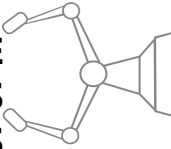


CARREIRAS E SALÁRIOS DOS ENGENHEIROS DE PRODUÇÃO NO BRASIL: UM OLHAR A PARTIR DAS DESIGUALDADES REGIONAIS



Marcio Rogerio Silva

marciorogério@ufgd.edu.br, Universidade Federal da Grande Dourados

Lucas Pimenta Mistrinel

pimenta426@gmail.com, Universidade Federal da Grande Dourados

Resumo: Este artigo tem por objetivo apresentar um comparativo entre o Cadastro Geral de empregados e Desempregados (CAGED), site de informações sigilosas de salário “Glassdoor” e uma survey realizada em um curso de Engenharia de Produção em uma cidade rural média no Mato Grosso do Sul focada em *commodities*. Centrado nas áreas de Engenharia Organizacional e Educação em Engenharia de Produção, com enfoque na metodologia de prosopografia de Bourdieu e na técnica estatística de Análise de Correspondência Múltipla, foi demonstrado como o mercado financeiro internacional, a guerra fiscal, as políticas públicas para o ensino superior, bem como o financiamento e incentivo fiscal governamentais, as desigualdades entre plantas produtivas centrais e suas filiais e, por fim, as desigualdades regionais/sociais delimitam diferentes carreiras e salários. Foi possível demonstrar que, embora egressos cotistas tenham rendimento escolar igual ou superior, a localização geográfica traz dificuldades financeiras para os grandes processos seletivos, os laços sociais são levados em conta, mas o salto relativo no progresso social relativo à realidade de oportunidades anteriores foi significativo.

Palavras-chave: Engenharia de produção; CAGED; Prosopografia; Salários.

Abstract: *This paper aims to present a comparison between General Register of Employees and Unemployed (CAGED), a confidential information on sit for salary “Glassdoor” and a survey conducted in Industrial Engineering course in the medium rural Town at Mato Grosso do Sul State focused in commodities. Centered on the areas of Organizational Engineering an Education in Industrial Engineering, with Bourdieu prosopography methodology and statistical technique of Multiple Correspondence Analysis, was demonstrated as the international financial market, a fiscal war, as public policies for higher education, as well as financing and fiscal incentive, as inequalities between central productive plants and their branches and, finally, how regional/social inequalities define different careers and economies Is was possible to demonstrate that, although the quoted students have an equal or superior school performance, a geographical location brings financial difficulties for the large selection processes, the social levels are taken into account, but the relative leap in social progress relative to the reality of previous opportunities was significant.*

Keywords: Industrial Engineering; CAGED; Prosopography; Salary.

Resumen: *El propósito de este artículo es presenta una comparación entre el Registro General de Empleados y Desempleados (CAGED), un sitio web de información clasificada “Glassdoor” y una encuesta realizada en un curso de Ingeniería de Producción en una ciudad rural promedio en Mato Grosso Sur se centro en los productos básicos.*

Centrado en las áreas de Ingeniería Organizacional I Educación en Ingeniería de Producción, con un enfoque en la metodología de prosopografía de Bourdieu y en la técnica estadística de Análisis de Correspondencia Múltiple, se demostró cómo el mercado financiero internacional, la guerra fiscal, las políticas públicas para la educación superior, así como el financiamiento gubernamental y los incentivos fiscales, las desigualdades entre las plantas de producción centrales y SUS sucursales y, finalmente, las desigualdades regionales/sociales delimitan diferentes carreras y salarios. Fue posible demostrar que, aunque los graduados de cuotas tienen un rendimiento escolar igual o superior, la ubicación geográfica trae dificultades financieras para grandes procesos de selección, se tienen en cuenta los lazos sociales, pero el salto relativo en el progreso social con respecto a la realidad de las oportunidades anteriores fue significativo.

Palabras clave: Ingeniería Industrial; CAGED; Prosopografía; Salario.

1. INTRODUÇÃO

Um dos principais desafios no Brasil para compreender as carreiras e a evolução salarial no Brasil é que essas informações não são publicizadas e há uma cultura de sigilo tanto por parte de trabalhadores, como de empregadores.

O debate na imprensa em geral trata de que haveria uma escassez de mão de obra qualificada e, a partir dessa contextualização, haveria um desajuste entre oferta e demanda em favor desta última, o que impulsionaria a elevação dos salários.

Conforme Linz *et al.* (2014), esse debate se intensificou a partir da segunda metade da década de 2000, quando o emprego e renda passaram a crescer sistematicamente, em que muitos analistas passaram a afirmar que estaríamos em situação de pleno emprego; o risco de escassez então estaria em especial relacionado a falta de engenheiros.

Os autores demonstraram que, diante do cenário visto em 2014, não haveria risco de apagão de mão de obra em engenharia no Brasil, apontando quatro dimensões que poderiam estar ligados a percepção dos agentes econômicos:

- (i) qualidade dos engenheiros formados, uma vez que a evolução na quantidade não foi acompanhada pela mesma evolução na qualidade; (ii) hiato geracional, o que dificulta a contratação de profissionais experientes para liderar projetos e obras; (iii) déficits em competências específicas; (iv) déficits em algumas regiões (LINS *et al.*, 2014)

A incorreta apropriação do discurso midiático hegemônico pode direcionar ondas de procurar e de investimentos por parte de instituições públicas e privadas de ensino sem que, no entanto, haja necessariamente lastro para absorção da mão de obra. Logo, estudos que compreendam a dimensão social, econômica e geoeconômica desses fenômenos são fundamentais para entender esse processo.

Um exemplo claro desse fenômeno foi a elevação da procura por cursos de engenharia civil no contexto das obras para a Copa do Mundo de 2014 e olimpíadas de 2016, bem como o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) e do pré-sal. Embora de fato

obras dessa magnitude alterem a demanda por esses profissionais, isso pode ocorrer de maneira desigual entre as regiões e diagnósticos acelerados podem direcionar expectativas de alunos e de instituições sem que isso represente lastro nas projeções.

Para Barbosa Filho *et al.* (2010), a disponibilidade de trabalho qualificado não foi um limitante para o crescimento econômico. Já para Maciente e Araújo (2011), o limitante do crescimento econômico só ocorreria se a taxa de crescimento do PIB fosse análogas as da Índia e China no horizonte de 2011 a 2020.

Para Pompermayer *et al.* (2011), haveria uma generalização de problemas com algumas especialidades de algumas áreas, baixa qualidade de formação, reduzida experiência dos jovens formandos ou alguns problemas regionais.

De toda forma, essa profecia auto realizável na mídia contribuiu para um verdadeiro “boom” na criação de cursos presenciais e à distância, o que será tratado em um tópico específico, contribuindo na busca pela compreensão das desigualdades de carreiras e salários, que podem ser motivadas por múltiplos fatores que conectam o global, o nacional, o regional e o local.

O objetivo geral da pesquisa é apresentar um comparativo entre o Cadastro Geral de empregados e Desempregados (CAGED), site de informações sigilosas de salário “Glassdoor” e uma *survey* realizada em um curso de Engenharia de Produção em uma cidade rural média no Mato Grosso do Sul focada em *commodities* (de maneira a situar um grupo de controle entre as esferas macro e micro).

Essa comparação se faz relevante pois as possíveis discrepâncias podem estar relacionadas, no nível financeiro nas variações cambiais e precificação de *commodities* na Bolsa de Valores de Chicago, tomadas de decisão da alocação da produção em empresas com cadeias de suprimentos globais, alocação e realocação de plantas produtivas em função de incentivos fiscais e de créditos orientados, arranjos produtivos locais favoráveis ao setor de atuação, variáveis logísticas favoráveis, disponibilidade de mão de obra, realidade local de menores salários, compensação de salários de matrizes em unidades produtivas mais periféricas nas *holdings*.

Já no nível micro, nas instituições universitárias, o aumento de oportunidades de trabalho locais em função das variáveis macro pode mudar a relação entre oferta e demanda de mão de obra alterando os salários localmente, mas, ao mesmo tempo, representar ainda uma vantagem por haver uma margem de aceitação de salários menores, comparativamente à suas matrizes localizadas em grandes centros urbanos. Outro fator que podem influenciar na aceitação de salários menores que a média é a falta de condições financeiras para participar de processos seletivos nacionais de estágio e *Trainee*, bem como os laços familiares.

Na busca por fazer essa demonstração, foi realizado um estudo vinculando o macro à uma *survey* com um grupo de controle com egressos do curso de Engenharia de Produção da UFGD que estão em uma realidade de salário mais baixa no estrato geral dos 42 investigados e que representam a maioria, de maneira a refletir como em termos gerais pode representar uma desigualdade com outras regiões e, ao mesmo tempo, representar avanços na realidade relativa local.

2. METODOLOGIA

Do ponto de vista das áreas definidas pela Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO), esse estudo se enquadra nas áreas de Engenharia Organizacional e Educação em Engenharia de Produção, com base na Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO).

Do ponto de vista organizacional, como a gestão estratégica e organizacional de entes públicos e privados e seus reflexos econômicos contribuem para a configuração de cenários locais. Do ponto de vista da educação em engenharia de produção, avanços em pesquisa do gênero podem dar mais ferramentas para as universidades planejar sua expansão, estudos da formação, especificamente dos engenheiros de produção, bem como analisar contextos éticos e da prática profissional em engenharia, tanto nas tensões entre capital e trabalho, como também nas transformações nas relações de trabalho no século XXI.

Trata-se de um estudo quali-quantitativo, onde as fontes secundárias foram os dados de empregados no Cadastro Nacional de Empregados e Desempregados (CAGED) do Ministério do Trabalho, os dados do site *Glassdoor* e como fontes primárias, a aplicação de um questionário para 42 egressos.

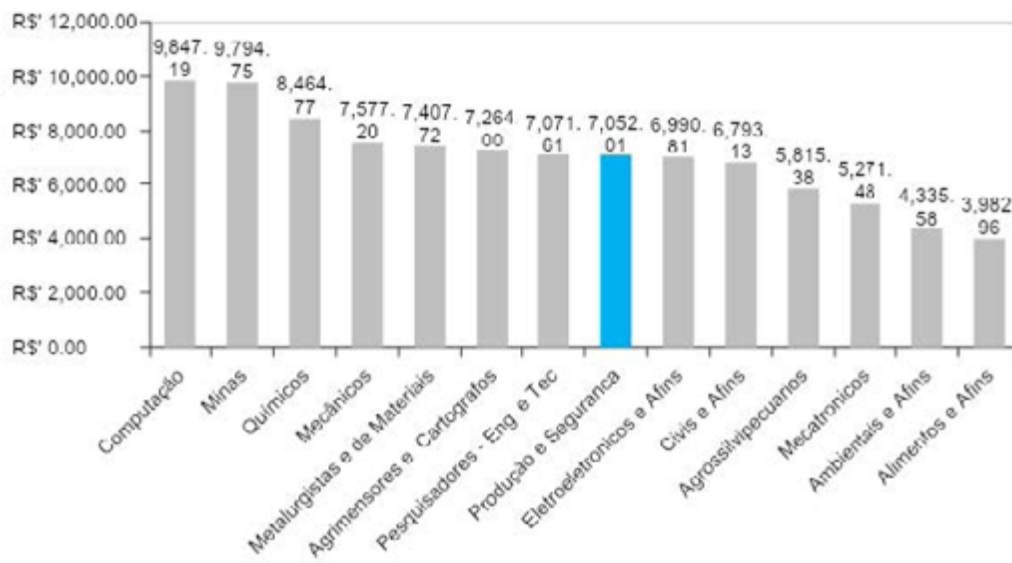
Para o estudo das trajetórias sociais dos egressos foi tomada por referência os conceitos de capitais (econômico, cultural, social e simbólico) em Bourdieu (2008), a prosopografia, que trata de um estudo coletivo de vidas conforme Stone (2011) e como técnica estatística foi utilizada a Análise de Correspondência Múltipla (ACM), com o uso do pacote *FactoMineR* do software R estatística. Foram mensurados dados como salários, cargos, Estado de Origem, profissão dos pais, grupos representativos de estudantes que passaram pela graduação, iniciação científica, projetos de extensão, escolaridade e profissão dos pais dentre outras variáveis, mas, efetivamente, os dados aqui tratados repousam sobre a análise combinada entre cotas, salários e setor econômico em que estão atuando, de maneira a vincular com aqueles que mais permanecem na região.

3. CAGED E A GLASSDOR: comparações de realidades de salário distintas

O Cadastro Nacional de Empregados e Desempregados (CAGED) foi criado como registro permanente de admissões e dispensa de empregados, sob o regime da Consolidação das Leis de Trabalho (CLT), utilizando como fontes de informação para programas sociais como o seguro desemprego (CAGED, 2020). Além disso, o cadastro também é utilizado para elaborar estudos, pesquisas e programas, dando suporte a tomada de decisões governamentais.

Primeiramente, buscando situar os salários na engenharia de maneira ampla, com base nos dados do CAGED (Figura 1).

Figura 1: Salários em Engenharia com base no CAGED - outubro de 2019



Fonte: Adaptado de G1 (2019, p. 1)

Como se pode observar, os Engenheiros de Produção e Engenheiros de Segurança do Trabalho estão na oitava posição de 14 engenharias, com uma média salarial de R\$ 7.052,01. Porém, análises mais detidas devem ser feitas, de maneira a compreender por que a realidade pode estar bem abaixo disso.

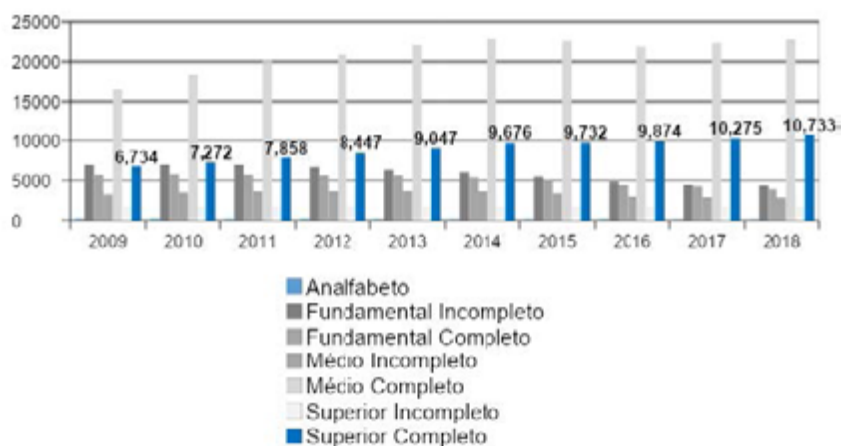
Em 1995 foi regulamentada da Lei Federal n 4950-A, que define o Salário-Mínimo Profissional, como uma remuneração mínima pelos profissionais diplomados com relação a empregos, cargos, funções e atividades e tarefas abrangidas pelo Sistema Confea/Crea. Esta lei definiu que a remuneração mínima de 8,5 vezes o salário-mínimo nacional

para estes profissionais, o que daria atuais R\$ 8.882,5. Como se observa, uma parte considerável dos salários do CAGED não estaria enquadrada na lei.

Quando o piso salarial não é respeitado, o trabalhador pode reivindicar isso via ação na Justiça, recebendo retroativamente a diferença corrigida e tudo que incide sobre as demais verbas, como férias, previdência, décimo terceiro. Porém, muitas empresas utilizam do subterfúgio de registrar os trabalhadores com outros cargos e funções para fugir da lei. Uma alternativa utilizada para escapar essa exigência é que os engenheiros internos exerçam atividades sem, no entanto, assinar a responsabilidade técnica, que pode ser contratada por um serviço de terceiro.

De acordo com o Relatório Anual de Informações Sociais (RAIS) de 2018, editado pelo Ministério da Economia, temos o seguinte quadro de quantidade de empregos formais por escolaridade:

Figura 2: Número de empregados por escolaridade 2018 - RAIS (Em mil)



Fonte: ME (2018)

Os dados permitem observar que enquanto os empregos de baixa escolaridade caíram com a redução atividade econômica, os de ensino superior entre 2009 e 2018 cresceram 59,4%. No que tange à média das remunerações, os empregados com ensino superior completo tinham uma média de salário de R\$ 6.155,31 com base na mesma Rais; o problema na média, no entanto, é a elevada discrepância, em que salários de diretores executivos chegam a mais de 26 mil reais e a realidade da engenharia em si, como já mencionado, não é bem representada.

Para comparar com os dados do CAGED, foram utilizados os dados da Glassdoor, que é um dos maiores sites de emprego e recrutamento do mundo, sediada em Mill Valley – Califórnia, fundada por Robert Hohman, Rich Barton e Tim Besse em 2007.

Segundo sua própria definição, ele é construído com um banco de dados de avaliações de empresas, classificações de aprovação de CEOs, relatórios salariais, avaliações e perguntas de entrevistas, análises de benefícios, fotos de escritórios, com informações compartilhadas pelos funcionários, ao mesmo tempo em que as empresas também buscam pesquisas no banco de dados da empresa para contratação (GLASSDOOR, 2020). Na Tabela 1, apresenta-se o levantamento de dados de salários especificamente de engenheiros de produção.

Tabela 1: Salários de Engenheiros de Produção no Glassdoor

| Região | Cidade | Empresas | Ramo | Salário base médio | Média Salarial |
|----------|----------------|--|--|--------------------|----------------|
| Sudeste | São Paulo | Odebrecht | Conglomerado Industrial | R\$11.901,00 | R\$7.607,00 |
| | | Kimberly Clark | Indústria de papel | R\$9.500,00 | |
| | | Toyota Motor Company | Indústria automotiva | R\$7.500,00 | |
| | | Mercedes Benz International | Indústria automotiva | R\$5.594,00 | |
| | | Gemalto | segurança digital | R\$5.500,00 | |
| | Belo Horizonte | Vallourec | Indústria siderúrgica | R\$13.500,00 | R\$9.488,00 |
| | | Milplan Engenharia | Serviços de Engenharia | R\$12.500,00 | |
| | | The Coca Cola Company | Indústria de bebidas | R\$8.500,00 | |
| | | Carioca Christiani-Nielsen Engenharia | Serviços de Engenharia | R\$10.500,00 | |
| | | Gol Linhas Aéreas Inteligentes | Companhia Aérea | R\$7.500,00 | |
| | Rio de Janeiro | Petrobras Energia | Energia | R\$13.817,00 | R\$9.072,00 |
| | | Petrobras Distribuidora | Energia | R\$11.503,00 | |
| | | Bureau Veritas | Serviços de Certificação | R\$8.500,00 | |
| | | Vale S.A. | Indústria Mineradora | R\$4.000,00 | |
| | | Cervejaria Ambev | Indústria de bebidas | R\$3.500,00 | |
| Sul | Curitiba | Cervejaria Ambev | Indústria de bebidas | R\$9.500,00 | R\$6.786,00 |
| | | Furukawa Electric Industrial | Telecomunicações / Indústria de Metais | R\$7.500,00 | |
| | | Swedish Match North America | Indústria de Fósforo | R\$6.000,00 | |
| | | Coca Cola FEMSA | Indústria de bebidas | R\$4.000,00 | |
| | Florianópolis | Petrobras Energia | Energia | R\$13.500,00 | R\$7.201,00 |
| | | Mahle International | Indústria automotiva | R\$7.500,00 | |
| | | Extratros da Terra | Cosméticos | R\$7.000,00 | |
| | | Mozart Cristais | Cristais | R\$5.000,00 | |
| Nordeste | Fortaleza | Petrobras Energia | Energia | R\$7.500,00 | R\$7.419,00 |
| | | Companhia de Água e Esgoto do Ceará (Cagece) | Saneamento Básico | R\$5.500,00 | |
| | | M. Dias Branco | Indústria alimentícia | R\$4.500,00 | |
| | Recife | Odebrecht | Conglomerado Industrial | R\$11.000,00 | R\$8.568,00 |
| | | Camargo Corrêa | Construção Civil | R\$10.000,00 | |
| | | Ecoplan Engenharia | Serviços de Engenharia | R\$7.000,00 | |
| | | Cepasa | Indústria de papel | R\$7.000,00 | |
| | | Pernambuco Construtora | Construção Civil | R\$5.000,00 | |

Fonte: Glassdoor (2020)

Como se pode observar, os salários mais altos estão na região Sudeste, no setor de petróleo, indústria de base e construção civil. No caso específico do setor de petróleo, os engenheiros são contratados por intermédio de concurso público.

Muitos engenheiros de produção, no entanto, não são contratados como engenheiros de produção, mas como Supervisores de Produção, Líderes de Produção, Coordenadores de Produção. Na Tabela 2, são apresentados dados sobre Supervisores de Produção no *Glassdoor*.

Tabela 2: Salário base médio do Supervisor de produção na Glassdoor

| Região | Cidade | Empresas | Ramo | Salário base médio | Média Salarial |
|------------------|----------------|--------------------------------|----------------------------------|--------------------|----------------|
| Sudeste | São Paulo | Embraer | Fabricante de aviões | R\$ 9.942,00 | R\$ 6.670,00 |
| | | GK Sinter Metals | Serviços de Engenharia | R\$ 8.799,00 | |
| | | Tecsis | Tecnologia | R\$ 8.145,00 | |
| | | Avon | Cosméticos | R\$ 7.683,00 | |
| | | Usiminas | Indústria siderúrgica | R\$ 6.185,00 | |
| | | Cervejaria Ambev | Indústria de bebidas | R\$ 4.783,00 | |
| | | Kopenhagen Chocolates | Indústria alimentícia | R\$ 4.496,00 | |
| | Belo Horizonte | General Electric | Conglomerado Industrial | R\$ 5.500,00 | R\$ 3.244,00 |
| | | Hipolabor | Indústria Farmacêutica | R\$ 5.000,00 | |
| | | ALS | Serviços de Certificação | R\$ 3.000,00 | |
| | | Elis (France) | Gestão e higienização de têxteis | R\$ 3.000,00 | |
| | Rio de Janeiro | Odebrecht | Conglomerado Industrial | R\$ 15.500,00 | R\$ 5.601,00 |
| | | Petrobras Energia | Energia | R\$ 13.500,00 | |
| | | Grupo Bimbo | Indústria alimentícia | R\$ 7.390,00 | |
| | | Companhia Siderúrgica Nacional | Indústria siderúrgica | R\$ 6.500,00 | |
| Cervejaria Ambev | | Indústria de bebidas | R\$ 5.407,00 | | |
| Grupo MBP | | Serviços de Engenharia | R\$ 4.500,00 | | |
| L'Oreal | | Cosméticos | R\$ 4.000,00 | | |
| Sul | Curitiba | Bernis Company | Indústria de embalagens | R\$ 8.000,00 | R\$ 5.682,00 |
| | | Brasil Foods | Indústria alimentícia | R\$ 5.677,00 | |
| | | Renault | Indústria automotiva | R\$ 5.533,00 | |
| | | Louis Dreyfus Company | Produtos agrícolas | R\$ 5.000,00 | |
| | | Cervejaria Ambev | Indústria de bebidas | R\$ 4.954,00 | |
| | | JSB USA Holdings, Inc. | Indústria alimentícia | R\$ 4.672,00 | |
| | Florianópolis | Schneider Electric | Energia | R\$ 7.000,00 | R\$ 4.479,00 |
| | | Myatech | Tecnologia | R\$ 5.500,00 | |
| | | Schaefer Yachts | Náutica | R\$ 5.000,00 | |
| | | Karsten | Indústria têxtil | R\$ 5.000,00 | |
| | | JSB USA Holdings, Inc. | Indústria alimentícia | R\$ 4.500,00 | |

> continua

| Região | Cidade | Empresas | Ramo | Salário base médio | Média Salarial |
|--------------|--------------|----------------------------------|-------------------------|--------------------|----------------|
| Nordeste | Fortaleza | Ford Motor Company | Indústria automotiva | R\$ 9.500,00 | R\$ 3.307,00 |
| | | Companhia Siderúrgica do Pecem | Indústria siderúrgica | R\$ 6.500,00 | |
| | | Isofarma Industrial Farmacêutica | Indústria Farmacêutica | R\$ 4.500,00 | |
| | | Vicunha Têxtil | Indústria têxtil | R\$ 4.500,00 | |
| | | M. Dias Branco | Indústria alimentícia | R\$ 4.114,00 | |
| | | Jangadeiro Têxtil | Indústria têxtil | R\$ 4.000,00 | |
| | Recife | BASF | Indústria química | R\$ 10.000,00 | R\$ 5.545,00 |
| | | Magneti Marelli | Indústria automotiva | R\$ 8.500,00 | |
| | | Akzo Nobel Worldwide | Fabricante de tintas | R\$ 7.500,00 | |
| | | Mondelêz International | Conglomerado Industrial | R\$ 5.554,00 | |
| Duratex | | Indústria madeireira | R\$ 5.500,00 | | |
| Norte | Manaus | Rimo Entertainment | Serviços | R\$ 10.500,00 | R\$ 6.081,00 |
| | | Procter & Gamble | Bens de Consumo | R\$ 7.500,00 | |
| | | Diebold Nixdorf | Tecnologia Financeira | R\$ 7.500,00 | |
| | | International Paper | Indústria de papel | R\$ 4.500,00 | |
| Centro-Oeste | Campo Grande | Archel Daniels Midland | Indústria alimentícia | R\$ 9.500,00 | R\$ 7.968,00 |
| | | JSB USA Holdings, Inc. | Indústria alimentícia | R\$ 7.000,00 | |

Fonte: Elaborado a partir de Glassdoor (2020)

Em linhas gerais, é possível observar que os salários são em média mais baixos que os engenheiros de produção (excetuando os que atuam nos setores de indústria de base e construtoras). Tomando por referência capitais, Campo Grande teve dois supervisores, com salários de R\$ 9.500,00 e R\$ 7.000,00.

Uma vez apresentado o cenário do CAGED e do *Glassdoor* em grandes capitais, serão apresentados os contextos de expansão dos cursos de engenharia de produção, sua expansão no Estado do Mato Grosso do Sul.

4. O AUMENTO DOS CURSOS DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO NO BRASIL E A REALIDADE LOCAL

O número de cursos de graduação em Engenharia e, em particular, de engenharia de produção, teve forte expansão a partir da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação e da regulamentação dos cursos de ensino a distância (Tabela 3).

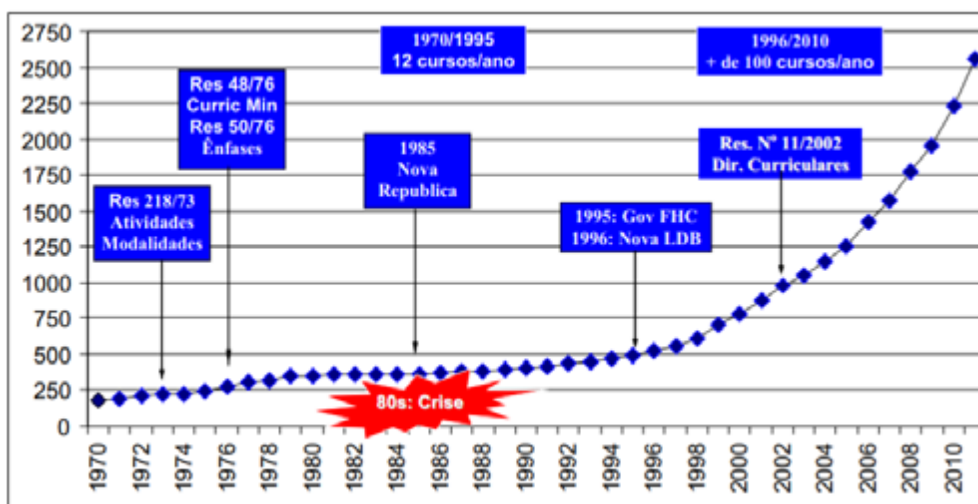
Tabela 3: Percentual e Número de cursos de graduação, por categoria administrativa, segundo área geral do conhecimento (OCDE) -2017

| ÁREA DO CONHECIMENTO | TOTAL | | CATEGORIA ADMINISTRATIVA | | | |
|--------------------------------------|--------|--------|--------------------------|--------|---------|--------|
| | | | PÚBLICA | | PRIVADA | |
| | TOTAL | % | TOTAL | % | TOTAL | % |
| TOTAL | 35.380 | 100,0% | 10.425 | 100,0% | 24.955 | 100,0% |
| Agricultura e Veterinária | 1.068 | 3,0% | 599 | 5,7% | 469 | 1,9% |
| Ciências Sociais, Negócios e Direito | 10.528 | 29,8% | 1.595 | 15,3% | 8.933 | 35,8% |
| Ciências, Matemática e Computação | 3.347 | 9,5% | 1.199 | 11,5% | 2.148 | 8,6% |
| Educação | 7.291 | 20,6% | 3.795 | 36,4% | 3.496 | 14,0% |
| Engenharia, Produção e Construção | 5.670 | 16,0% | 1.589 | 15,2% | 4.081 | 16,4% |
| Humanidades e Artes | 1.610 | 4,6% | 585 | 5,6% | 1.025 | 4,1% |
| Saúde e Bem Estar Social | 4.696 | 13,3% | 805 | 7,7% | 3.891 | 15,6% |
| Serviços | 1.170 | 3,3% | 258 | 2,5% | 912 | 3,7% |

Fonte: Censo (2019)

Dos cursos de engenharia a grande maioria é de instituições privadas. O curso de Engenharia de Produção, é o 11 entre os cursos com maior número de matriculados, com 162.427 estudantes, sendo 35% mulheres e 65% homens, ficando atrás em termos de engenharia a apenas da engenharia civil que é a quinta colocada com 346.827 alunos, sendo 30,5% mulheres e 69,5% homens. Um estudo da Associação Brasileira da Engenharia de Produção dá a ideia dos marcos temporais dessa evolução na engenharia (Figura 3).

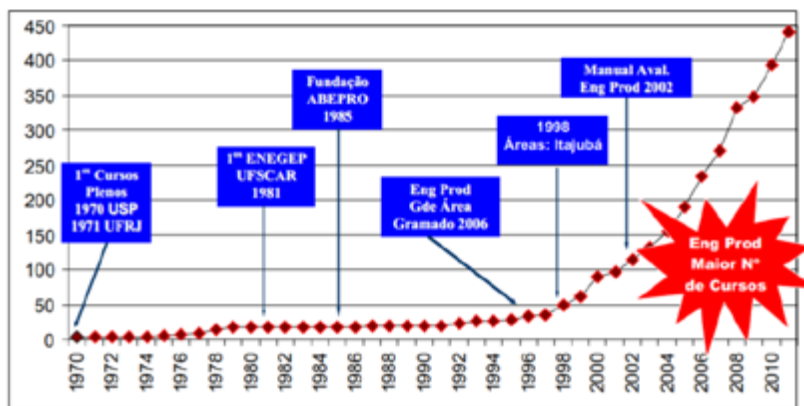
Figura 3: Aumento dos cursos de engenharia com base em mudanças normativas



Fonte: Abepro (2020)

É importante notar que um marco temporal importante para a expansão exponencial dos cursos de engenharia foi a nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1996, foi separada a natureza jurídica nas entidades não lucrativas e lucrativas, causando grande expansão das empresas privadas de educação superior. Da mesma maneira, a expansão dos cursos de engenharia de produção acompanhou esse processo de expansão (Figura 4).

Figura 4: Aumento dos Cursos de Engenharia de Produção



Fonte: Abepro (2020)

A rápida expansão desse curso se deu em grande parte pelo baixo custo de implantação, sem comparado com outros cursos de engenharia que demandam uma maior infraestrutura de laboratórios. Diante deste contexto, mais recentemente, houve uma forte expansão de cursos de engenharia de produção à distância. Esse diagnóstico foi feito especificamente no Mato Grosso do Sul (Tabela 4).

Tabela 4: Cursos de Engenharia de Produção no MS

| Instituição | Cidade | Modalidade | Natureza |
|---------------|--|------------|----------|
| UFGD | Dourados | Presencial | Pública |
| UFMS | Campo Grande | Presencial | Pública |
| UFMS | Três Lagoas | Presencial | Pública |
| UFMS | Nova Andradina | Presencial | Pública |
| Anhanguera | Campo Grande | Presencial | Privada |
| Anhanguera | Campo Grande, Dourados, Água Clara, Dois Irmãos do Buriti | EAD | Privada |
| Estácio de Sá | Aquidaua, Bonito, Campo Grande, Corumbá, Costa Rica, Coxim, Dourados, Jardim, Maracaju, Rio Brillhante, São Gabriel do Oeste, Terenos, Três Lagoas | EAD | Privada |
| Unicesumar | Campo Grande, Três Lagoas | EAD | Privada |
| Unip | Campo Grande, Dourados, Três Lagoais, Jardim, Rio Brillhante, Amabai, Maracaju, Nova Alvorada do Sul | EAD | Privada |

Fonte: Elaboração própria.

O fenômeno da expansão dos cursos de engenharia de produção no Mato Grosso do Sul é bem recente (a partir da primeira década de 2000) e está inserido no *boom* proporcionado por políticas públicas conjugadas como o Reuni, Prouni e FIES, bem como a segunda década de 2000 apresenta um aumento vertiginoso dos cursos de engenharia de produção com base em ensino a distância, apenas com poucas aulas presenciais nos polos.

Além de ser um efeito endógeno da financeirização do ensino superior por parte das instituições privadas, profecia autorrealizável das notícias sobre o crescimento econômico e demanda de profissionais, conjunturas macroeconômicas e de políticas públicas voltadas à expansão e interiorização do ensino superior, há também elementos sócio econômicos que ajudam a interpretar a trajetória dos profissionais egressos, bem como desigualdades regionais que refletem desigualdades de cargos e salários mas, ao mesmo tempo, a criação de oportunidades e melhoria relativa para jovens na região. O próximo tópico irá vincular os fenômenos macro e micro, para situar a realidade de uma parcela dos engenheiros de produção diante de variáveis globais, nacionais, regionais e locais.

5. EMPRESAS GLOBAIS, REALIDADES NACIONAIS E REGIONAIS: intersecções na realidade dos egressos da UFGD

A *survey* aplicada aos egressos da UFGD não foi tratada é representativa não do Estado, mas representativa no sentido de que a interpretação dos cargos e salários devem ser situadas em termos de economia, geografia, elementos culturais e sociais.

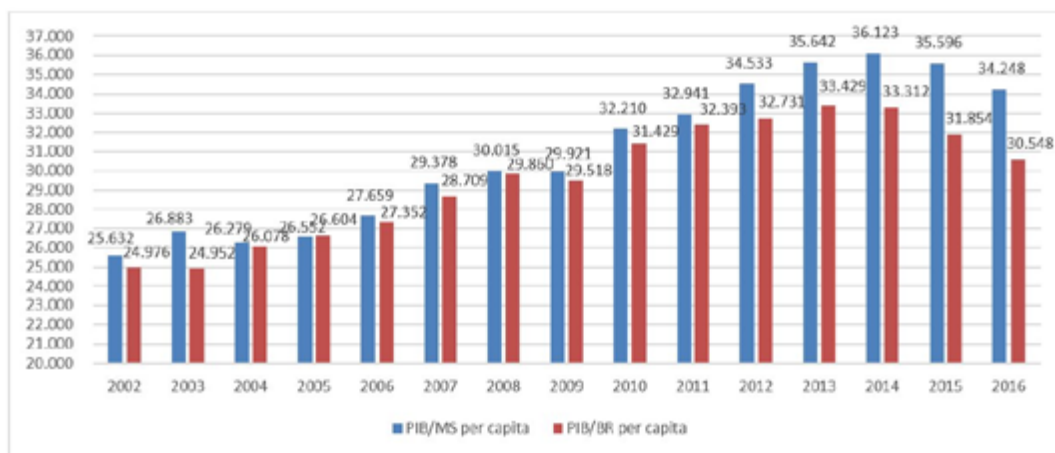
Do ponto de vista econômico, há uma conexão do Mato Grosso do Sul com a pauta majoritária de *commodities*, sofrendo, portanto, impactos da flutuação cambial, flutuações na precificação na Bolsa de Chicago, bem como o contexto internacional de oferta e demanda dessas *commodities*, incluindo tensões e divergências em termos de contexto das relações internacionais entre países e suas elites produtivas conjugadas, o que conecta o Mato Grosso do Sul e, de maneira específica, Dourados com o contexto global.

Dessa maneira, a região Centro-Oeste teve forte expansão do PIB devido a uma forte expansão da demanda e dos preços das *commodities*, com um significativo aumento de compras por parte da China. Essa forte expansão converge com uma política dos governos federais entre 2003 e 2016 de emitir títulos públicos em favor do BNDES, Banco do Brasil e Caixa Econômica Federal de maneira a estimular a implantação de infra-estrutura, por meio do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) e ao capital produtivo (JARDIM; SILVA, 2015).

Especificamente para o agronegócio, o BNDES e especialmente o Banco do Brasil estabeleceram linhas de financiamento a taxas menores que as praticadas no mercado. A política de apoio passou a ser conhecida como suporte aos “campeões nacionais”, especialmente à empresas que já eram destaque no setor de proteína animal e usinas; com o aporte de recursos do BNDES, essas empresas se tornaram as maiores do mundo em seus segmentos e passaram a construir novas plantas produtivas, deslocar outras plantas, adquirir outros grupos e ampliar plantas produtivas existentes.

Ao mesmo tempo, empresas globais desses setores, em virtude da aversão ao risco em 2008, passaram a ter preferência pela aquisição de empresas em países em desenvolvimento, como foi o caso do Brasil. Para se ter uma ideia da evolução do PIB/Per capita nesse no período desses governos (Figura 5).

Figura 5: Evolução do PIB per capita no MS



Fonte: Issa (2018)

Nesse período, o PIB per capita aumentou 33,61% em termos reais entre 2002 e 2016 ao passo que no Brasil para o mesmo período a variação foi de 22,31%. Nesse sentido, os projetos de expansão dos cursos de Engenharia nas universidades públicas estavam alinhados com essas potencialidades regionais.

O alinhamento entre o governo e esses setores foi tão intenso, que o presidente da república chegou a dizer que os usineiros se tornaram heróis mundiais:

Os usineiros de cana, que dez anos atrás eram tidos como bandidos do agronegócio, estão virando heróis nacionais e mundiais, porque todo mundo está de olho no álcool [...] Temos uma política séria, porque quando a gente quer ganhar o mercado externo, é preciso garantir o atendimento ao suprimento (ESTADÃO, 2007)

A criação do carro flex e as políticas de incentivo aos biocombustíveis contribuíram consideravelmente para mudar a morfologia da cadeia do agronegócio na região.

No Estado do Mato Grosso do Sul, há 19 usinas, tais como: Adecoagro (Usina Angélica - Angelica e Adecoagro - Ivinhema), Amara Capital Management (Rio Amambai - Naviraí), Atvos (Santa Luzia – Nova Alvorada do Sul; Unidade Costa Rica – Costa Rica e Unidade Eldorado – Rio Brillhante); Biosev (Unidade Passa Tempo – Rio Brillhante; Unidade Rio Brillhante – Rio Brillhante), BP Bunge (Unidade Monte Verde – Ponta Porã), CBAA (Unidade Sidrolândia – Sidrolândia e Unidade Brasilândia – Brasilândia), Central Energética Vicentina (Usina Vicentina – Vicentina), Usina Sonora (Usina Sonora – Sonora), Destilaria Centro Oeste Iguatemi (Usina Dcoil – Iguatemi), Santa Helena (Usina Santa Helena – Nova Andradina), Fátima do Sul Agro-Energética (Usina Fátima do Sul – Fátima do Sul), Iaco Agrícola (Usina Iaco Agrícola – Chapadão do Sul), Usina Laguna (Usina Laguna – Batayporã), Raízen (Unidade Caarapó – Caarapó) (NOVACANA, 2020).

Por outro lado, são 110 frigoríficos, com destaque para BRF, JBS, Frango Bello, Frigosul dentre outras. O PIB do MS em 2019 foi de 109,6 bilhões, em que o PIB do setor industrial foi de R\$ 21,7 bilhões, em que o valor do segmento foi de R\$ 14,2 bilhões, com mais de 27 mil funcionários.

Outro setor importante é o de papel e celulose na região de Três Lagoas, com o setor de celulose e papel, com destaque para Fibria e Eldorado, que se instalaram no Mato Grosso do Sul em 2008, dentro do processo de incentivos federais e estaduais já mencionados.

Esse cenário favorável, que encontrava projeções de crescimento ao longo dos anos superior a média nacional (embora traga dúvidas para os próximos anos em virtude dos impactos da pandemia do Corona Vírus em 2020) trouxe uma série de oportunidades de trabalho e, ao mesmo tempo, também faz parte da tomada de decisão das empresas em termos de mão de obra qualificada.

Os alunos de engenharia de produção da UFGD trabalham em muitas dessas usinas, frigoríficos e empresas de celulose, ao passo que uma minoria passou em processos de *trainee* nacionais em outros tipos de indústria em grandes centros urbanos, outros passaram atuar em negócios já existentes de suas famílias e ainda uma pequena se direcionou para a vida acadêmica.

Foi aplicada a metodologia de prosopografia, que é um estudo coletivo de vidas, apoiado no método de Análise de Correspondência Múltipla (ACM), utilizando o pacote *FactoMineR* no software R, utilizando elipses para fixar a variável renda. Essa técnica faz uma normalização entre variáveis distintas, de maneira a compreender as que mais contribuem para distinção entre os indivíduos. A distância relativa entre os indivíduos,

Como se observa no quadrante inferior esquerdo, que corresponde a indivíduos na faixa de renda F2, cerca de metade deles eram cotistas, ao passo que o quadrante inferior direito é de não cotistas, que estavam na faixa de renda F4, a maioria Trainee na Grande São Paulo e que fizeram intercâmbio, o que contribuiu decisivamente para conquistar as melhores oportunidades, assim como o apoio financeiro familiar para poder participar das etapas presenciais do processo seletivo em alguns casos e outros em que as empresas davam suporte financeiro nas etapas mais decisivas.

No caso dos cotistas, vários egressos que se declararam como negros tinham inclusive iguais ou melhores rendimentos escolares que colegas não cotistas. Todavia, o fato da maioria ter famílias com menor capital econômico, bem como serem da região e terem laços familiares mais arraigados faz considerável diferença para que optem por tentar o progresso de carreira no interior dessas multinacionais do setor agroindustrial da região; os que passaram em processos de *Trainee*, em geral, tinham eram de outras regiões e vieram para Dourados fazer graduação, o que em algum grau já representa uma maior predisposição a buscar oportunidades em outras regiões, bem com o próprio intercâmbio contribui para catalisar esse processo.

Logo, limitações de ordem geoeconômicas são fatores relevantes para a distinção entre as carreiras. O elemento distintivo do intercâmbio, todavia, se reduziu bastante com o fim do Programa Ciências Sem Fronteiras, onde a maior parte fez o intercâmbio, diminuindo as vantagens relativas dos não cotistas.

Ainda sobre esse fato, é importante ressaltar o salto na realidade relativa nas oportunidades antes e depois do *boom* das *commodities* na primeira década de 2000 e das políticas de governo no período na economia e na educação, com a expansão da universidade e oportunidades para pessoas que possivelmente não teriam condições financeiras de frequentar o ensino superior.

O financiamento para as plantas produtivas que foram implantadas no Mato Grosso do Sul, com participação acionária direta do BNDES em sociedades como a Fibria e JBS, bem como os fundos de pensão de empresas estatais na BRF ou, ainda, indiretamente por meio de linhas de financiamento do próprio BNDES e Banco do Brasil contribuíram fortemente para a expansão do agronegócio em nível global, nacional, regional e local.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível demonstrar que há uma discrepância entre os salários para engenheiros de produção nas capitais e interior, bem como uma queda salarial na medida em que as empresas evitam registrar os egressos como engenheiros de produção. Em geral,

na faixa de renda analisada, eles são registrados como analistas, coordenadores, líderes e supervisores.

Os egressos da maior faixa de renda, em geral *Trainees*, tem faixas de renda mais compatíveis com os engenheiros de produção do *CAGED* e *Glassdoor*, mas em geral estão em fase de *Job Rotation* para potencialmente no futuro ocuparem cargos de gerência e direção, que tem projeções de carreira e salários maiores que os Engenheiros de Produção em si.

O progresso do Estado do Mato Grosso do Sul demonstra a influência de variáveis macroeconômicas, mercado financeiro e políticas de governo nas três esferas como elemento do aumento do número de empresas e oportunidades de trabalho.

Por fim foi possível demonstrar que os empregos dos egressos reforçam a divisão de melhores cargos e salários nos grandes centros urbanos e interior, ao mesmo tempo em que as limitações de isolamento geográfico são diretamente proporcionais a menos oportunidades para aqueles que não tem condições financeiras para prestar os grandes processos de *Trainee*, bem como fazer um intercâmbio, este como grande elemento distintivo nesse processo pela fluência no inglês e a distinção da experiência internacional.

Políticas de maneira a favorecer a equidade entre candidatos (via suporte das empresas que realizam o processo e possivelmente associações de egressos) bem como estímulo ao planejamento antecipado por parte das coordenações de curso e estímulos da universidade pode contribuir para reduzir essas disparidades que levam a carreiras e salários muito distintos no futuro.

Foi importante ressaltar, no entanto, que a mudança entre os pontos de partida e de chegada dos egressos os colocam em uma grande redução de vulnerabilidade social por ter ensino superior, salários em ascensão e maiores em comparação as oportunidades anteriores à expansão econômica e de oferta de cursos de graduação gratuitos na área. Por fim, futuros estudos com os mesmos estratos pode contribuir para analisar a evolução das carreiras.

REFERÊNCIAS

ABEPRO. **Crescimento dos cursos de Engenharia de Produção**, 2020. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/arquivos/websites/1/CresceEP.PDF>. Acesso em: 29 maio. 2020

BARBOSA FILHO, F. DE H.; PESSÔA, S. DE A.; VELOSO, F. A. Evolução da produtividade total dos fatores na economia brasileira com ênfase no capital humano - 1992-2007. **Revista Brasileira de Economia**, v. 64, n. 2, jun. 2010.

BOURDIEU, P. **Razões Práticas**. 9. ed. São Paulo: Papirus Editora, 2008.

CAGED. **CAGED**. Disponível em: <http://trabalho.gov.br/trabalhador-caged>. Acesso em: 26 maio. 2020.

ESTADÃO. **Para Lula, usineiros são heróis mundiais**. Disponível em: <https://politica.estadao.com.br/noticias/geral,para-lula-usineiros-sao-herois-mundiais,20070320p28336>. Acesso em: 28 maio. 2020.

Gl. **Veja lista das ocupações com os maiores e menores salários de contratação no país**. Disponível em: <https://gl.globo.com/economia/concursos-e-emprego/noticia/2019/11/27/veja-lista-das-ocupacoes-com-os-maiores-e-menores-salarios-de-contratacao-no-pais.ghtml>. Acesso em: 26 maio. 2020.

INEP. **Resumo Técnico Censo da Educação Superior 2017**, 2019. Disponível em: http://portal.inep.gov.br/informacao-da-publicacao/-/asset_publisher/6JYIsGMAMkW1/document/id/6725796.

ISSA, M. A. **PIB per capita de Mato Grosso do Sul cresce 33,61% em 14 anos**. Disponível em: <https://www.semagro.ms.gov.br/pib-per-capita-de-mato-grosso-do-sul-cresce-3361-em-14-anos/>. Acesso em: 28 maio. 2020.

JARDIM, M.C.; SILVA, M.R. **Programa de aceleração do crescimento (PAC): neodesenvolvimentismo?** 1. ed. São Paulo: Editora UNESP, 2015.

LINS, L. M. et al. Escassez de engenheiros no Brasil? uma proposta de sistematização do debate. **Novos Estudos - CEBRAP**, n. 98, p. 43-67, mar. 2014.

MACIENTE, A. N.; ARAÚJO, T. A demanda por engenheiros e profissionais afins no mercado de trabalho formal. **Radar: tecnologia, produção e comércio exterior - IPEA**, v. 12, 2011.

ME. **Rais 2018**. Brasília: Ministério da Economia, 2018. Disponível em: <http://www.rais.gov.br/>. Acesso em: maio 2020.

NOVACANA. **Usinas de açúcar e álcool no Estado: Mato Grosso do Sul**, 2020. Disponível em: https://www.novacana.com/usinas_brasil/estados/mato-grosso-do-sul.

POMPERMAYER, F. M. *et al.* Potenciais gargalos e prováveis caminhos de ajustes no mundo do trabalho no Brasil nos próximos anos. **Radar: tecnologia, produção e comércio exterior - IPEA**, v. 12, p. 7, 2011.

STONE, L. Prosopografia. **Revista de Sociologia Política**, v. 19, n. 39, 2011.