

planeta
natureza
competitividade

investimentos

desenvolvimento

ODS

Companhia Siderúrgica do Pecém: O *Big Push* Industrial do Estado do Ceará

Alex Maia do Nascimento, Claudio Renato Chaves Bastos, Cristiane Peres, Emanuela Sousa de França, Italo Barreira Ribeiro, Leonardo Roger Silva Veloso, Livia Bizarria Prata, Marcelo Monteiro Baltazar, Ramyro Batista Araujo, Ricardo Santana Parente Soares, Rodrigo Santos Almeida e Vanilson da Silva Benica

Cobertura geográfica: Nordeste

Sector: Indústria

Tipo de medida: Política corporativa



NAÇÕES UNIDAS

CEPAL

Esse estudo de caso faz parte do Repositório de casos sobre o *Big Push* para a Sustentabilidade no Brasil, desenvolvido pelo Escritório no Brasil da Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL) das Nações Unidas.

Acesse o repositório em: <https://biblioguias.cepal.org/bigpushparaasustentabilidade>.

Os direitos autorais pertencem à CEPAL, Nações Unidas. A autorização para reproduzir ou traduzir total ou parcialmente esta obra deve ser solicitada à CEPAL, Divisão de Publicações e Serviços Web: publicaciones.cepal@un.org. Os Estados-Membros das Nações Unidas e suas instituições governamentais podem reproduzir esta obra sem autorização prévia. Solicita-se apenas que mencionem a fonte e informem à CEPAL tal reprodução.

A imagem da capa foi gerada com o Wordclouds.com.

As opiniões expressadas nesse documento, que não foi submetido à revisão editorial, são de exclusiva responsabilidade dos autores e das autoras e podem não coincidir com a posição da CEPAL ou das instituições em que estão filiados.

Os autores e as autoras são responsáveis pelo conteúdo e pela exatidão das referências mencionadas e dos dados apresentados.

Companhia Siderúrgica do Pecém: o *Big Push* industrial do Estado do Ceará

Alex Maia do Nascimento¹, Claudio Renato Chaves Bastos¹, Cristiane Peres¹, Emanuela Sousa de França¹, Italo Barreira Ribeiro¹, Leonardo Roger Silva Veloso¹, Livia Bizarria Prata¹, Marcelo Monteiro Baltazar¹, Ramyro Batista Araujo¹, Ricardo Santana Parente Soares¹, Rodrigo Santos Almeida¹ e Vanilson da Silva Benica¹

Resumo

O trabalho apresenta o case da Companhia Siderúrgica do Pecém (CSP), maior investimento privado realizado em toda história do Estado do Ceará, com valor superior a 5 bilhões de dólares. Trata-se de um verdadeiro *Big Push* que vem transformando os indicadores do Ceará. Em 3 anos de operação já representa mais de 60% do volume de cargas do Porto do Pecém, com a exportação de placas de aço de alta qualidade, promovendo incremento superior a um bilhão de dólares por ano. A CSP conta em seu quadro com cerca de 70% de profissionais naturais do Ceará e tem conduzido seus processos sob rigorosos controles ambientais, executando o seu papel social através da promoção de um desenvolvimento sustentável para a região. Com essa responsabilidade no seu DNA, a CSP se firma como um *Big Push* Sustentável em sentido lato, sendo economicamente viável, ecologicamente correta e socialmente justa.

¹ Companhia Siderúrgica do Pecém (CSP).

A. Introdução

A Companhia Siderúrgica do Pecém consiste em um grande sonho cearense de muitas décadas, e caracterizou-se como o maior investimento da história do Estado, um verdadeiro empreendimento com potencial de promover grandes mudanças ao futuro do Ceará. Trata-se de um projeto com a viabilidade através da participação conjunta dos atores públicos e privados em favor de um novo estilo de desenvolvimento construído por meio de uma plataforma política que vai além de ciclos eleitorais.

Maior projeto estruturante do Ceará, a CSP foi constituída no dia 16 de abril de 2008. A data sinaliza o início de uma jornada e um marco no desenvolvimento socioeconômico regional. Uma história que começara há 30 anos, quando os governos federal, estadual e municipal, passaram a investir na infraestrutura necessária para atrair a São Gonçalo do Amarante (SGA) um empreendimento de grande porte como a siderúrgica.

Foi no dia 22 de dezembro de 1995 que o decreto da Assembleia Legislativa do Ceará, sancionado pela Lei n.º 12.536 /95, criou o Complexo Industrial e Portuário do Pecém (CIPP SA) responsável pela administração do Terminal Portuário e por impulsionar o desenvolvimento econômico do Ceará, além de implantar de forma pioneira uma cultura industrial nessa região cuja economia até então restringia-se às atividades de pesca e agricultura (GOVCE, 2015).

O CIPP iniciou as operações comerciais em novembro de 2001 e foi inaugurado em março de 2002. Possui uma área de 13.337 hectares, situada nos municípios de Caucaia (53,25%) e SGA (46,75%), distante 60 km da capital Fortaleza. Ocupa posição geográfica estratégica em relação aos principais mercados mundiais, como os da Europa e dos Estados Unidos, e aos que se apresentam em boas perspectivas de crescimento, como o da África (Figura 1).

Figura 1
Posição geográfica estratégica do CIPP em relação a Europa, Estados Unidos e África.



Fonte: Companhia Siderúrgica do Pecém.

O Porto do Pecém funciona 365 dias do ano e movimenta aproximadamente 18 milhões de toneladas de matérias-primas siderúrgicas, produtos industrializados acabados, placas de aço, fertilizantes, cereais, além de sua grande especialidade na exportação de frutas (Ceará Portos, 2020). É pelo Porto que a CSP recebe seus principais insumos, por meio das correias transportadoras, e destina suas placas de aço para todo o mundo (Figuras 2 e 3).

Figura 2
Correia transportadora enclausurada responsável pelo transporte das principais matérias-primas do Porto para CSP e placas da CSP no Porto do Pecém.



Fonte: Companhia Siderúrgica do Pecém.

Figura 3
ZPE Ceará



Fonte: Companhia Siderúrgica do Pecém.

O CSP é uma verdadeira âncora para desenvolvimento do Estado do Ceará, a partir da ideia de P. Rosenstein-Rodan de que é necessário um conjunto substancial de investimentos complementares – que dê um grande impulso (*Big Push*) – para permitir um salto definitivo de desenvolvimento (Rosenstein-Rodan, 1961). O investimento na CSP criou novas demandas por investimento em outros setores que são complementares ao setor de aço e o exportador. A iniciativa também cria novos padrões de desenvolvimento, em que há investimentos em educação e a inovação, junto com iniciativas inovadoras de mitigação de impacto ambiental. A CSP é uma iniciativa, onde pode-se observar as eficiências keynesiana, schumpeteriana e da sustentabilidade (CEPAL/FES, 2019). Juntos, CIPP e CSP

impulsionaram a instalação de grandes e estratégicos empreendimentos, incrementando a economia da região. Atualmente, o Complexo congrega 63 empresas, totalizando investimentos na ordem de R\$ 28,5 bilhões, gerando aproximadamente 50,8 mil empregos diretos e indiretos.

A CSP impulsionou também a instalação e operação, de forma pioneira no Brasil, de uma Zona de Processamento de Exportação (ZPE), uma área de livre comércio, cujas empresas nelas instaladas se comprometem a exportar, no mínimo, 80% de seu faturamento, conforme legislação atual vigente. A ZPE Ceará (Figura 3), também situada no CIPP, foi criada no dia 16 de junho de 2010, compreendendo 6.182 hectares, onde estão instaladas atualmente outras três empresas: Vale Pecém, Praxair White Martins e Phoenix Pecém, todas responsáveis por prestações de serviços à siderúrgica.

B. O projeto sustentável da Companhia Siderúrgica do Pecém

Desde a concepção do projeto CSP, buscou-se o que há de mais avançado no mundo no que diz respeito à sustentabilidade de uma siderúrgica, priorizando o equilíbrio entre a produção e os aspectos sociais e ambientais. Parte desse resultado é fruto da sinergia dos seus acionistas com elementos essenciais que somam, agregam e se completam.

A CSP é uma *joint-venture* formada pela brasileira Vale (50%) e pelas sul-coreanas Dongkuk (30%) e Posco (20%). A Vale é uma das maiores mineradoras do mundo, garantindo o fornecimento de minério de ferro de alta qualidade, cuja origem são as minas de Carajás no Pará e do Sudeste do Brasil. A Dongkuk é um dos maiores grupos siderúrgicos sul-coreanos e o principal comprador de placas de aço no mundo, com capacidade de produzir laminados avançados e um dos maiores fornecedores dos estaleiros da Coréia do Sul. A Posco é a quarta maior siderúrgica do mundo e a número um da Coréia. Produz mais de 42 milhões de toneladas de aço por ano, sendo referência mundial em tecnologia na produção de aço e detentora dos melhores indicadores de desempenho siderúrgico.

Figura 4
Vista superior CSP



Fonte: Companhia Siderúrgica do Pecém.

Com investimento superior a 5 bilhões de dólares, a CSP é a primeira usina integrada no Nordeste e a trigésima instalada no Brasil. Tem capacidade nominal para produção de 3 milhões de toneladas de placas de aço por ano, em um layout já preparado para dobrar essa produção (Figura 4). Seu produto de alta qualidade é voltado para a indústria naval, óleo e gás, automotiva e construção civil.

A CSP vem construindo uma trajetória de mudança estrutural progressiva ao seu redor, por meio de um processo de transformação produtiva caracterizado por irradiar uma mudança no perfil social, econômico e ambiental do Ceará. Dessa forma, permite uma expansão doméstica e internacional no mercado siderúrgico, somando-se à obtenção de ganhos de escala e escopo que aceleram a economia e multiplicam empregos na região com uma eficiência ambiental referência em termos mundiais. Essas características estão fortemente associadas ao conceito de *Big Push* para Sustentabilidade, traduzido para a região da América Latina e do Caribe por meio da Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe das Nações Unidas – CEPAL (CEPAL/FES, 2019).

C. CSP – A sinergia cultural Brasil-Coreia do Sul

A CSP foi erguida com equipamentos, tecnologia e experiência trazidas da Coreia do Sul. A junção entre a brasileira Vale e as sul-coreanas Dongkuk e Posco tem gerado ao Brasil e, principalmente ao Ceará, mais do que ganhos econômicos. É uma nova cultura que se somou a tantas outras já existentes no País. São diferentes idiomas, hábitos e jeitos de fazer negócio que se uniram para a implantação da CSP. Hoje, conforme dados do Governo Federal, a Coreia do Sul é o segundo maior parceiro comercial do Brasil na Ásia, enquanto os brasileiros são os maiores parceiros comerciais dos sul-coreanos na América Latina (MRE, 2019).

“Por sua dimensão e importância, a CSP tornou-se um símbolo na relação de cooperação entre os governos da Coreia e do Brasil. Trata-se de um projeto que se traduz na criação de milhares de empregos, desenvolvimento regional e crescimento econômico estadual em níveis não imaginados antes de seu estabelecimento. Em outras palavras, a CSP se tornará uma fonte inesgotável de prosperidade e crescimento econômico sustentável para o Estado do Ceará. O projeto CSP tem um significado muito especial. Acredito que se tornará um modelo de sucesso na cooperação entre a Coreia do Sul e o Brasil. Da mesma forma que a construção da Posco, transformou uma pequena cidade de pescadores em um polo siderúrgico mundial, também a construção da CSP será a base para a contínua prosperidade econômica da região do Pecém e do estado do Ceará”, segundo Bon-woo Koo, embaixador da Coreia do Sul no Brasil de setembro de 2012 a abril de 2014.

Além dos hábitos e costumes que são trocados no dia a dia entre brasileiros e coreanos, empregados da CSP têm tido, ao longo desses anos, a oportunidade de ir até ao país oriental para conhecer usinas similares e aprender mais sobre a tecnologia, assim como coreanos estão vindo ao Ceará compartilhar conhecimentos. Um intercâmbio cultural e tecnológico que vem promovendo no Estado um jeito realmente sustentável de produzir aço.

O advento da siderurgia na Coreia é uma história de convicção do General Park Chung Hee, que governou o país entre 1961 e 1979 e que via a autonomia na produção do aço como o melhor caminho para o desenvolvimento nacional. “*Aço é poder nacional*”, afirmou, quando da celebração do décimo aniversário da siderúrgica estatal Posco (Kim e Vogel, 2011). A produção de aço foi considerada central, já que sem uma fonte estável de aço de qualidade, a Coreia do Sul não poderia diversificar para outras indústrias essenciais (Hong, Lee e Yang, 2016).

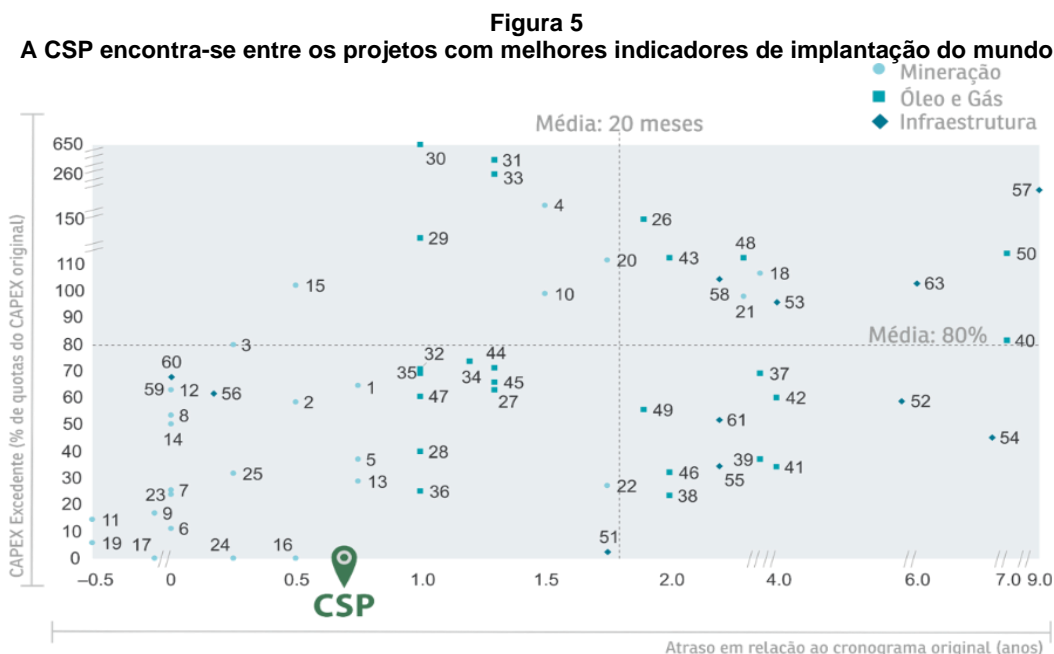
Há 50 anos, a Coreia do Sul era um país arrasado pela pobreza. No *ranking* global de desenvolvimento, o Brasil aparecia na frente: a renda anual dos brasileiros era duas vezes maior que a dos coreanos. O crescimento econômico coreano ocorreu, em parte, por uma série de investimentos

coordenados com uma cooperação da iniciativa privada e Estado. A Coreia atualmente tem indicadores econômicos e sociais similares àqueles de países desenvolvidos. Além disso, a Coreia do Sul tornou-se o primeiro e único país do mundo a desenhar e operacionalizar o “crescimento verde” como uma estratégia de desenvolvimento de longo prazo em nível nacional (isto é, a Estratégia Nacional de Crescimento Verde 2009-2050), apoiada por leis explícitas, instituições e metas abrangentes de curto e longo prazo (GGGI, 2015).

É com essa visão de desenvolvimento sustentável, defasados 40 anos, devido à similaridade histórica entre a CSP (2008) e a Posco (1968) que o Ceará sonha através do *Big Push* CSP tornar-se uma “mini-Coreia” por meio da construção da primeira planta integrada de aço do Nordeste brasileiro, região conhecida historicamente pelo seu baixíssimo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), característica extremamente similar ao papel desempenhado pela pioneira Posco em relação ao desenvolvimento da Coreia do Sul.

D. O Big Push industrial CSP – antes da operação

A CSP consiste em um *Big Push* industrial de sucesso do Ceará desde a sua construção, realizada em 48 meses. Erguida em sua maioria por cearenses, o empreendimento é um orgulho para todos os envolvidos, desde a cravação da primeira estaca – em 2012 – até a produção da primeira placa de aço – em 2016. A empresa está entre os projetos com melhores indicadores de sucesso de implantação do mundo (Figura 5). Em projetos dessa magnitude a média de aumento de custo é da ordem de 80% superior ao valor original (CSP não excedeu o CAPEX) e a média de desvio de cronograma é de 20 meses (CSP apresentou atraso de 6 meses).



Fonte: Companhia Siderúrgica do Pecém com base em McKinsey&Company, “Imagining construction’s digital future” [online], Capital projects and infrastructure, McKinsey Productivity Sciences Center, junho <https://www.mckinsey.com/industries/capital-projects-and-infrastructure/our-insights/imagining-constructions-digital-future> [data de consulta: janeiro de 2020], 2016.; e IHS Herold Global Projects Database [base de dados], herold.com, 19 de novembro, 2013.

A área onde hoje está erguida a CSP é parte da Caatinga, bioma encontrado apenas no Brasil, especialmente no Nordeste (Souza, Artigas e Lima, 2015). Para preservar este bioma, foram criadas duas grandes linhas de ação: o Plano de Resgate e Salvamento da Fauna, em parceria com a empresa local Verde Vida, e o Programa de Resgate e Monitoramento da Flora Nativa, com o Parque Botânico do Ceará. Detalhes deste trabalho foram publicados no livro “*Fazendo o certo, certo, da maneira certa*”. O processo de recuperação florestal foi tão marcante, que a CSP se tornou a 1ª empresa do Ceará a receber do órgão ambiental o certificado de reposição florestal, atestando o pleno atendimento aos requisitos legais e sustentáveis neste processo (Figuras 6 e 7).

Figura 6
Sementes coletadas e mudas de plantas nativas



Fonte: Companhia Siderúrgica do Pecém.

Figura 7
Plantio de mudas e livro publicado pela CSP



Fonte: Companhia Siderúrgica do Pecém.

As tecnologias adotadas pela CSP são consideradas o “estado da arte” no mundo, tanto para a produção do aço quanto para a preservação ambiental. Cerca de R\$ 1 bilhão foi destinado à aquisição e instalação de equipamentos com a mais alta tecnologia na prevenção de impactos ambientais e diversas ações foram realizadas desde a concepção do projeto (Tabela 1).

Tabela 1
Compromissos Ambientais CSP

Investimento na aquisição de equipamentos e processos voltados à preservação do meio ambiente	R\$ 1 bilhão
Compromisso de emissões atmosféricas abaixo das estabelecidas na legislação ambiental brasileira	50% menores
Reaproveitamento de resíduos sólidos - Reciclagem	99%
Geração de energia elétrica	100% própria
Resquícios arqueológicos catalogados durante a fase de supressão vegetal	26
Espécie de flora preservadas	90
Recuperação de 412 hectares com mudas de espécies nativas, produzidas a partir de sementes coletadas na CSP	320 mil mudas
Sementes coletadas	640 mil (43 espécies)
Preservação da Biodiversidade	Financiamento do 1º Banco de Sementes Florestais Nativas do Estado do Ceará
Espécie de fauna preservadas	89
Animais resgatados	6.424
Reaproveitamento da água usada pela CSP	98%

Fonte: Companhia Siderúrgica do Pecém.

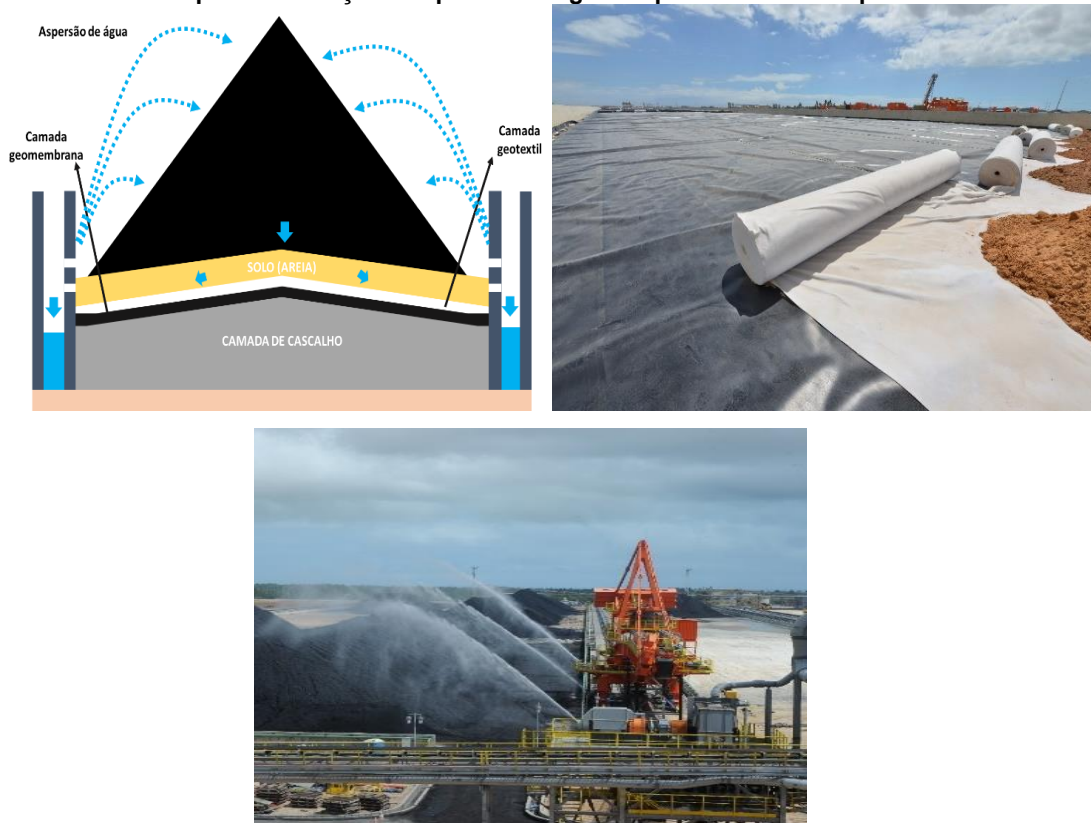
Durante a fase de construção foi desenvolvido Sistema de Gestão Integrado, tendo como premissa os requisitos da ISO 14001 para a gestão ambiental e referências da NBR 16001 para gestão da responsabilidade social. Com ele foi possível identificar, avaliar, monitorar e gerenciar os aspectos e impactos ambientais, formatando e propagando os controles operacionais necessários para garantir o desempenho ambiental da obra em níveis de excelência. Importante dizer que toda a construção da CSP transcorreu sem qualquer embargo ambiental ou social.

Os recursos hídricos foram tratados com muita sensibilidade, por se tratar de um recurso vital, tanto para as pessoas da região quanto para a CSP. Foram criadas várias ações estratégicas, incluindo programas de controle e monitoramento permanentes, com metas além das requeridas pela legislação. O processo de produção foi concebido e construído para obter uso eficiente da água, que é tratada, permitindo sua recirculação (circuito fechado), de forma a gerar o consumo mais racional possível, além da construção de modernas estações de tratamento de efluentes e canaletas para captação de água durante quadra chuvosa do estadual (fevereiro a maio).

Outra ação relevante para redução do consumo de água, no pátio de matérias-primas, foi a impermeabilização do solo para evitar infiltração (Figura 8). E o sistema de dispersão mantém os estoques umedecidos, reduzindo possíveis emissões atmosféricas. A água utilizada nesse processo é obtida principalmente por uma bacia de drenagem, tratada e recirculada no processo de circuito fechado.

Todas essas tecnologias de última geração adotadas permitiram à CSP conquistar diversas certificações desde o *start-up*: Qualidade (ISO 9001), Meio Ambiente (ISO 14001, RoHS – Restrictions of the use of Certain Hazardous Substances – European Union), produtos de Alta Tecnologia (Maxion Wheels, Siemens Gamesa, Caterpillar, Scania) e de certificadoras globais (DetNorskeVeritas-Germanischer Lloyd, Registro Italiano Navale, Indian Register of Shipping, BureauVeritas, Lloyd's Register, Korean Register, American Bureau of Shipping, Russian Maritime Register of Shipping). As certificações reconhecem a sustentabilidade, garantindo o fornecimento de placas da CSP para todo o mundo.

Figura 8
Impermeabilização e aspersão de água do pátio de matérias primas



Fonte: Companhia Siderúrgica do Pecém.

Já no quesito pessoas, antes da operação, foram investidos R\$ 182 milhões em seleção e treinamento, incluindo transferência de tecnologia, treinamentos no exterior, programa de formação de operadores no Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) do CE, treinamentos em simuladores de última geração, cursos de idiomas (inglês e coreano) e ambientação em siderúrgicas localizadas no sudeste do Brasil. Foram mais de 3.000 participações de profissionais nessas atividades de treinamento.

Como marco, vale destacar que a CSP contribuiu na implementação dos Cursos Técnicos de Metalurgia nos Institutos Federais do Ceará e a criação do primeiro curso de Engenharia Metalúrgica da região Nordeste existente na Universidade Federal do Ceará (UFC).

Apenas com o SENAI-CE, foi realizado contrato de R\$ 5 milhões, aplicados em 22 cursos customizados para atender às necessidades da CSP. A iniciativa abriu oportunidades para jovens de 18 a 28 anos, a maior parte em busca do primeiro emprego.

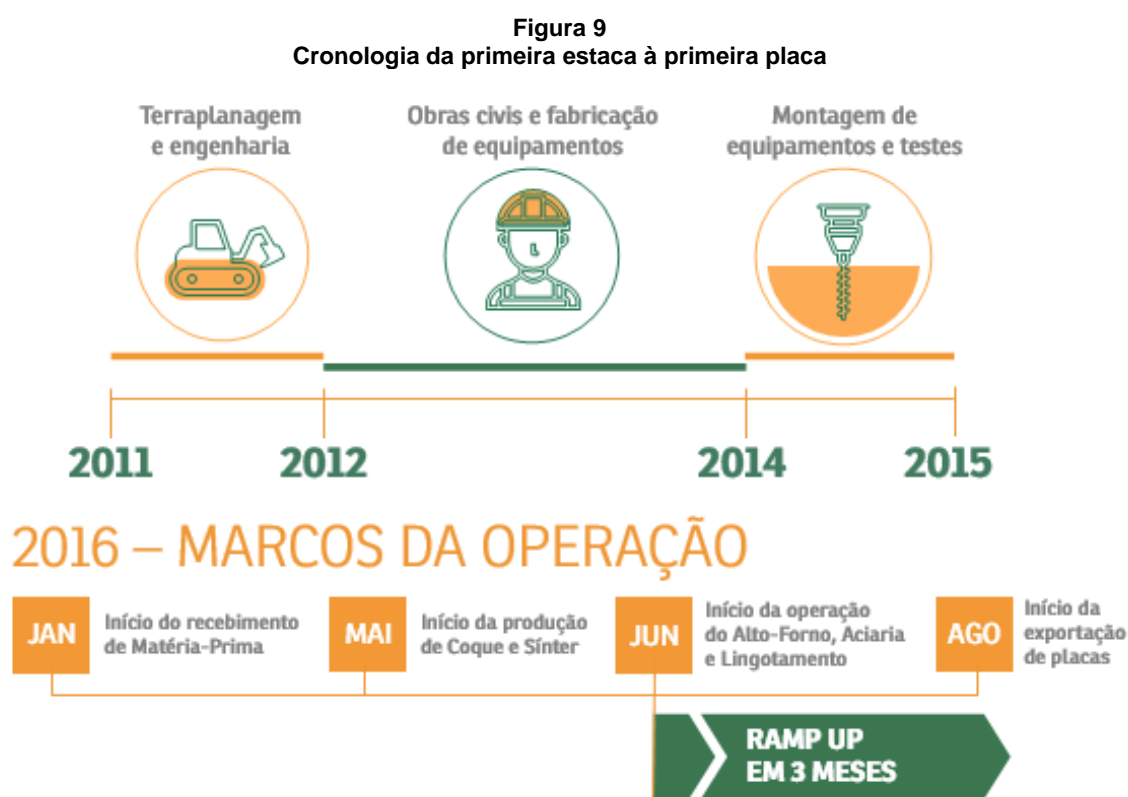
Ao mesmo tempo em que se preparava e contratava pessoal para a fase de operação, buscaram-se alternativas para os trabalhadores que atuavam na construção da CSP. Para ampliar as oportunidades de recolocação desses trabalhadores e gerar opções para os moradores da região, foi criado o Programa Janela de Oportunidades, em parceria com a Secretaria Estadual do Trabalho e Desenvolvimento Social (STDS).

Somente na fase de construção, foram investidos R\$ 30 milhões em responsabilidade social. Em outubro de 2009 foi criado o Programa de Diálogo Social – CSP, série de iniciativas desenvolvidas de forma permanente para manter fluida, fácil e constante a comunicação com as comunidades da área de influência direta do empreendimento (destaque para os programas Ideia da Gente e o Território Empreendedor).

Para a CSP, a vida é mais importante e por isso foi e é preciso garantir que todos os empregados estejam capacitados e conscientes dos riscos ao executarem suas funções. A empresa tem um Centro de Treinamento com 18 salas e capacidade para 376 pessoas, além de dois laboratórios para prática de trabalho em altura e espaço confinado e uma biblioteca.

E. Conquistas durante a fase de operação da CSP

A planta CSP foi projetada e construída para estar entre as mais competitivas do mundo. Da primeira estaca à primeira placa foram 48 meses e o *ramp-up* foi feito em um período recorde no mundo. Foram três meses do acendimento do alto-forno a exportação das primeiras placas de aço. Um tempo que, na média da indústria siderúrgica, costuma ser de 8 a 14 meses, segundo CSP (Figura 9).



Fonte: Companhia Siderúrgica do Pecém.

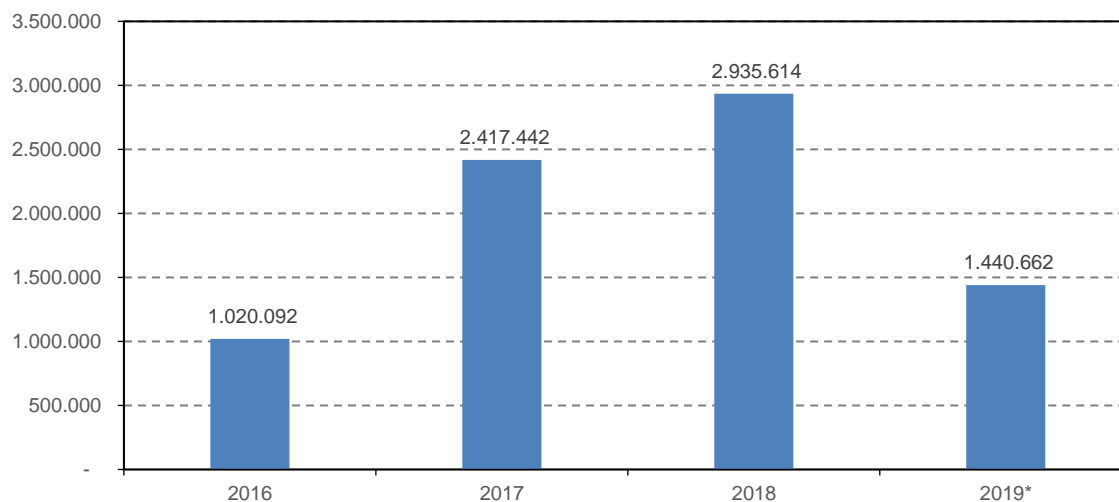
A siderúrgica recebeu, em junho de 2017, a Licença de Operação (LO) nº 102/107, emitida pela Superintendência Estadual do Meio Ambiente do Ceará (SEMACE). A licença atesta que, nos últimos oito anos, a empresa cumpriu todos os compromissos assumidos desde a fase de construção e testes até o comissionamento.

Em novembro de 2017, a CSP conquistou nova chancela ambiental: a certificação ISO 14001:2015, que comprova gestão ambiental adequada com base em parâmetros internacionais. Entre os principais processos auditados para certificação destacam-se: execução de controles ambientais, definição de políticas/objetivos claros e análise de risco. Com a ISO 14.001, a CSP passou a integrar um grupo seleto de empresas que atendem a essas exigências ambientais: são 16 no Ceará; 194 no Nordeste e 1.718 em

todo o Brasil. A CSP também conta com a certificação ISO 9001, que atesta a qualidade de seus produtos em linha com os padrões internacionais do mercado do aço.

A usina é uma das mais modernas do Brasil e do mundo, iniciou a produção de placas de aço em junho de 2016 e tem apresentado uma eficiência operacional destacada pela evolução produtiva desde o *start-up* (Gráfico 1).

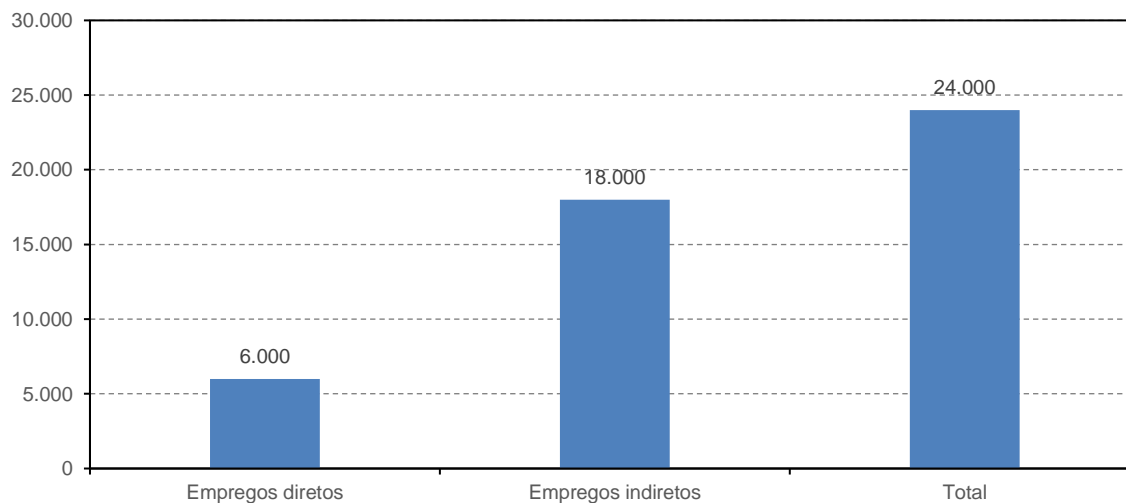
Gráfico 1
Produção de Placas da CSP (em toneladas) até Junho/2019
(em toneladas)



Fonte: Companhia Siderúrgica do Pecém.

Nota: Para o ano de 2019, incluem-se dados até junho.

Gráfico 2
Geração de Empregos diretos e indiretos.
(em número de empregados)



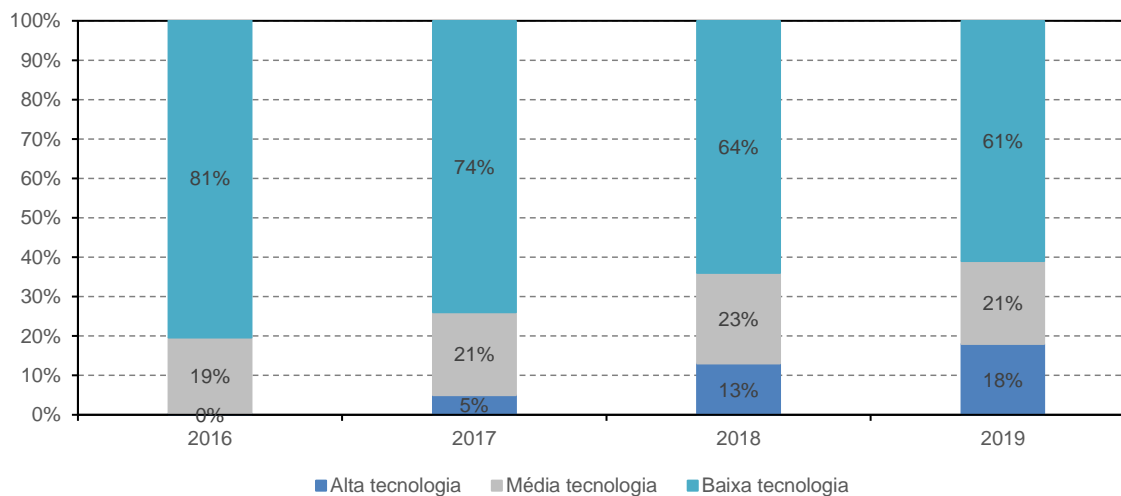
Fonte: Companhia Siderúrgica do Pecém.

Registrou em janeiro de 2019 seu melhor mês de produção, com 270.622 toneladas (t) de placas de aço produzidas. O resultado significa um crescimento de 5,5%, comparado com o mesmo período de 2018 (256.502 t de placas produzidas). Em 2019, com a produção de 1.440.662 t no 1º semestre, superou a produção de 2018 em aproximadamente 20.000 t de placas produzidas.

Com três anos de operação, a CSP gera 2.500 empregos diretos e 3.500 terceirizados, além de 18 mil empregos indiretos (Gráfico 2), considerando o fator multiplicador de 3x (BNDES/MDIC), além de 30 novas funções de trabalho criadas, ampliando as oportunidades de trabalho e carreira profissional para os cearenses.

As placas de aço produzidas e exportadas pela CSP são destinadas a diversas aplicações. Até o momento, a CSP já produziu mais de 350 tipos de aços que atendem às mais rigorosas especificações do mercado mundial e o portfólio tem sido direcionado cada vez mais para aços de maior valor agregado (Gráfico 3).

Gráfico 3
Participação em Aços de Alto Valor agregado no Portfólio da CSP
(em porcentagem)



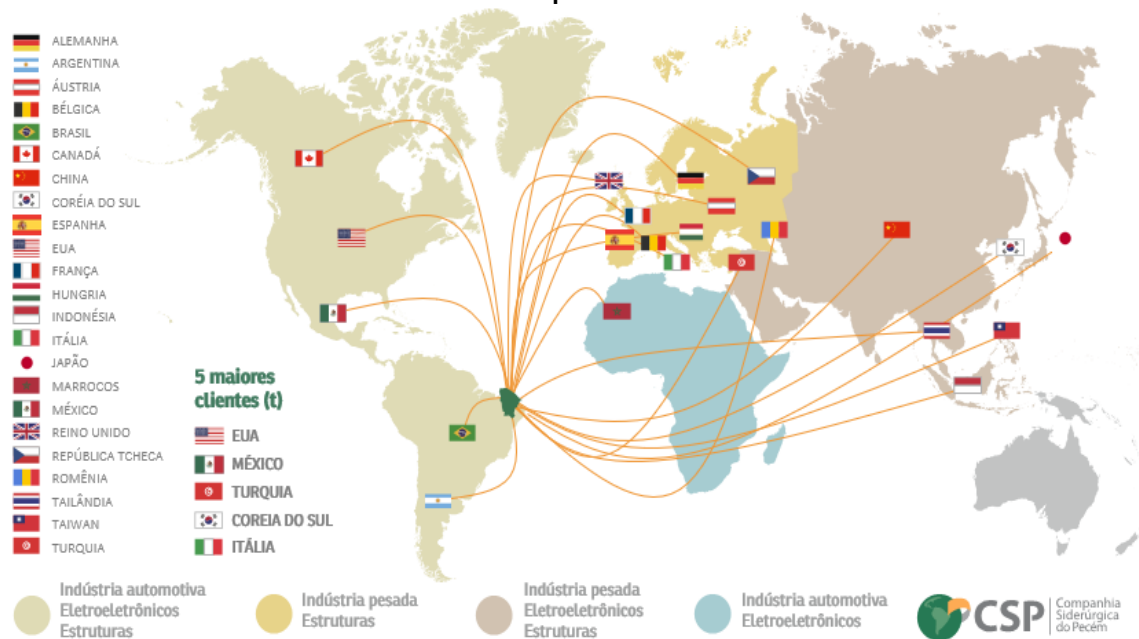
Fonte: Companhia Siderúrgica do Pecém.

Os aços produzidos na CSP já foram destinados a 23 países, sendo as maiores exportações para Estados Unidos e México (América do Norte), Turquia e Itália (Europa) e Coreia do Sul (Ásia; Figura 10).

São inúmeros os diferenciais tecnológicos existentes dentro da CSP. O laboratório de matérias-primas, por exemplo, conta com uma planta de amostragem com oito andares, distribuídos em 36 metros de altura e integrada às correias responsáveis pelo transporte de minério de ferro, carvão e fundentes do Porto até a CSP. Sem precedentes na siderurgia nacional, esse sistema é 100% automatizado e viabiliza o controle dos insumos desde o descarregamento dos navios (Figura 11). As amostras são analisadas por um robô, que verifica características como granulometria e umidade.

Já o laboratório de gusa e aço controla a qualidade do ferro-gusa e das placas de aço, do início ao fim do processo produtivo. A tecnologia é a mais avançada disponível no mercado internacional, com sistemas de transporte pneumático. As amostras chegam para análise em um tempo máximo de 1 minuto na linha mais extensa, que atende ao alto-forno da CSP e tem 759 metros de extensão.

Figura 10
Do Ceará para o mundo



Fonte: Companhia Siderúrgica do Pecém.

O laboratório de meio ambiente, por sua vez, tem uma atuação estratégica nas questões de sustentabilidade. Controla os efluentes, as águas de processos fabris e a água nas estações de tratamento. Os equipamentos são de alta performance e checam aspectos decisivos e sujeitos à legislação ambiental do país, para detectar riscos como a presença de metais pesados e micro-organismos, por exemplo. É uma contribuição fundamental para que a CSP possa manter um nível de reuso de água da ordem de 98% e descartar efluentes sem que haja qualquer contaminação dos ecossistemas na região.

A CSP é uma usina integrada de grande porte (produção diária superior a 8.000 toneladas) que possui um Alto-Forno de 3.800 m³ com mais de 100 metros de altura, o que torna essencial o uso de coque (oriundo de carvão mineral) devido à sua elevada resistência mecânica, característica essa extremamente baixa no carvão vegetal, tornando-o inviável para uso em Altos-Fornos (INFOMET, 2019). Contudo, para combater a emissão de gases de efeito estufa (GEE), a CSP adota uma série de medidas e tecnologias de ponta para aproveitamento de 100% dos gases gerados nos processos de produção (Turbinas, Gasômetro, Termoelétrica, Gasodutos Interligados e uma Planta de Tratamento de Gases - GTP).

No topo do Alto-forno, a CSP possui instalada uma turbina de última geração (Top Pressure Recovery Turbine) para produção de energia (16 MW/h) e grande parcela dos gases de Coqueria, Alto-Forno e Aciaria são destinados à geração de eletricidade na própria termelétrica. A CSP tem um consumo de 168 MW/h e é autossuficiente em energia elétrica gerada em uma central termelétrica própria que tem uma capacidade de 218 MW/h, portanto superior à demanda da planta e capaz de vender ao Sistema Integrado Nacional por mês 50 MW/h (Figura 12). Com isso, a CSP é considerada uma empresa de utilidade pública e contribui fortemente para a redução na emissão dos gases responsáveis pelo efeito estufa.

O uso de novas tecnologias e equipamentos de última geração é um dos grandes diferenciais da CSP, incluindo a adoção do Baosteel Slag Short Flow (BSSF), processo inédito no Brasil. A Baosteel, maior empresa siderúrgica da China, em 1995 desenvolveu um novo tratamento para escórias de aciaria, minimizando o desperdício da fábrica e eliminando a necessidade de aterramento dos resíduos. Através do BSSF é possível agregar valor ao material e destiná-lo – assim como as escórias de Alto-forno – às indústrias cimenteiras.

A usina segue, também, potencializando e alavancando negócios locais. De 2012 a 2018, mais de R\$ 7,7 bilhões foram comprados pela CSP em equipamentos, materiais e serviços no Ceará. O número de empresas instaladas em SGA e Caucaia (municípios ao redor da CSP) cresceram 100% e 60%, respectivamente (Gráfico 4). Só em 2018, foram R\$ 600 milhões de compras locais, o que corresponde a aproximadamente 44% das compras da CSP, excluindo carvão mineral e minério de ferro.

Figura 11
Laboratórios CSP



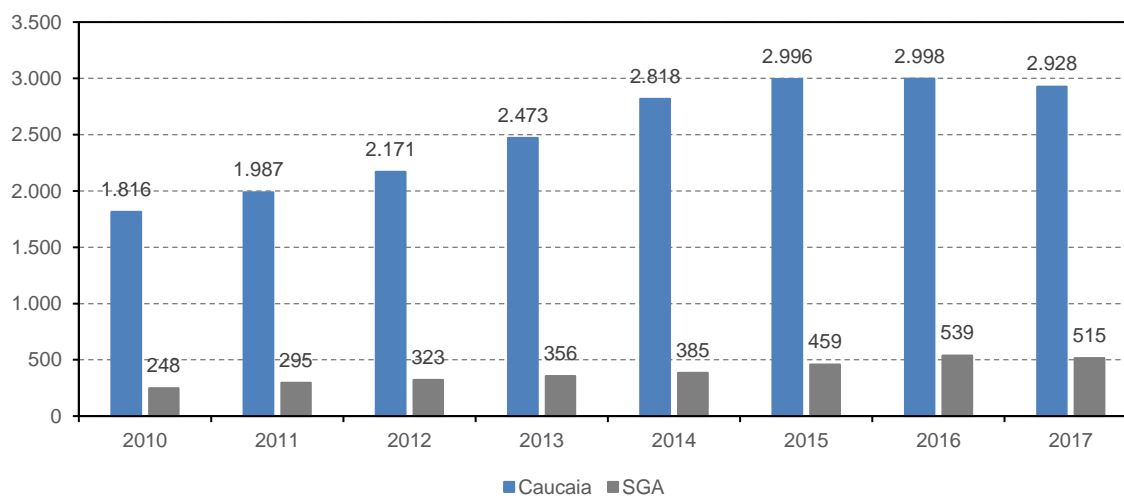
Fonte: Companhia Siderúrgica do Pecém.

Figura 12
Termoelétrica CSP



Fonte: Companhia Siderúrgica do Pecém.

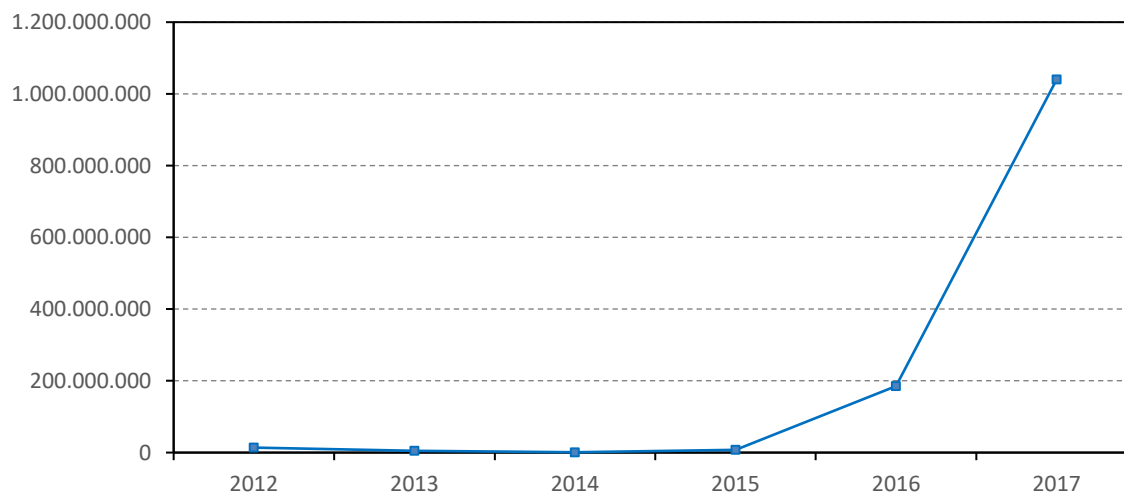
Gráfico 4
Empresas em SGA e Caucaia de 2010 a 2017
(em número de empresas)



Fonte: Companhia Siderúrgia do Pecém com base em Junta Comercial do Estado do Ceará (JUCEC), "Estatísticas" [online] <https://www.jucec.ce.gov.br/links-uteis/> [data de consulta: 21 de julho de 2019], s/d.

A operação da CSP já modificou o perfil da balança comercial do Ceará, conhecida até então por ser um estado exportador de calçados. Atualmente, são as placas de aço que respondem por mais da metade das exportações. As exportações do Ceará, em 2018, foram representadas por 87% de produtos industrializados e apenas 12% de produtos básicos, mantendo o comportamento semelhante ao verificado em 2017. As exportações cearenses cresceram 62,4% em 2017 ante o ano anterior, e 10,7% em 2018 com relação a 2017, e atingiram o patamar de USD 2,3 bilhões em 2018, o maior valor da história do Estado (IPECE, 2019b).

Gráfico 5
Exportações de produtos metalúrgicos em SGA
(em dólares)



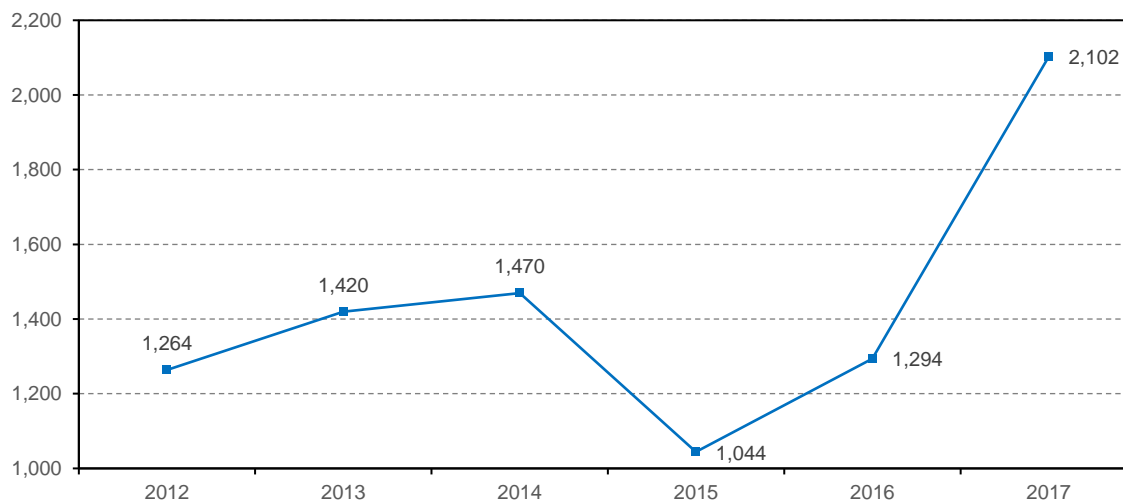
Fonte: Companhia Siderúrgia do Pecém com base em Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC), "Comex Stat" [base de dados online], Brasília <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/home/> [data de consulta: 21 de julho de 2019], s/d.

O principal destino das exportações do Ceará continua sendo os Estados Unidos, com valor de USD 858,6 milhões e participação de 36,9%. Para o país americano foi enviado principalmente as placas de aços oriundas da CSP, e SGA foi o município cearense que mais exportou em 2018 respondendo por 59,2% do total exportado pelo Estado. Com esses resultados conquistados, graças ao que é produzido na CSP, o Ceará posicionou-se na 14ª colocação no ranking dos estados exportadores brasileiros (IPECE, 2019a). Quanto aos municípios, SGA, cidade que sedia a usina, atingiu USD 1 bilhão em exportações de produtos metalúrgicos (Gráfico 5).

Os resultados da CSP têm sido destaque no cenário nacional, uma vez que a companhia foi responsável por retirar o Ceará de uma posição até então pouco significativa no mercado siderúrgico do Brasil. Mais do que isso, as exportações da CSP passaram a responder por mais de 50% das vendas totais do Estado para o mercado internacional, saindo de aproximadamente USD 1 bilhão para USD 2 bilhões em exportações (MDIC, s/d) (Gráfico 6). O Ceará deixou de ser apenas exportador de frutas, calçados, castanhas de caju e camarão para entrar no rol dos chamados “players” da siderurgia, tornando-se um competidor mundial em placas de aço e contribuindo para agregação de valor nas exportações do país, superando o paradigma de apenas exportador de minério de ferro.

Conforme MME (2019), o Brasil ultrapassou a marca de 15,3 milhões de toneladas de produtos siderúrgicos exportados em 2017, com as placas de aço representando 9,2 milhões de tonelada se a CSP contribuindo com 2,6 milhões de toneladas desse montante (28% do volume de placas de aços exportadas pelo Brasil).

Gráfico 6
Exportação do Ceará
(em bilhões de dólares FOB)



Fonte: Companhia Siderúrgica do Pecém com base em Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC), “Comex Stat” [base de dados online], Brasília <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/home/> [data de consulta: 21 de julho de 2019], s/d.

Em sintonia com seus direcionadores estratégicos, a CSP tem um sólido compromisso com o desenvolvimento socioeconômico sustentável da região onde está instalada. Para que o compromisso gere resultados e para que possa cumprir plenamente o seu papel de importante indutora neste processo, a empresa tem uma atuação robusta, desde a sua fase de implantação, na área de responsabilidade social. Os investimentos totais já ultrapassam R\$ 40 milhões no período de 2012 a 2018.

Um dos programas de destaque é o Território Empreendedor, realizado em parceria com o Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Ceará (Sebrae-CE), de incentivo ao empreendedorismo nos

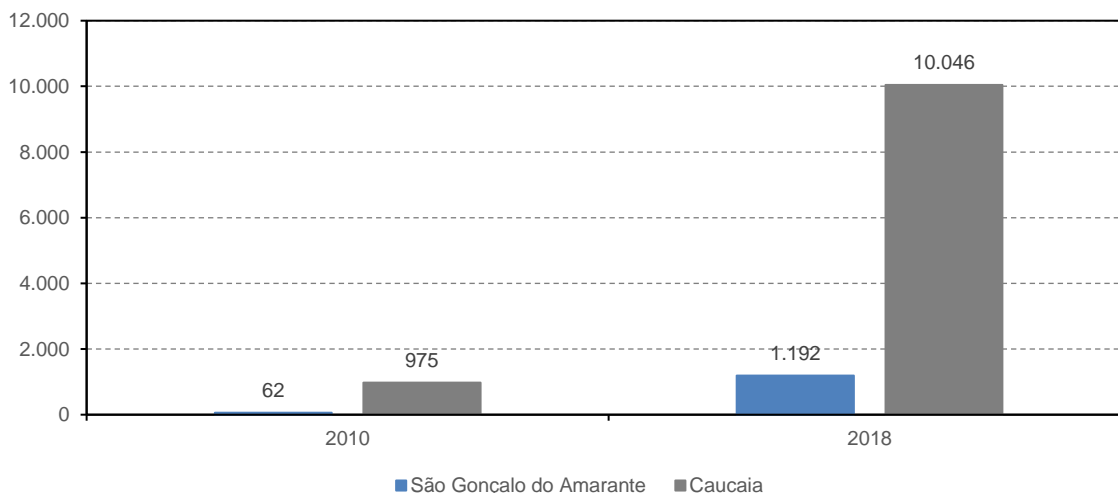
municípios de SGA e Caucaia. O investimento total da parceria é de aproximadamente R\$ 1,2 milhão/ano – montante voltado para incentivo, formação e orientação de empreendedores (Gráfico 7).

A CSP também implementou o Programa Ideia da Gente, que completou três ciclos de investimento totalizando o aporte de R\$ 3,4 milhões nas comunidades vizinhas. Os recursos foram destinados a apoio financeiro e capacitação continuada de moradores que inscreveram seus próprios projetos. Foram beneficiados cerca de dois mil moradores.

Já o Programa de Diálogo Social, implantado antes da construção, é uma plataforma que contribui para estreitar a relação da CSP com as comunidades. Por meio dele, a empresa busca reforçar seu papel social para a construção de relações fortes e duradouras, pautadas na confiança, no respeito e na transparência com os moradores da região. Em 2017, um dos resultados do programa foi a criação do conselho comunitário da região do CIPP, e encerrou 2018 com 1.536 interações com moradores das comunidades.

Em parceria com a Prefeitura de SGA, a CSP entregou para a comunidade do Pecém, em maio de 2018, a Praça da Juventude – uma área de 3 mil metros quadrados que contribui para o esporte, lazer e segurança dos moradores. O equipamento conta com investimento de R\$ 2,2 milhões, beneficiando 5 mil moradores. A obra é uma das três que fazem parte do Programa de Melhoria de Infraestrutura Social, com investimento da CSP de R\$ 9 milhões, para impactar positivamente cerca de nove mil pessoas nas comunidades do Pecém, Parada e Acende Candeia. O Programa entregou também uma creche-escola na comunidade de Acende Candeia e uma praça na comunidade Parada.

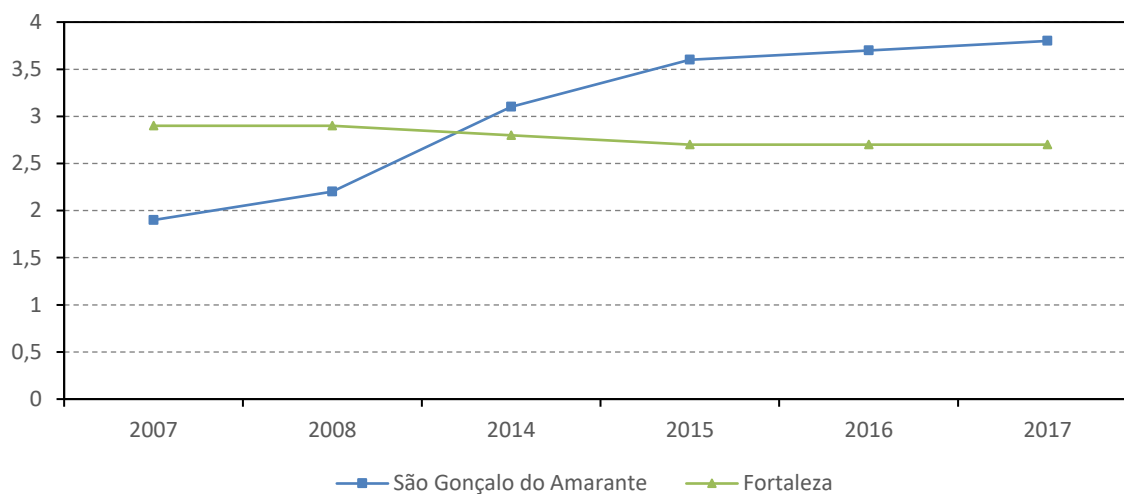
Gráfico 7
Número de microempreendedores individuais (MEI) instalados em SGA e Caucaia em 2010 e 2018
(em número de microempreendedores)



Fonte: Companhia Siderúrgia do Pecém com base em Brasil, "Portal do Empreendedor – MEI" [base de dados online], Brasília <http://www.portaldoempreendedor.gov.br/> [data de consulta: 21 de julho de 2019], s/d.

Ser uma empresa que valoriza e prioriza a mão de obra local é um orgulho para a CSP, pois reforça a parceria com o Estado e com o povo que a acolheu, desde quando a companhia era um projeto. Atualmente, cerca de 70% do quadro da CSP é de profissionais do Ceará. Gente da terra, da região de SGA o que propiciou ao município ocupar o posto de maior salário médio do Ceará, um avanço de 6 posições e um aumento da renda média de 100% em 10 anos (Gráfico 8).

Gráfico 8
Salário médio mensal em SGA e Fortaleza
(em número de salários mínimos)



Fonte: Companhia Siderúrgica do Pecém com base em Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), “Cidades@” [base de dados online], Rio de Janeiro <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/sao-goncalo-do-amarante/panorama> [data de consulta: 3 de agosto de 2019], 2016.

Até chegar ao nível atual de produção e exportação, a CSP percorreu um longo caminho, que incluiu investir fortemente em capacitação para que os cearenses pudessem se beneficiar plenamente do empreendimento. Com essa visão estratégica, a CSP destinou recursos em treinamento local, em outros Estados e fora do país. O plano de capacitação dos empregados para a operação incluiu transferência de tecnologia da Coreia do Sul, treinamentos de supervisores na Indonésia, em usinas no Sudeste do país e em parceria com o SENAI-CE.

Cerca de 1.450 jovens cearenses foram treinados em 22 modalidades profissionalizantes na parceria com o SENAI-CE, perfazendo 53 turmas. Como resultado, 700 cearenses que ingressaram na siderúrgica foram formados pelo Programa de Formação de Operadores da empresa. Qualificação contínua, aliás, é uma palavra-chave para o sucesso da CSP. Com isso, a empresa contabiliza cerca de 1.000 empregados que passaram por treinamentos em outras usinas no Brasil e no exterior.

A CSP também implementou em 2017, em parceria com o SENAI-CE, o Programa Jovem Aprendiz, alinhado à Lei de Aprendizagem 10.097/2000. Este programa tem o objetivo de desenvolver jovens profissionais para oportunidades que surjam na siderúrgica ou em outras empresas do CIPP. Até o presente, 277 jovens cearenses foram formados pelo programa ou ainda estão sendo capacitados, sendo que destes 130 já ingressaram na CSP.

Após três anos de operação diversas melhorias de processos foram realizadas pelos próprios funcionários da CSP fruto da capacitação e de programas internos como “Atitude Eficiente” e projetos de “Melhoria Contínua”, inclusive com conquistas ocorridas no 72º Congresso Anual da Associação Brasileira de Metalurgia, prêmio de reconhecimento técnico através do artigo Sistema de Barra Segura para Distribuição de Energia na Companhia Siderúrgica do Pecém” e o prêmio técnico de Qualidade e Produtividade em parceria com a Universidade Federal do Ceará (UFC) que apresentou a pesquisa relacionada à análise de inclusões não-metálicas em aço ultrabaixo carbono utilizado pela indústria automotiva.

A CSP também valoriza a diversidade, as questões de gênero e a inclusão social. As mulheres representam quase 12% do total de empregados e metade delas trabalham nas áreas de produção (a média

nacional nesse ramo industrial é de 8%). A competência, experiência e desenvolvimento profissional levaram muitas delas a ocuparem funções de supervisão e gerência.

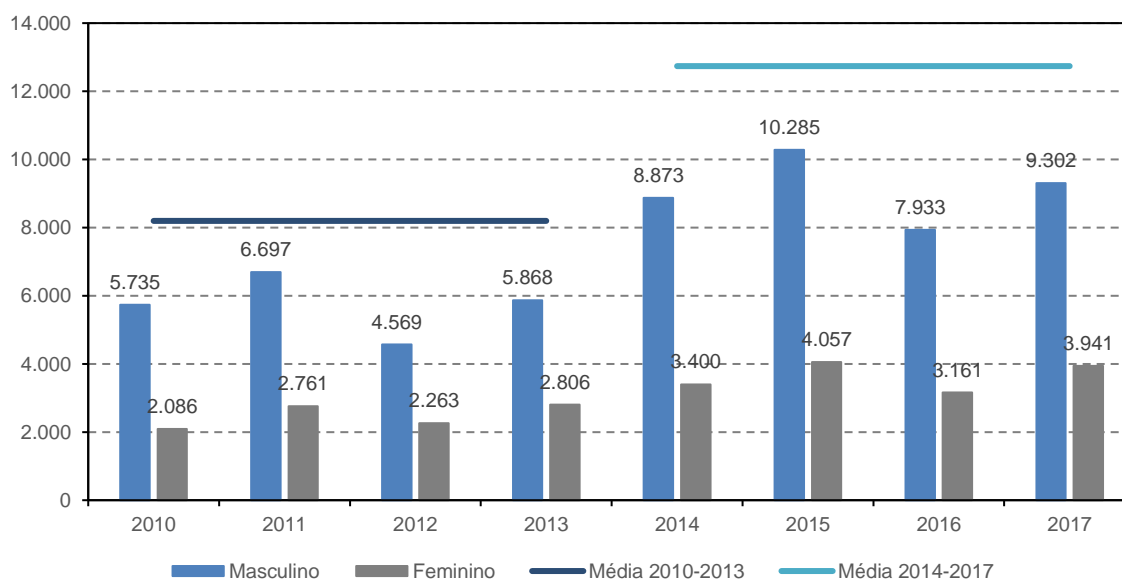
A CSP implantou em 2016 em parceria com o SENAI-CE o Programa Aprendiz PcD. É uma iniciativa da empresa para capacitar, formar e dar oportunidade às pessoas com deficiência tanto para ingressarem na CSP quanto para atender ao mercado de trabalho cearense. Cerca de 115 pessoas com deficiência já passaram pelo programa ou ainda estão sendo capacitadas.

Antes da operação da CSP, na região Nordeste, a indústria siderúrgica era responsável por apenas 0,6% dos empregos formais da indústria de transformação. Somente o município de SGA aumentou em termos médios 4.500 postos de trabalho, que foi o terceiro melhor índice registrado no País, conforme informações do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados, com incremento superior a 45% para ambos os gêneros (Gráfico 9).

Importante pontuar que a CSP e seus parceiros adotam os Princípios do Equador como diretrizes essenciais para gerenciar e melhorar seu desempenho social e ambiental com base em resultados, em acordo com a Corporação Financeira Internacional (Internacional Finance Corporation – IFC). Ainda na fase inicial da construção da planta, auditores independentes fizeram uma análise do projeto, resultando em um plano de ação socioambiental, aprovado e implementado pela CSP. Além das Diretrizes da IFC, as diretrizes da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) também foram incorporadas.

A CSP reitera a aplicação da “Lei Anticorrupção” (nº 12.846/2013), e seu conteúdo integra o Código de Conduta Ética, disponível no Portal da Companhia e parte integrante do contrato de trabalho de cada empregado. A ética é um dos princípios básicos da CSP que garante a transparência na sua atuação. Por isso, foram criados Canais de Ouvidoria disponíveis para os públicos interno e externo. A Ouvidoria é orientada pelo Código de Conduta Ética, garantindo imparcialidade total em sua atuação.

Gráfico 9
Empregos em SGA por gênero de 2010 a 2017
(em número de trabalhadores)



Fonte: Companhia Siderúrgica do Pecém com base em Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), “Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)/ Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED)” [base de dados online], Brasília <http://bi.mte.gov.br/bgcaged/> [data de consulta: 21 de julho de 2019], s/d.

Como bem destaca o ODS 16 da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável (ONU, 2015), para que se tenha sustentabilidade dos negócios, é preciso que todos os atores trabalhem pela construção de instituições eficazes, responsáveis e inclusivas. A CSP dentro da sua política realiza checagens referentes à “Due Diligence” de potenciais parceiros comerciais e não contrata nenhum parceiro comercial sem a necessária avaliação do seu risco (pautados nos valores e código de conduta ética da empresa).

F. Considerações finais sobre o *Big Push* CSP

Todo o projeto CSP, desde sua concepção, vem demonstrando um forte compromisso com a sustentabilidade ambiental, econômica e social. A CSP tem como objetivo impulsionar o crescimento econômico do Ceará para um novo patamar de desenvolvimento, permitindo maior competitividade do Estado no Brasil e no exterior. A instalação da siderúrgica vem promovendo aumento da arrecadação de impostos e tributos que geram ampliação e melhoria nas ofertas de serviço público, como educação, transporte, saúde, saneamento básico, cultura e lazer. A empresa se preocupa em desenvolver seu negócio promovendo, simultaneamente, a inclusão social, a otimização do uso de recursos naturais e a redução do impacto sobre o meio ambiente. A CSP tem entre os seus principais objetivos ser reconhecida como protagonista e agente de mudanças da região.

O projeto CSP traz inovações e um novo padrão de investimento, que se relaciona diretamente com a tripla eficiência norteadora do *Big Push* para a Sustentabilidade: keynesiana, schumpeteriana e da sustentabilidade (CEPAL/FES, 2019). A eficiência keynesiana diz respeito aos ganhos crescentes de escala e de escopo da especialização produtiva em bens cuja demanda cresce relativamente mais, gerando efeitos multiplicadores e impactos significativos na economia e nos empregos. Essa eficiência está presente no caso estudado por transformar e diversificar a pauta exportadora do Estado do Ceará, o que demonstra que o projeto foi exitoso em atingir mercados internacionais em grande expansão. A eficiência schumpeteriana enfatiza que uma matriz produtiva mais integrada, complexa e intensiva em conhecimento gera externalidades positivas de aprendizagem e inovação que se irradiam para toda a cadeia de valor. No caso estudado, observa-se que houve significativos investimentos produtivos que desenvolveram toda uma cadeia de valor relacionada à siderurgia não só no Estado do Ceará, como em outras regiões do Brasil (se considerados os fornecedores de ferro, por exemplo). Além disso, os diversos investimentos paralelos ao projeto principal, que modificam a forma de fazer negócios e incentivam o empreendedorismo e a inovação em diversas áreas além da siderurgia, também são simbólicos da eficiência schumpeteriana. A eficiência da sustentabilidade, entendida como a clássica eficiência da sustentabilidade nos três pilares (econômico, social e ambiental) está presente no caso estudado, o que é referenciado nas certificações e reconhecimentos nacionais e internacionais descritos ao longo deste trabalho.

Segundo a CEPAL (CEPAL/FES, 2019), um *Big Push* trata-se de uma articulação e coordenação de políticas (públicas e privadas, nacionais e subnacionais, setoriais, tributárias, regulatórias, fiscais, de financiamento, de planejamento etc.) que alavanquem investimentos nacionais e estrangeiros para produzir um ciclo virtuoso de crescimento econômico, gerador de emprego e renda, redutor de desigualdades e brechas estruturais e promotor de sustentabilidade. Os impactos relatados no presente estudo ilustram como a CSP de fato contribuiu para que houvesse um *Big Push* para a Sustentabilidade no Estado no Ceará.

Através dos resultados obtidos nessa última década, é notório pelos indicadores econômicos, sociais e ambientais que a CSP é um *case* de sucesso em total sinergia com diversos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável contidos na Agenda 2030 (ONU, 2015) com destaques para:

- ODS 8 – Trabalho Decente e Crescimento Econômico através dos profissionais diretos e indiretos beneficiados com a CSP e as conquistas econômicas do Ceará;

- ODS 12 – Consumo e Produção Responsáveis através da eficiência operacional e as tecnológicas que permitem a recirculação de água, beneficiamento de resíduos, geração de co-produtos e energia elétrica;
- ODS 9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura através da cadeia de Fornecedores, pesquisas com Universidades, e melhorias na infraestrutura da região (rodovias, escolas, praças);
- ODS 10 – Redução das Desigualdades por ser a primeira usina siderúrgica integrada na região Nordeste e pelo aumento salarial dos profissionais da região de São Gonçalo do Amarante;
- ODS 5 – Igualdade de Gênero através do % de mulheres atuando na empresa, 50% superior à média nacional e ocupando cargos de liderança;
- ODS 4 – Educação de Qualidade via parceria com os Institutos Federais, Universidades, SENAI e capacitação interna contínua;
- ODS 1 – Erradicação da Pobreza através dos programas sociais de empreendedorismo, programas de capacitação de jovens e empregos gerados;
- ODS 6 – Água potável e Saneamento via estações de tratamento de efluentes, circuito fechado, canaletas para captação de água da chuva;
- ODS 7 e 8 – Energia Limpa e Acessível & Ação pelo Clima pela eficiência energética (transformando gases em energia elétrica), autossuficiência e por disponibilizar o excedido gerado ao Sistema Integrado Nacional;
- ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis via os programas ambientais e sociais, e melhorias físicas realizadas nas comunidades localizadas ao redor da CSP.

Referências bibliográficas

- Ceará Portos (2020), “Porto do Pecém bate recorde com mais de 18 milhões de toneladas de cargas movimentadas” [online], <http://www.cearaportos.ce.gov.br/index.php/informacoes/listanoticias/1011-porto-do-pecem-bate-recorde-com-mais-de-18-milhoes-de-toneladas-de-cargas-movimentadas/> [data de consulta: 20 de janeiro de 2020]
- CEPAL/FES (Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe) / (Fundação Friedrich Ebert Stiftung) (2019), “Big Push Ambiental: Investimentos coordenados para um estilo de desenvolvimento sustentável”, *Perspectivas*, N° 20, (LC/BRS/TS.2019/1 e LC/TS.2019/14), São Paulo.
- Diário do Nordeste (2017), “Empresas do Cipp geram mais de 50 mil postos de trabalho” [online], Pecém, <https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/editorias/negocios/empresas-do-cipp-geram-mais-de-50-mil-postos-de-trabalho-1.1855526/> [data de consulta: 22 de janeiro de 2020]
- GGGI (Global Green Growth Institute) (2015), *Korea’s green growth experience: process, outcomes and lessons learned*, Seul, Coreia do Sul.
- GOVCE (Governo do Estado do Ceará) (2015), “Porto do Pecém: 20 anos de história e desenvolvimento para o Ceará” [online], Fortaleza, <https://www.ceara.gov.br/2015/12/22/porto-do-pecem-20-anos-de-historia-e-desenvolvimento-para-o-ceara/> [data de consulta: 01 de agosto de 2019]
- Hong, Eun-joo e Lee Eun-hyung e Yang Jae-chan (2016), *The Korean Miracle: Narratives of the Korean Economic Miracle*, Cengage Learning Korea Ltd.
- Infomet, “Combustíveis Sólidos de Alto Forno e Redução Direta: Carvão e Coque”, [online] <https://www.infomet.com.br/site/acos-e-ligas-conteudo-ler.php?codConteudo=233> [Data da consulta: 11 de outubro de 2019]

- IPECE (Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará) (2019a), “Desempenho do Comércio Exterior do Ceará em 2018” [online], https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2019/02/ipece_informe_145_05_Jan2019-1.pdf/ [data de consulta: 22 de janeiro de 2020].
- ____ (2019b), “Exportações cearenses em 2018 batem recorde e somam US\$ 2,3 bilhões” [online], <https://www.ipece.ce.gov.br/2019/02/05/exportacoes-cearenses-em-2018-batem-recorde-e-somam-us-23-bilhoes/> [data de consulta: 22 de janeiro de 2020].
- Kim, Byung-Kook e Ezra Vogel (2011), *The Park Chung Hee Era: the transformation of South Korea*, Cambridge, Estados Unidos, Harvard, Harvard University Press.
- MDIC (Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços) (s/d), “Comex Stat” [base de dados online], Brasília <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/home/> [data de consulta: 21 de julho de 2019].
- MME (Ministério de Minas e Energia) (2019), *Anuário Estatístico do Setor Metalúrgico*, Brasília.
- MRE (Ministério das Relações Exteriores) (2019), “República da Coreia” [online], Brasília <http://www.itamaraty.gov.br/pt-BR/ficha-pais/5051-republica-da-coreia> [data de consulta: 25 de julho de 2019].
- ONU (Organização das Nações Unidas) (2015), “Transformando Nosso Mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável” (A/ RES/70/1), Nova Iorque, Publicação das Nações Unidas.
- Rosenstein-Rodan, Paul N. (1961), “Notes on the Theory of the “Big Push”, *Economic Development for Latin America*, Howard H. Ellis (ed.), Londres, Palgrave Macmillan.
- Souza, Bartolomeu I., Rafael C. Artigas e Eduardo R. V. Lima (2015), “Caatinga e Desertificação, Fortaleza”, *Mercator*, vol. 14, Nº 1.