

<https://eventos.utfpr.edu.br//sei/sei2018>

## Nível de ocupação da capacidade instalada da indústria Metalmeccânica na área de abrangência do SINDIMETAL Norte Pr - set de 2017 a jul de 2018.

### Level of occupation of the installed capacity of the metalmechanics industry in the area covered by SINDIMETAL Norte Pr - set 2017 to Jul 2018.

**Barbara Rocha Feltrin**  
[Barbara\\_feltrin@hotmail.com](mailto:Barbara_feltrin@hotmail.com)  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR  
Londrina, Paraná, Brasil

**Wesley Mamoru Sonomura**  
[wsonomura@gmail.com](mailto:wsonomura@gmail.com)  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR  
Londrina, Paraná, Brasil

**Marcos Jeronimo Goroski Rambalducci**  
[mrambalducci@utfpr.edu.br](mailto:mrambalducci@utfpr.edu.br)  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR  
Londrina, Paraná, Brasil

**Maira Secomandi Falcioni**  
[mairaf@alunos.utfpr.edu.br](mailto:mairaf@alunos.utfpr.edu.br)  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR  
Londrina, Paraná, Brasil

#### RESUMO

A Utilização da Capacidade Instalada (UCI) é um índice que mede o nível de atividade da indústria mostrando a porcentagem do parque industrial que está trabalhando. O desafio das empresas é a constante busca por harmonizar o grau de capacidade produtiva com o nível de demanda a ser atendida de maneira a obter os menores custos e garantir a competitividade no mercado. A proporção utilizada da capacidade produtiva em determinado momento é um sinalizador em relação às potencialidades e possíveis pontos de estrangulamento no desempenho futuro da economia e as tomadas de decisões de política empresarial e econômica precisam estar amparadas neste conhecimento. No entanto, a utilização da capacidade produtiva não é uniforme para toda a cadeia e, não raro, não se dispõe de informações de setores específicos. Esta pesquisa procurou entender melhor o grau de UCI da indústria Metalmeccânica dentro da abrangência do SINDIMETAL Norte Pr e compará-lo com os índices nacionais no sentido de revelar a existência de comportamentos distintos. Para tanto, foram utilizados os indicadores dos últimos doze meses e o resultado foi que o setor analisado apresenta tanto semelhanças quanto diferenças em termos de utilização de sua capacidade instalada.

**PALAVRAS-CHAVE:** Capacidade instalada. Ociosidade. Indústria Metalmeccânica.

#### ABSTRACT

ABSTRACT: The Utilization of Installed Capacity (UIC) is an index that measures the activity level of the industry showing the percentage of the industrial park that is working. The challenge of the companies is the constant search to harmonize the degree of productive capacity and the level of demand. It's done in order to obtain the lowest costs and to guarantee competitiveness in the market. The proportion utilized of the productive capacity at a given moment is a signal of the potentialities and potential bottlenecks of the economy and the decisions made by this beyond the enterprise policy must be supported in this knowledge. However, the utilization of productive capacity is not uniform for the entire chain and the information on specific sectors isn't often available. This research sought to better understand the degree of UIC of the Metal-mechanical industry within the scope of SINDIMETAL Norte Pr and to compare it with the national indices in order to reveal the existence of different behaviors. To do so the indicators of the last twelve months were used and the result was that the sector analyzed shows similarities and differences in terms of the utilization of its installed capacity.

**KEYWORDS:** Installed capacity. Idleness. Metal-mechanical industry

**Recebido:** 31 ago. 2018.

**Aprovado:** 13 set. 2018.

#### Direito autorial:

Este trabalho está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.



## INTRODUÇÃO

A Utilização da Capacidade Instalada (UCI) é um índice que mede o nível de atividade da indústria mostrando a porcentagem do parque industrial que está trabalhando. (SLACK, et al, 2010; RITZMAN & KRAJEWSKI, 2004; GAITHER & FRAZIER, 2001; e outros)

Precisar o nível ótimo de produção para atender a determinada demanda é quesito de fundamental importância à administração da produção. Um desequilíbrio entre a capacidade e a demanda pode ter consequências econômicas desastrosas para a organização, tanto quando este supera a capacidade de absorção do mercado, gerando estoques indesejáveis, quanto é insuficiente para atender aos pedidos.

Do lado da indústria o desafio é harmonizar, em todos os níveis, o grau de capacidade produtiva com o nível de demanda a ser atendida, considerando o menor custo. Para isso é fundamental o planejamento e controle da capacidade produtiva.

Já sob uma ótica mais abrangente do setor industrial, a proporção utilizada da capacidade produtiva em determinado momento é um sinalizador em relação às potencialidades e possíveis pontos de estrangulamento no desempenho futuro da economia e as tomadas de decisões de política empresarial e econômica precisam estar amparadas neste conhecimento.

Esta pesquisa procurou realizar uma comparação entre o nível mensal de UCI da indústria Metalmeccânica na área de abrangência do Sindicato das Indústrias, Metalúrgicas, Mecânicas e de Materiais Elétricos do Norte do Paraná (SINDIMETAL Norte Pr) em relação aos indicadores nacionais identificados pela Confederação Nacional da Indústria (CNI), ao longo do ano.

O propósito de uma comparação desta natureza reside em identificar a existência de peculiaridades que distingam o comportamento da indústria Metalmeccânica atuante no entorno da cidade de Londrina e a indústria do restante do país, de maneira a fomentar novas pesquisas objetivando dar maior compreensão dos impactantes da indústria local, em especial neste segmento.

## A MEDIDA DE UTILIZAÇÃO DE CAPACIDADE

A proporção utilizada da capacidade de produção em dado momento prediz a potencialidade e possíveis pontos de afunilamento no desempenho futuro da produção, se prestando tanto como um indicador de demanda agregada a curto prazo e como influenciadora na tomada de decisões sobre investimentos na formação bruta de capital fixo, seja a médio ou longo prazo.

Mas esta variável não é tão trivial de ser mensurada e necessita de ser evidenciada conceitual e tecnicamente, isso porque, uma vez realizado o investimento, a taxa de utilização é dependente da demanda agregada que, não necessariamente, será igual à capacidade instalada. Desta forma, enquanto o tamanho da planta a ser adquirida está associado ao planejamento das condições de operação da unidade produtiva, sua efetiva operação é resultado da administração operacional dentro do cotidiano do negócio.

Feijó (2006) sugere duas maneiras de interpretar como as firmas avaliam a capacidade de produção: uma com ênfase em aspectos técnicos de produção e outra com ênfase em aspectos econômicos

Sob a ótica do potencial técnico, a capacidade de produção fica dependente unicamente de restrições de engenharia, e o resultado final variará segundo a quantidade de turnos de trabalho, frequência de paradas para manutenção e o dimensionamento do equipamento. A firma, nesse caso, é vista apenas como o local onde fatores de produção são combinados enquanto outros aspectos econômicos, como renda e emprego, são negligenciados.

Já outra forma de identificar a capacidade de produção de uma planta passa a considerar estes fatores econômicos. Desta forma, a decisão de quanto e como produzir no curto prazo dependem, considerando suas instalações, da expectativa quanto ao comportamento da demanda que está associado a sua renda e variações nas taxas de emprego, que passam então a influenciar a estimativa da capacidade produtiva onde o limite da produção é dado quando o aumento da quantidade não atende aos retornos esperados.

Neste caso, o negócio passa a estar vinculado às expectativas do empresário quanto ao comportamento da demanda que ditará a decisão do quanto utilizar da planta, levando em conta a capacidade produtiva do equipamento. A definição de qual ponto de vista será adotado é determinante na forma com que os dados são colhidos e analisados.

Se a premissa para a estimativa do grau de UCI considerar unicamente os aspectos técnicos, esta pode ser realizada com o emprego de funções de produção, objetivando estimar o produto potencial e identificar o hiato entre a capacidade e produção real.

Se, por outro lado, a premissa considerar os fatores econômicos, as estimativas deverão contemplar pesquisas periódicas junto aos empresários acerca de sua percepção quanto ao grau de utilização da capacidade e adições à capacidade já instalada. Esta é a premissa que sustenta as pesquisas aqui levadas à cabo.

## MÉTODOS

Os indicadores da Indústria Metalmeccânica, na área de abrangência do Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e de Materiais Elétricos do Norte do Paraná (SINDIMETAL Norte Pr) são obtidos mediante levantamento mensal. A pesquisa tem como população amostral as empresas da indústria Metalmeccânica com, no mínimo, 10 empregados e que estejam filiadas a esta entidade patronal.

A coleta das informações é levada à cabo entre o vigésimo quinto e o trigésimo dia útil de cada mês, feita por meio de questionário disponível na Internet a uma amostra probabilística definida a partir de um nível de confiança de 95% e erro amostral de 5%.

A amostra da pesquisa considera o porte da empresa, definido segundo o número de empregados da empresa: a) Pequeno: de 10 a 49 empregados; b) Médio: de 50 a 249 empregados; e c) Grande: 250 ou mais empregados.

O porte da empresa determinará a representatividade dela na análise da UCI, conforme o Quadro 1.

Quadro 1 - Peso atribuído à empresa segundo seu porte

PORTE	PRESENÇA		
	Situação 1	Situação 2	Situação 3
Pequena	0,246	0,487	1
Média	0,259	0,513	
Grande	0,495		

Fonte: Baseado em CNI (2018)

A situação 1 é aquela em que, no ambiente em análise, existem empresas dos três portes, situação 2 quando somente pequenas e médias empresas estão presentes e situação 3 quando somente pequenas empresas estão presentes.

A utilização da capacidade instalada é representada pela média ponderada dos pontos médios das faixas percentuais de UCI de cada empresa (Equação 1). Os ponderadores são as frequências relativas de resposta.

$$UCI = \sum_{i=1}^{12} f_i \times PM_i \quad (1)$$

Onde:

*UCI*: Percentual médio de utilização da capacidade instalada.

*f<sub>i</sub>*: Frequência relativa da faixa de UCI *i*.

*PM<sub>i</sub>*: Ponto médio da faixa de UCI *i*, onde *i* = 1, 2,...,12 (Quadro 2)

Os indicadores agregados são a média ponderada dos indicadores por porte de empresa de cada agregado. Desse modo, primeiramente são calculados, seguindo o Quadro 1, os indicadores para cada um dos três portes de empresa considerados (pequeno, médio e grande).

Quadro 2 - Ponto médio de cada faixa de UCI

	Faixa de UCI	Ponto médio
1	0%	0
2	1% a 9%	5
3	10% a 09%	14,5
4	20% a 29%	24,5
5	30% a 39%	34,5
6	40% a 49%	44,5
7	50% a 59%	54,5
8	60% a 69%	64,5
9	70% a 79%	74,5
10	80% a 89%	84,5
11	90% a 99%	94,5
12	100%	100,0

Fonte: CNI (2018)

Os pesos de cada porte de empresa são equivalentes às participações das empresas do porte no total do pessoal ocupado da população objetivo, conforme o Quadro 1.

$$UCI_{IG} = 100 \times \sum_{k=1}^3 UCI_k \times S_k \quad (2)$$

Onde:

$UCI_{IG}$ : Percentual médio de utilização da capacidade do agregado da indústria.

$UCI_k$ : Indicador da pergunta i para o porte de empresa k, onde k = 1, 2, 3.

$S_k$ : Peso do porte k.

O formulário de coleta de dados é composto por 6 questões, que solicitam ao respondente indicar qual das opção apresentadas representa melhor a situação do nível de produção, nível de estoque, nível de capacidade utilizada e quantidade atual de empregados, sempre em relação ao mês imediatamente anterior.

Para efeito da comparação entre os índices de UCI, os indicadores nacionais são extraídos dos boletins mensais divulgados pela CNI e disponíveis no site da entidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os dados do nível médio de UCI estão apresentados na tabela 1, que traz também os resultados para a produção do mês em comparação com o mês imediatamente anterior (PMA).

Tabela 1: Produção e Utilização da capacidade instalada set 2017 a jul 2018.

Mês	UCI <sup>(1)</sup>		PMA <sup>(2)</sup>	
	Londrina	Brasil	Londrina	Brasil
set/17	64,5%	66,0%	49,3	48,1
out/17	67,9%	67,0%	56,2	52,6
nov/17	60,5%	68,0%	51,8	50,5
dez/17	70,8%	64,0%	40,7	42,4
jan/18	67,7%	65,0%	43,7	48,4
fev/18	76,6%	64,0%	59,6	49,6
mar/18	64,0%	66,0%	49,7	55,2
abr/18	79,6%	66,0%	63,9	48,8
mai/18	71,7%	63,0%	55,9	41,6
jun/18	65,7%	66,0%	54,4	50,8
jul/18	71,1%	68,0%	53,2	52,2

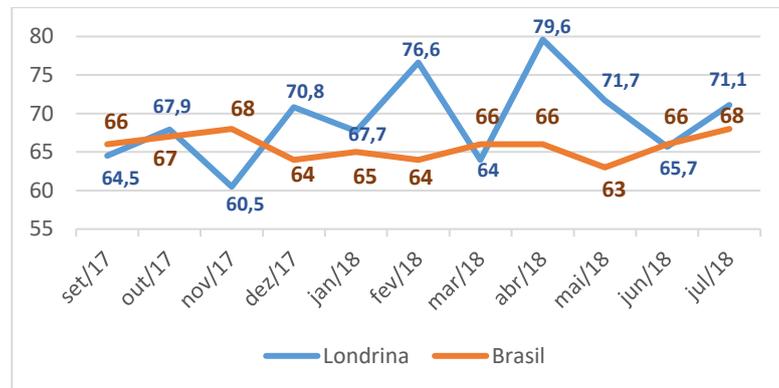
Fonte: os autores e CNI (2018)

<sup>(1)</sup> Utilização percentual média da Capacidade Instalada

<sup>(2)</sup> Produção do mês na comparação com o mês imediatamente anterior

O Gráfico 1 permite uma melhor visualização do comportamento da UCI na indústria brasileira e Do setor Industrial Metalmeccânico na área de abrangência do SINDIMETAL Norte Pr.

Gráfico 1 – Utilização da Capacidade Instalada: Londrina X Brasil set/17 a jul/18



Fonte: os autores e CNI (2018)

Os dados mostram que a utilização média da capacidade instalada do setor metalmeccânico é superior à média da utilização da indústria brasileira e principalmente aponta para uma tendência ligeiramente mais ascendente embora traga também uma maior volatilidade.

Tal volatilidade é decorrência de um número muito menor de empresas pesquisadas o que faz com que alterações em poucas delas reflitam uma variação mais significativa nos valores.

Quando se observa o comportamento da produção do mês em relação ao mês imediatamente anterior, a indústria Metalmeccânica observada tem um comportamento que apresenta elevada simetria com a média da indústria nacional. Este comportamento também é muito similar em relação às oscilações quanto ao número de empregados no decorrer dos meses.

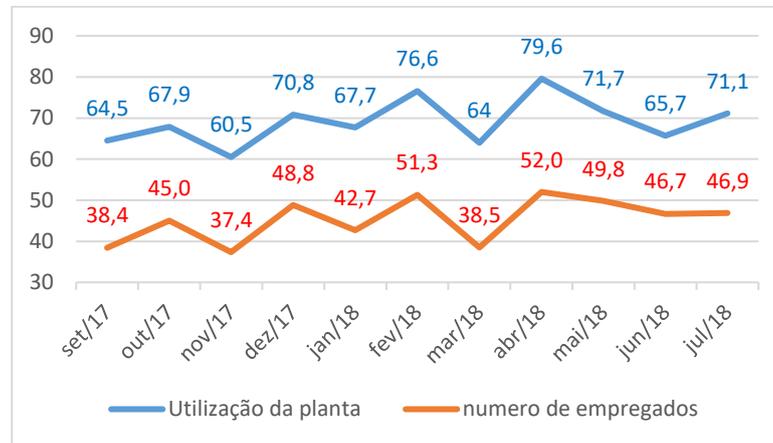
Tabela 2: Número de empregados em relação ao mês anterior set 2017 a jul 2018.

	09/17	10/17	11/17	12/17	01/18	02/18	03/18	04/18	05/18	06/18	07/18
Norte Pr	38,4	45,0	37,4	48,8	42,7	51,3	38,5	52,0	49,8	46,7	46,9
Brasil	49,6	49,1	49,2	48,7	50,2	51,2	51,4	50,8	49,9	48,9	49,5

Fonte: os autores e CNI (2018)

Chama a atenção o comportamento do fluxo de empregados em relação ao nível de ocupação da planta produtiva, que guardam estreita relação: menor atividade das máquinas, menor número de funcionários contratados.

Gráfico 2 – Relação entre utilização da capacidade instalada e número de empregados



Fonte: os autores

Este comportamento remete a três considerações: a flexibilização na contratação de mão-de-obra, a antecipação do movimento de demanda e a relação entre produção e emprego, que remete a Lei de Okun, teoria esta desenvolvida pelo economista Arthur Okun, em 1962 (MANKIW, 2004).

A Lei de Okun descreve a variação do PIB e a taxa de desemprego, onde o crescimento do PIB implicará em diminuição na taxa de desemprego. Mantidas as devidas restrições a esta análise, é possível fazer uma analogia com o comportamento da indústria, onde uma queda na produção redundará no encolhimento dos postos de trabalho.

Tal comportamento, sem que seja perceptível uma histerese entre o movimento de redução da produção e a consequente diminuição no quadro de funcionários, reflete a antecipação do tomador de decisões quanto ao comportamento da demanda, além de denotar grande flexibilidade nas relações de trabalho, que confere às empresas a possibilidade de ajustar a sua produção, emprego e condições de trabalho às contingências do mercado.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos na comparação entre a indústria local Metalmeccânica e o restante da indústria de transformação brasileira deixa claro a existência de peculiaridades que atingem a produção deste setor, o que significa a necessidade de dirigir políticas próprias a este segmento de maneira a que se possa obter os melhores resultados em termos de ocupação da planta produtiva.

Também foi possível apontar a estreita relação existente entre a demanda de mercado e o comportamento do emprego e a forma com que as respostas acontecem de maneira muito dinâmica.

A pesquisa realizada na indústria regional mostra-se, assim, mais próxima à realidade local, servindo de base na tomada de decisões do empresário na gestão do seu sistema produtivo.

Espera-se testar a relação proposta pela Lei de Okun quanto a que percentual de crescimento da produção implica em que percentual de redução do desemprego.

### AGRADECIMENTOS

Esta investigação foi possível graças ao NuPEA da UTFPR campus Londrina, ao SINDIMETAL Norte PR, com quem construímos uma parceria para levar a cabo a coleta de dados e ao Programa de Bolsas da PROREC que financiou uma bolsa pelo período de 12 meses à Barbara Rocha Feltrin e a Wesley Mamoru Sonomura.

### REFERÊNCIAS

FEIJÓ, C. A. A medida de utilização de capacidade: conceitos e metodologias. **R. Econ. contemp.**, Rio de Janeiro, 10(3): 611-629, set./dez. 2006.

GAITHER, N.; FRAZIER, G. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Pioneira, 2001.

CNI. **Metodologia da Sondagem Industrial**. Brasília, 2018. Disponível em: <[https://bucket-gw-cni-static-cms-si.s3.amazonaws.com/media/filer\\_public/16/ca/16cab0b5-c826-4760-ab83-13b3d1715c07/sondagemindustrial\\_metodologia\\_versao35.pdf](https://bucket-gw-cni-static-cms-si.s3.amazonaws.com/media/filer_public/16/ca/16cab0b5-c826-4760-ab83-13b3d1715c07/sondagemindustrial_metodologia_versao35.pdf)>. Acesso em: ago 2018.

CNI. **Sondagem Industrial**. Ano 21. Número 7. Julho de 2018. Disponível em: <<http://www.portaldaindustria.com.br/estatisticas/sondagem-industrial/>>. Acesso em: ago 2018.

MANKIW, N. G. **Macroeconomia**. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

RITZMAN, L. P.; KRAJEWSKI, L. J. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Operation Management**. Harlow: Pearson, 2010