

## **ATUAÇÃO DO GRADUADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA NA FRONTEIRA OESTE DO RIO GRANDE DO SUL**

<sup>1</sup>ALEXANDRE SILVA DE OLIVEIRA, <sup>2</sup>ARIAN RODRIGUES FAGUNDES, <sup>3</sup>CARLOS AURÉLIO DILLI GONÇALVES, <sup>4</sup>THEODORO DA SILVA RODRIGUES\*.

<sup>1</sup>Dr. Professor de Engenharia Mecânica, Unipampa, Alegrete-RS, Av. Tiaraju, 810, sala 329, alexandresilva@unipampa.edu.br.

<sup>2</sup>Graduando de Engenharia Elétrica, Unipampa, Alegrete-RS, Av. Tiaraju, 593, Ibirapuitã, a.rodriguesfagundes@gmail.com.

<sup>3</sup>Me. Professor de Engenharia Agrícola, Unipampa, Alegrete-RS, Av. Tiaraju, 810, sala 326, carlosgoncalves@unipampa.edu.br.

<sup>4</sup>Graduando de Engenharia Elétrica, Unipampa, Alegrete-RS, Av. Tiaraju, 593, Ibirapuitã, trodrigues85@gmail.com.

Apresentado no  
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC' 2015  
15 a 18 de setembro de 2015 - Fortaleza-CE, Brasil

**RESUMO:** O objetivo geral deste trabalho é verificar a atuação do graduado em engenharia elétrica na região da fronteira oeste do Rio Grande do Sul, delimitada aqui pelos municípios de Alegrete, Garruchos, Itaqui, Manoel Viana, Rosário do Sul, São Borja e Uruguaiana. A interação entre o engenheiro eletricitista e a sociedade, contribui para a sinergia necessária ao alcance dos objetivos do meio em que eles estão inseridos. Nesse ponto, é preciso construir interdisciplinarmente estratégias de inovação e tecnologias sustentáveis. A metodologia adotada na pesquisa teve por base uma revisão bibliográfica no curriculum do curso de engenharia elétrica disponibilizada pelo MEC, nas atribuições profissionais estabelecidas pela entidade de classe CONFEA/CREA e no contexto de mundo do trabalho, sendo utilizado para a coleta de dados 35 graduados em engenharia elétrica, configurando um estudo de multicaso. Como resultado, constatou-se que 40% dos graduados na região tem menos de 5 anos de egresso, isso mostra que é recente a chegada de mão de obra qualificada em engenharia elétrica na região, ainda segundo a análise dos dados, os graduados com a maior renda mensal utilizam 50% ou mais de seu tempo com atividades administrativas e a relação da entidade de classe CONFEA/CREA e graduados da região chega a 77% dos graduados registrados, e apenas 57% desses registrados recolhem ART.

**PALAVRAS-CHAVE:** Atuação; Engenharia Elétrica; Graduado; Perfil.

## **ACTING OF ELECTRICAL ENGINEERS IN THE WEST BOUNDARY REGION OF RIO GRANDE DO SUL**

**ABSTRACT:** The main goal of this work is to verify the performance of electrical engineers in the west boundary region of Rio Grande do Sul, comprehended by: Alegrete, Garruchos, Itaqui, Manoel Viana, Rosário do Sul, São Borja, and Uruguaiana. The interaction between the electrical engineer and the society contributes to the necessary synergy to reach the objectives of the surrounding environment. Therefore, it is needed to build interdisciplinary innovation strategies and sustainable technologies. The methodology used in the research was based on a literature review on the curriculum of the electrical engineering course provided by MEC, the professional attributions established by the competent association CONFEA/CREA, and in the workplace context. Thirty-five electrical engineers were used for data sampling for this reason, it is configured as multi case study. As a result, it was found that 40% of the graduated engineers in that region has less than 5 years of college egress showing that the arrival is recent for the qualified workforce in the electrical engineering field in the studied territory. Moreover, the professionals with the biggest income utilize 50% or more of their time with administrative duties, their relationship with the class entity CONFEA/CREA is up to 77% of registration, and only 57% of them collect the ART.

**KEYWORDS:** Performance; Engineering Electrical; Graduated; Profile.

## **INTRODUÇÃO**

A atuação do engenheiro eletricitista tem papel fundamental na transformação e construção de uma sociedade. De acordo com Silva (2006), trata-se de um legado histórico e funcional que institucionalizou-se na melhoria da qualidade de vida da sociedade e vem formalmente orientando o projeto e a avaliação do trabalho sustentável há quase um século. Contudo, os estudantes de engenharia elétrica, não se dão conta dessa dimensão de transformação de uma sociedade que a área da engenharia traz. A interação entre o engenheiro eletricitista e a sociedade contribui para a sinergia necessária ao alcance dos objetivos do meio em que eles estão inseridos (SILVA, 2006). Nesse ponto, é preciso construir interdisciplinarmente estratégias de inovação e tecnologias sustentáveis. Para Schumpeter (1982) as mudanças econômicas são resultados das interações e/ou impactos das inovações tecnológicas no sistema econômico e social. Desfocando-se da vida acadêmica e técnica da engenharia para o campo das necessidades sociais de um modo geral, pode-se afirmar que a sociedade tem passado por diversas crises internas ultimamente (BAZZO, 1997). São novas necessidades de inovações tecnológicas que surgem da própria percepção da sociedade moderna. Para que seja pensada a contribuição da engenharia nesse processo se faz necessário primeiro uma macro compreensão do curso de engenharia, suas características próprias, seus enfoques, suas práticas e sua capacidade autodidata de resolver problemas.

Diante do exposto, destaca-se a seguinte questão de pesquisa: Onde está atuando o graduado/profissional em engenharia elétrica na região da fronteira oeste do Estado do Rio Grande do Sul (Alegrete, Garruchos, Itaqui, Manoel Viana, Rosário do Sul, São Borja e Uruguaiiana)?

## **MATERIAL E MÉTODOS**

A metodologia descrita neste trabalho é classificada como exploratória, pelo fato do pesquisador ter realizado revisão bibliográfica acerca do tema do estudo, e ter definido os objetivos com a finalidade de adquirir maior número de informações para mapear o perfil do graduado em engenharia elétrica da região pesquisada. O desenvolvimento da pesquisa se deu através de um estudo de multicaso, assim, foi elaborado um questionário. O pesquisador fez a identificação dos graduados e a coleta de dados da atuação do mesmo em engenharia elétrica na região delimitada. Os conceitos de cada área do curso de engenharia elétrica, funções administrativas e funções empresariais foram revisados na bibliográfica pertinente, assim como o perfil de renda segundo artigos e a entidade de classe CONFEA/CREA.

O tratamento dos dados se deu através de dendograma, gráficos, histogramas e quadros específicos, para uma melhor agilidade e apresentação dos dados adquiridos, através dos softwares: Microsoft Office Excel, Software R e Google Formulários, assim, realizando o mapeamento final. Com os dados tratados se fez a verificação da atuação desse graduado através do cruzamento de dados coletados, podendo assim ser construído o mapa do perfil do graduado em engenharia elétrica da região.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A área de conhecimento que está relacionada a atuação dos graduados que participaram da pesquisa é concentrada em sua grande maioria em Sistemas de Energia. A FIGURA 1 apresenta visualização das áreas de atuação dos participantes na pesquisa. A FIGURA 2 mostrou que, 70% dos entrevistados com a maior renda mensal utilizam 50% ou mais de seu tempo com atividades administrativas. O gráfico na FIGURA 4 demonstra que 35% estão atuando no meio rural, 26% com ensino e pesquisa, 26% na Indústria, 14% na construção civil e 3% com transmissão de energia, neste contexto fica claro que a região pesquisada está com a maior parte dos graduados em engenharia elétrica atuando com o meio rural. Na FIGURA 3 podemos observar bem a relação dos graduados com a entidade de classe. Observa-se que 77% possuem registro no CONFEA/CREA e 23% não. Perguntado sobre o recolhimento de ART, apenas 57% diz-se recolher e 43% não. Também 60% dos graduados são responsável técnico por alguma empresa ou organização.

A análise do Dendograma da FIGURA 5, mostra que as 35 amostras das respostas dos graduados, apresenta 34 agrupamentos. Os agrupamentos com maior Distância Euclidiana, 175, aproximadamente, apresenta um agrupamento com 16 amostras com similaridades distintas. A segunda maior Distância Euclidiana, 98, aproximadamente, divide as amostras no 2º e 3º agrupamento. O 2º com 14 amostras, Alegrete (12, 13, 14), Garruchos (15, 16, 17, 18, 19), Itaqui (20, 21, 22), Manoel Viana (23), São Borja (25), Rosário do Sul (24), e o 3º com 10 amostras, São Borja (26, 27, 28, 29), Uruguaiiana (30, 31, 32, 33, 34, 35). Pode-se notar que a similaridade do 3º agrupamento está restrito as amostras de Uruguaiiana e São Borja apenas.

Figura 1 – Histograma de frequência da renda por área de conhecimento

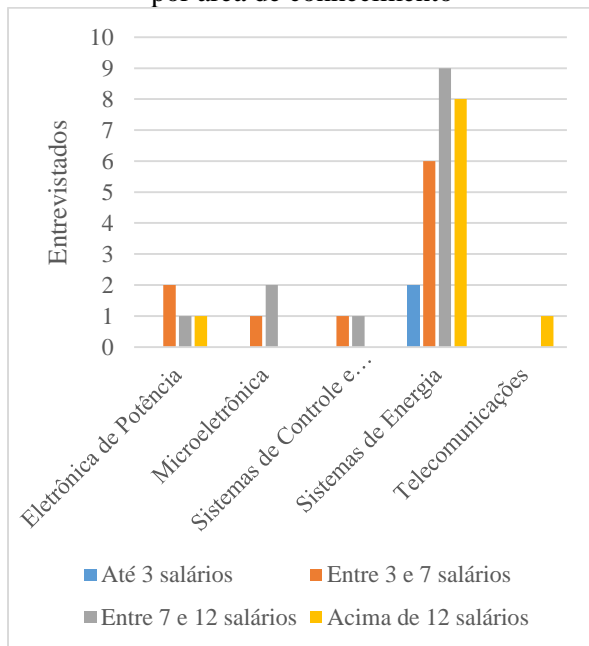


Figura 2 – Histograma de frequência do tempo utilizado das funções administrativas dos entrevistados e suas faixa de renda

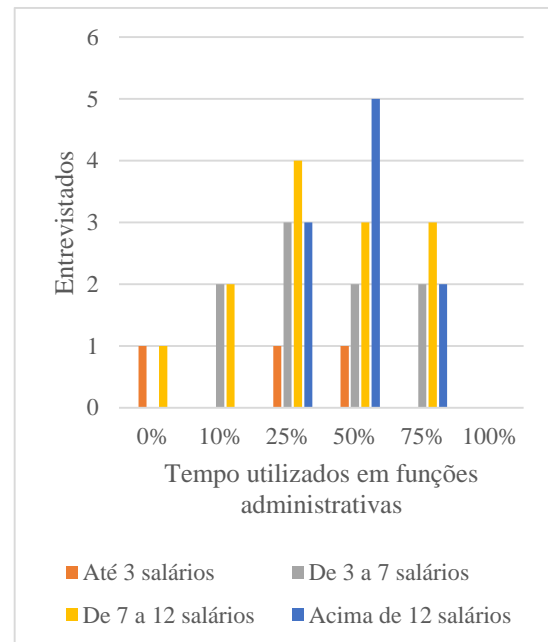


Figura 3 – Histograma de frequência da relação os graduados com o sistema CONFEA/CREA.

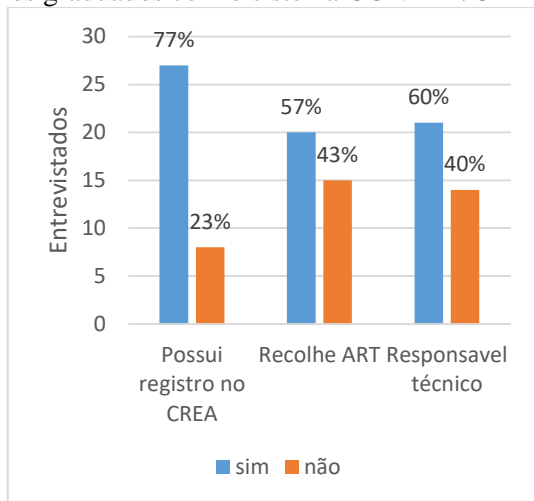


Figura 4 – Histograma de frequência do campo de atuação.

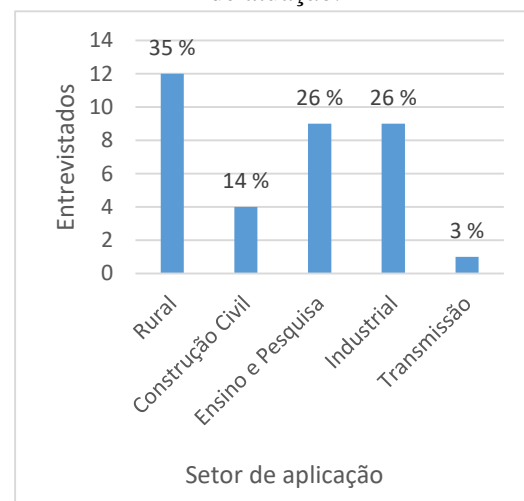
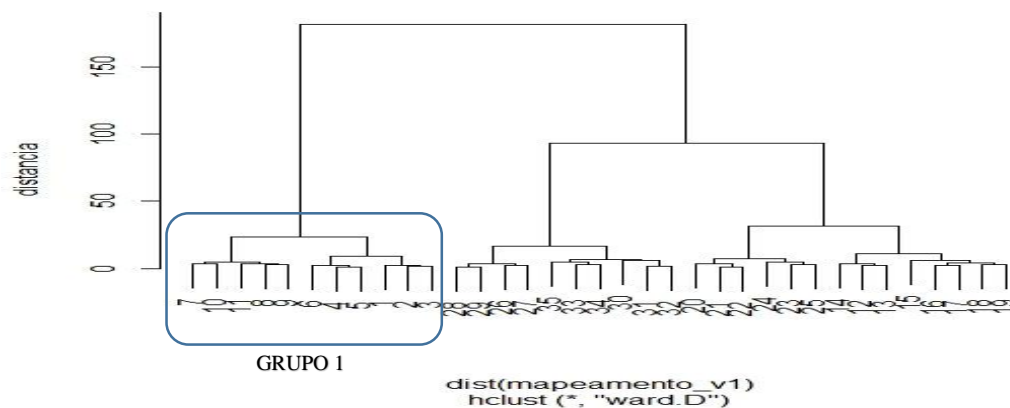


Figura 5 – Dendograma da análise de agrupamento.



Um dado observado na FIGURA 5 é que, o GRUPO 1 que é formado por entrevistados de Alegrete é uma ilha na região, sendo diferente dos demais agrupamentos. Alegrete se torna diferente devido a presença da Universidade Federal do Pampa, com o curso de engenharia elétrica.

## **CONCLUSÕES**

A pesquisa revelou que 46% dos graduados estão atuando na área de sistemas de energia e 35% no meio rural, tendo em vista que a região é pouco desenvolvida.

A faixa de renda dos graduados na região ficou na média de R\$ 7.193,31 (sete mil cento e noventa e três reais e trinta e um centavos), ficando acima do salário base do graduado estabelecido pelo CONFEA/CREA para o mínimo de 06 (seis) horas que é de R\$ 4.728,00 (quarto mil e setecentos e vinte e oito reais).

Ainda segundo a análise dos dados coletados através da pesquisa, constatou-se que os graduados com a maior renda mensal utilizam 50% ou mais de seu tempo com atividades administrativas, o que nos leva a refletir sobre a formação do graduando em engenharia elétrica na Universidade Federal do Pampa, onde não chega a 10% as disciplinas que envolvam administração, (UNIPAMPA, 2009).

A relação da entidade de classe CONFEA/CREA e graduados da região chega a 77% dos graduados registrados e apenas 57% desses registrados recolhem ART.

## **REFERÊNCIAS**

- Bazzo, W. A.; Pereira, L. T. V. Introdução à engenharia. 5. ed. Florianópolis: UFSC, 1997.
- MEC. Secretaria de Educação Superior (Brasília, DF). Referenciais Nacionais dos Cursos de Engenharia. 16 out, 2010. Disponível em: <[http://portal.mec.gov v.br/dmdocuments/referenciais.-pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/referenciais.pdf)>. Acesso em: 13 abr. 2015.
- Silva, O. G.; Cavalcanti, G. A.; Lucena, R. L.; Silva, R. F. A produção científica em estratégia e organizações na engenharia de produção. III SEGeT – Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. Resende: AEDB, 2006.
- Schumpeter, J.A. Teoria do desenvolvimento econômico. São Paulo: Abril Cultural, 1982. 169 p.
- UNIPAMPA. Programa Pedagógico do Curso de engenharia Elétrica. Departamento de Engenharia Elétrica, dezembro de 2009. Disponível em: <<http://cursos.unipampa.edu.br/cursos/engenhariaeletrica/files/2010/10/PPC-EngenhariaEl%C3%A9trica-2010.pdf>> Acesso em: 25 mai. 2015.