



XXVIII CREEM

Congresso Nacional de Estudante
de Engenharia Mecânica

Santa Maria - RS



XXVIII Congresso Nacional de Estudantes de Engenharia Mecânica
09 a 13 de maio de 2022, Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil

MOTORA EMPRESA JÚNIOR DE CONSULTORIA – ANÁLISE DE INDICADORES-CHAVE DE DESEMPENHO EMPRESARIAL E IMPACTOS ACADÊMICOS E SOCIAIS

Bruno Garlet Alberti, bruno.garlet@acad.ufsm.br¹
Vinicius Peres Bertoldo, vinicius.bertoldo@acad.ufsm.br¹
Wellinton Gandin, wellinton.gandin@acad.ufsm.br¹
Alexandre Aparecido Buenos, alexandre.buenos@ufsm.br²
Vinicius Kaster Marini, vinicius.marini@ufsm.br²

¹Universidade Federal de Santa Maria, Curso de Graduação em Engenharia Mecânica, UFSM, 97105-900, Santa Maria, RS, Brasil.

²Universidade Federal de Santa Maria, Departamento de Engenharia Mecânica, UFSM, 97105-900, Santa Maria, RS, Brasil.

Resumo. A grande demanda recorrente do segmento do setor metalmecânico de Santa Maria e região, tem se tornado cada vez mais intensa pela busca de suporte técnico e profissional na área da Engenharia Mecânica. Com base nessas viabilidades, o objetivo desta publicação é apresentar um estudo de impacto dos projetos executados pelo escritório de engenharia Motora Jr sobre a comunidade acadêmica e no setor industrial regional, mediante metodologia de pesquisa que se compõe de análise de documentos, e coleta de registros de indicadores de desempenho em projetos “Key Performance Indicators” (KPIs). Assim, este estudo entrega um diagnóstico do uso de metodologias de gerenciamento de projetos, e da orientação dos projetos por objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS) nos projetos executados pela Motora Jr. Esse diagnóstico permite avaliar o impacto do escritório de engenharia relativo à adoção de práticas de engenharia que representam negócios mais empreendedores, eficientes, competitivos, sustentáveis e transparentes. Os resultados indicam um crescimento dos negócios pela empresa Motora Jr., na forma de novos projetos, executados de forma eficaz, e com melhores índices de qualidade e sustentabilidade entre os anos de 2019 a 2021.

Palavras chave: Arranjo produtivo local. Engenharia Mecânica. Comunidade acadêmica. Indicador-chave de desempenho. Empreendedorismo.

Abstract. The great recurring demand of the metal-mechanical sector in Santa Maria and region has become increasingly intense due to the search for technical and professional support in the area of Mechanical Engineering. Considering these aspects, the aim of this publication is to present an impact study from the projects carried out by Motora Jr engineering office on the academic community and the regional industry sector, by the means of research methodology comprising document analyses, and collection of key performance indicators (KPI) records. Thus, this study delivers a diagnostic over the use of project management methodologies and the strategy guidance by sustainable development goals (SDGs) in the projects carried out by Motora Jr. This enables the evaluation of the impact from the engineering office activities to the adoption of engineering practice that represents better entrepreneurial, efficient, competitive, sustainable and transparent businesses. The results indicate growth in the businesses by the Motora Jr. engineering office, about new projects, effectively executed, and with better quality and sustainability in between 2019 and 2021.

Keywords: Local productive arrangement, Mechanical Engineering, Academic community, Key performance indicator, Entrepreneurship.

1. INTRODUÇÃO

O Setor metalmeccânico da região de Santa Maria engloba um arranjo produtivo local (APL) composto por 51 empresas, que geram uma demanda local de projetos e serviços técnicos em Engenharia Mecânica. Tal perspectiva torna-se viável para os universitários em constante desenvolvimento quanto para as empresas que carecem destes serviços. Cientes dessa demanda, foi criada uma empresa junior (EJ) vinculada ao curso de Engenharia Mecânica da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) com o objetivo de dar suporte técnico na área e suprir a demanda das empresas da região e comunidade em geral. Tal EJ recebeu o nome de “Motora – Empresa Júnior de Consultoria em Engenharia Mecânica”, tendo como primeira atividade a realização de um minicurso para comunidade que contou com a presença de 63 inscritos (Cabral, Buenos e Manenti, 2016).

Após mais de 5 anos de existência da EJ, foi observado a realização de diversos projetos até o cenário atual, porém existe a necessidade de mensuração da evolução da EJ. Isso pode ser feito através da aplicação de métodos de identificação de dados, por meio de indicadores, apresentando vantagens tanto no meio acadêmico quanto no meio industrial. O atendimento de demandas das empresas permite aproximar os estudantes das empresas, contribuindo para formação do estudante tanto prática quanto teórica. Já para as empresas, o benefício está na atuação de um corpo técnico para solucionar as demandas da empresa com custo-benefício satisfatório. Isso tende a contribuir para o desenvolvimento das empresas e gera grande impacto no meio acadêmico e social.

Segundo Bartz, Siluk e Barth (2011) *KPI* ajudam as organizações a compreender o quão bem a empresa está com relação as metas e objetivos estratégicos. A pesquisa de análise de dados é iniciada a partir de um estudo específico na área do conhecimento baseado no conceito de *KPI* que se reflete na definição e no acompanhamento de métricas características das práticas de engenharia e gestão de projetos. Parmenter (2010) explica que o desempenho organizacional é mensurado a partir de indicadores conectados a estratégias e competências estabelecidas pela própria organização. Esses indicadores são capazes de relatar o desempenho empresarial e representam a rotina e procedimentos formais baseados em sistemas padronizados, com direcionamento no cumprimento das metas em concordância com as estratégias. Slack, Brandon-Jones e Johnston (2018) identificam a medida de desempenho como uma quantificação de cinco objetivos de desempenho global que satisfaçam os consumidores: qualidade, velocidade, confiabilidade, flexibilidade e custo.

Devido este cenário de troca mútua entre comunidade acadêmica e indústria, a Motora Jr entra como uma facilitadora de melhoria de processos técnicos mecânicos contribuindo para suprir as demandas empresariais da região. O objetivo geral deste trabalho é identificar os impactos que a empresa Motora Jr gerou para a sociedade industrial regional utilizando a análise dos dados obtidos através do acompanhamento de Indicadores-chave de desempenho (*Key Performance Indicators - KPI*). Os objetivos específicos deste trabalho são verificar resultados relevantes do processo de trabalho da empresa, identificar indicadores que medem o desempenho dos processos de gestão da empresa e diagnosticar a evolução desses indicadores em anos recentes de atividade empresarial.

2. METODOLOGIA

O processo de levantamento das informações detalhadas e relevantes são referentes aos anos de 2019, 2020 e 2021 da empresa Motora Jr, obtidos através do Portal da Brasil Júnior, como também o relatório que pode ser retirado através do portal de projetos da UFSM, com objetivo de demonstrar os impactos positivos que a empresa gera dentro da comunidade acadêmica em indústrias regionais. Contudo, o estudo baseia-se em uma comparação de dados e demonstração clara da importância da Empresa Jr para o alto crescimento e desenvolvimento industrial. Para isso, se faz um panorama geral de quantos acadêmicos e quantos cursos distintos a Motora Jr já impactou em sua trajetória, como também o número de empresas que já foram beneficiadas.

O fluxograma apresentado na Fig.1, retrata a importância da Motora Jr, dentro da comunidade acadêmica e indústrias regionais.

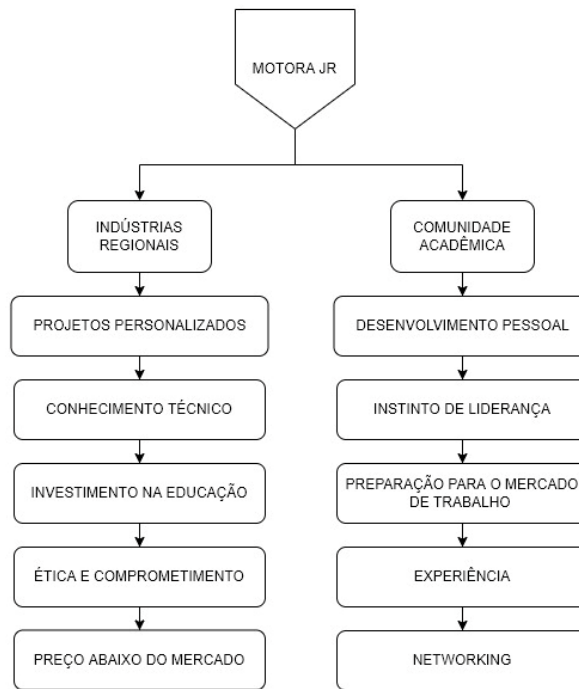


Figura 1. Benefícios entre indústrias regionais e comunidade acadêmica

Na Fig. 1 nota-se que a Motora Jr. busca oferecer as indústrias da região projetos personalizados que outras empresas privadas não atendam, evitando concorrência ou competitividade. Ao mesmo tempo a Motora Jr. oferece conhecimentos técnicos através de estudantes em fase de desenvolvimento acadêmico e profissional sob orientação de professores. Para comunidade acadêmica, a Motora Jr. oferece desenvolvimento pessoal através de experiências que se aproximam da realidade profissional, bem como oportunidade de participar de treinamentos e cursos disponibilizados.

Após análise de dados de alto crescimento, foi feita uma comparação para melhor dispor de todas as informações, mais detalhadas possíveis para demonstrar a evolução da empresa. Com isso, buscou-se fazer um estudo do caso e uma proposta de estimativa de crescimento para os próximos anos. Para isso, foi elaborado um fluxograma que mostra a sequência da busca de dados para elaboração da proposta como mostra a Fig 2.

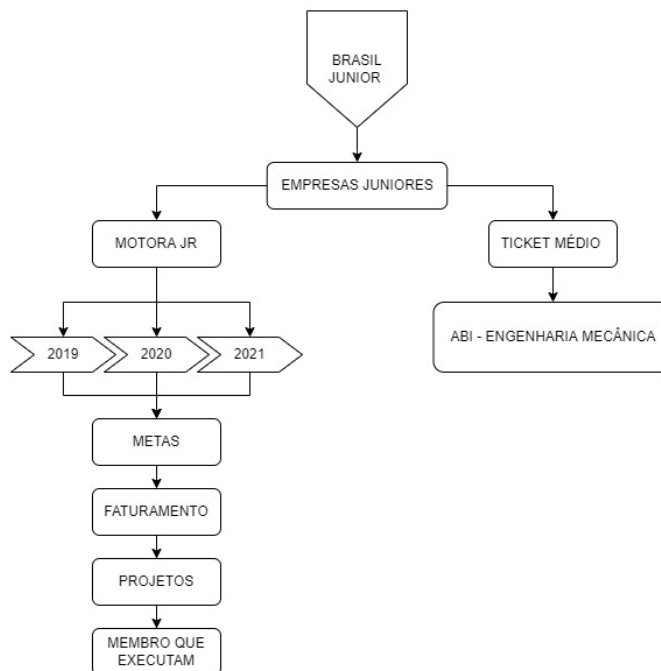


Figura 2. Sequência de busca de dados

A Brasil Junior é quem define, controla e estipula as normas, éticas e métricas para as empresas juniores. O fluxograma da Fig. 2, representa a definição e escopo para obtenção de informações pertinentes e detalhadas para desenvolver este estudo. Baseia-se nos anos de 2019 a 2021, envolve metas, faturamento, projetos e membros, o que possibilita a visualização do histórico empresarial e sua evolução. Contudo, busca-se apresentar os tickets médios gerais que envolvem todas as empresas juniores nos anos de 2019, 2020 e 2021.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As informações referentes aos tipos de suporte e serviços prestados e seus respectivos tickets médios desde a criação da Motora Jr. são apresentados na Tabela 1. São informações relevantes que definem o tamanho conhecimento e desenvolvimento que vem ocorrendo dentro dos processos que são trabalhados na área da Engenharia Mecânica. Dentre esses, são 24 indústrias impactadas com seus serviços, 87 acadêmicos impactados entre os cursos de Engenharia Mecânica, Acústica, Aeroespacial, Química, Controle e Automação, Agrícola e Florestal.

Tabela 1. Quantidade de serviços prestados e ticket médio (Portal Brasil Júnior, 2022)

| Serviço | Ticket Médio | Quantidade |
|-------------------------------------|---------------|------------|
| Análise Estrutural | R\$ 2.081,00 | 2 |
| Análise Térmica | R\$ 354,00 | 3 |
| CAD/CAE | R\$ 842,33 | 7 |
| Projetos de Máquinas e Equipamentos | R\$ 4.512,86 | 10 |
| Otimização Industrial | R\$ 1.900,00 | 4 |
| Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos | R\$ 4.800,00 | 1 |
| Outro | R\$ 10.000,00 | 1 |

Como trata-se da área de desenvolvimento e crescimento dentro da Engenharia Mecânica, é importante demonstrar o ranking de ticket médio das empresas juniores podendo ser calculado pelo faturamento total de um determinado período de tempo, dividido pela quantidade de serviços prestados. Esse posicionamento é representado a partir do Fig. 3., onde no ano de 2019 as empresas juniores especializadas na área de Engenharia Mecânica encontravam-se em 7º lugar no ranking, com um valor de ticket médio de R\$4.000,00.



Figura 3. Tickets médios (Portal Brasil Júnior, 2022)

O ano de 2020 encontra-se em uma melhor colocação ocupando o 5º lugar com um ticket médio de R\$6.400,00 e no ano de 2021 situa-se em 3º lugar no ranking, com um valor de ticket médio de R\$10.000,00. Realizando uma análise detalhada dos anos de 2019, 2020 e 2021, nota-se um bom ganho de crescimento produtivo dentre os fatores de evolução quanto ao faturamento, projetos, membros que executam os projetos, além de “Net Promoter Score” (NPS). Para melhor expressar esses dados em forma comparativa, as Figs. 4, 5 e 6 referem-se ao alto crescimento nos anos de 2019, 2020 e 2021, respectivamente.



Figura 4. Dados comparativos de 2019 (Portal Brasil Júnior, 2022)



Figura 5. Dados comparativos de 2020 (Portal Brasil Júnior, 2022)

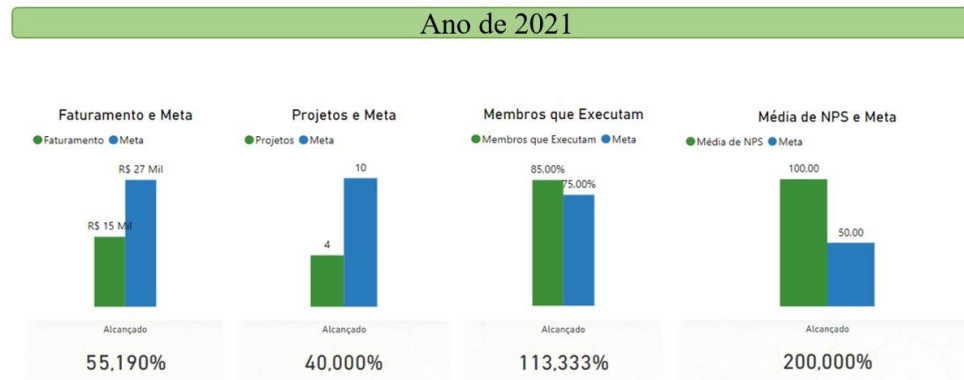


Figura 6. Dados comparativos de 2021 (Portal Brasil Júnior, 2022)

Na Fig. 4, pode-se observar que a empresa estava no início de seu desenvolvimento, o que demonstra graficamente os parâmetros alcançados um pouco abaixo das metas estipuladas pela Brasil Júnior, portanto foi um processo de consolidação e ingresso ao meio empresarial. Como visto, a média de faturamento, quanto quantidade de projetos e o número de membros que executam projetos não foram alcançadas, porém o NPS foi atingido 333,33%, o que demonstra qualidade de entrega nos serviços prestados.

Já na Fig. 5, nota-se que a meta de faturamento foi menor estabelecida, o que veio a facilitar um pouco o seu atingimento, mas foi algo desafiador, já que o cenário estava instável e de grandes indecisões de futuro para as empresas devido aos protocolos de confinamento “lockdown” causados pela Pandemia. Quanto a quantidade de projetos e ao número de membros que executam foi atingido além da meta como também o NPS foi alcançado 200% como índice de satisfação dos clientes. Por fim, no ano de 2021 (Fig. 6) verifica-se que o faturamento e o número de projetos diminuíram consideravelmente, sendo justificado pela falta de membros na Empresa, porque a maioria esteve envolvida tanto em diretorias quanto projetos. Já o fator de satisfação dos clientes se manteve em 200%.

4. CONCLUSÕES

O trabalho apresentado objetiva demonstrar através da análise dos dados, a importância do estreitamento de laços entre universidade e indústrias, possibilitando conhecimentos teóricos e práticos, a fim de atender as demandas, sempre aperfeiçoando nível tecnológico e a qualidade da indústria regional. Portanto, promovendo laços empreendedores entre os acadêmicos e o setor industrial. O objetivo geral de identificar o impacto que as atividades da Motora Jr. geram sobre a sociedade e a indústria de Santa Maria e região é alcançado, tendo em mente: a verificação dos resultados relevantes dos processos de trabalho da empresa, e a identificação dos indicadores de desempenho pertinentes, são cumpridos em diagnóstico que integra a metodologia de trabalho; e, o diagnóstico de evolução dos indicadores de desempenho é explicitado na seção de resultados e discussão. No decorrer dos anos de 2019, 2020 e 2021 foram realizados mais de 28 projetos, vários com empresas clientes, além de um total de 24 empresas distintas. Projetos estes, que movimentaram nesses três anos um total de faturamento de R\$56.400,00 e impactou mais de 87 estudantes, deixando um legado empreendedor. Para isso, espera-se viabilizar um maior público tanto para apresentação dos serviços totalmente personalizados quanto favorecer o desenvolvimento mútuo entre as partes. Como já visto, a empresa Motora Jr está em progresso com resultados significativos, obtendo assim, melhores resultados e proporcionando um desempenho tecnológico, evolutivo e centralizado.

5. REFERÊNCIAS

- Bartz, T., Siluk, J. C. M. e Barth, L. E., 2011. “Importance of industrial performance measurement in industry: a case study”. *Rebrae. Revista Brasileira de Estratégia*, v.4, n. 1, p. 91-104.
- Cabral, C. H. A., Buenos, A. A. e Manenti, D., 2016. “MOTORA, Empresa Júnior de Consultoria em Engenharia Mecânica – Uma perspectiva Empreendedora dentro do Meio Acadêmico”. In *XXXI Jornada Acadêmica Integrada - JAI*. Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil.
- Motora Jr, 2022. Relatório final de atividades do projeto “MOTORA EMPRESA JÚNIOR DE CONSULTORIA”. Relatório final de atividades, UFSM, Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2022.
- Parmenter, D., 2010. *Key Performance Indicators (KPI): Developing, Implementing, and using winning KPIs*. 2. Ed. Wiley: Hoboken.
- Portal Brasil Júnior, 2022. “Dashboard da Rede”. 15 Feb. 2022 < <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiNTY4NjI0NzctOGU2MC00Yzc2LWlyZGMtZTFiZTJlNmQxNGI0IiwidCI6IjIzNTRhOTVhLWY0ZWEtNGQ2Ni1hZDIzLTRmOTYyYWMxYmMxNCJ9&pageName=ReportSection3b9cd9fdc800602d0180> >.
- Slack, N., Brandon-Jones, A. e Johnston, R., 2018. *Administração da Produção*. Grupo GEN, São Paulo, 8ª edição.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA, 2020. Portal de Projeto. Abertura de uma Empresa Júnior vinculada ao Curso de Engenharia Mecânica (Número do Projeto 041853). Santa Maria, Rio Grande do Sul. 15. Feb. 2022. < <https://portal.ufsm.br/projetos/publico/projetos/list.html> >.

6. RESPONSABILIDADE PELAS INFORMAÇÕES

Os autores são os únicos responsáveis pelas informações incluídas neste trabalho.