

**Proceeding Series of the Brazilian Society of Computational and Applied Mathematics**

---

## Uso do GeoGebra no entendimento da terminologia e estimativa de custo em soldagem

Evert E. B. de Almeida<sup>1</sup>

Curso Técnico em Soldagem, IFAL, CORURIBE, AL

Rosimere dos Santos Silva<sup>2</sup>

Curso Técnico em Soldagem, IFAL, CORURIBE, AL

Neste trabalho introduzimos o uso do GeoGebra, que se trata de um aplicativo bastante conhecido no ensino de matemática, funcionando como uma ferramenta para auxiliar o entendimento de terminologias e conceitos na estimativa de custo na área de soldagem. Esse aplicativo possibilita o futuro técnico a ter uma visão exploratória do conhecimento. O GeoGebra foi utilizado com sucesso no ensino de engenharia como podemos ver em Pereira [4], Lotério [1] e Leivas [1]. A sua versatilidade do aplicativo é bastante notória tratando de assuntos básicos como cálculo de áreas até problemas de superfícies de revolução; movidos pela possibilidade de introduzir uma implementação no software, onde o estudante do curso de soldagem do IFAL(Instituto Federal de Alagoas) conseguisse visualizar conteúdos anteriormente inacessíveis. Com a expansão dos Institutos Federais nas últimas décadas o ensino técnico vem alcançando os lugares mais remotos do país, esta mudança de eixos de desenvolvimento socioeconômico muitas das vezes contrasta com a realidade de ensino da região, solicitando do professor que não possui grande desenvoltura na arte de lecionar uma maior capacidade de introdução de conceito de pouca familiarização para o educando. O GeoGebra é dinâmico e baseado em conceitos de geometria analítica. O uso de funções do aplicativo como os controles deslizantes torna o estudo dos parâmetros de soldagem utilizados em uma junta soldada bastante interativo, fazendo o operador percorrer diversas possibilidades.

A determinação dos custos associados aos consumíveis de soldagem e à mão de obra são baseados no cálculo da massa de metal depositado em um cordão de solda e do tempo de soldagem, e estão correlacionados com à área transversal deste cordão de solda, segundo Modenesi [3]. Uma importante preocupação do profissional de soldagem é reduzir os custos, estando o volume de metal depositado diretamente ligado à escolha do chanfro adequado e correto para ser aplicado, segundo Wainer [5].

Simulamos uma situação problema no GeoGebra observada na Figura 1, que visualizamos todos os componentes de uma junta soldada(fresta, ângulo de abertura, ângulo de chanfro, nariz, acabamento, espessura da chapa) que permite variar os diversos parâmetros envolvidos na escolha do chanfro, utilizando os controles deslizantes, fazendo o educando

---

<sup>1</sup>evert.almeida@ifal.edu.br

<sup>2</sup>merysantos18583@gmail.com

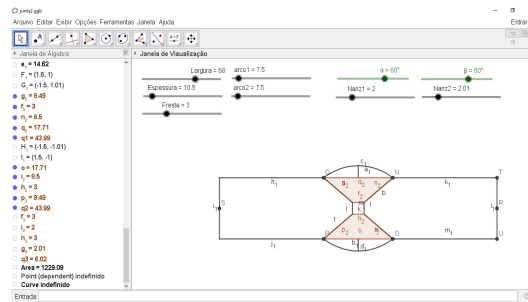


Figura 1: Implementação no GeoGebra, utilizando o controle deslizante para variar os parâmetros do Chanfro.

inferir sobre a melhor alternativa que poderá ser utilizada no projeto e na execução. Outra possibilidade que podemos verificar na implementação é a retirada de componentes zerando seu parâmetro no controle deslizante. Ao variar os parâmetros, a área sofre alterações significativas e a escolha das melhores condições torna o projeto cada vez mais sustentável, reduzindo o material depositado e diminuindo os custo de mão de obra.

O uso da ferramenta implementada com o GeoGebra tornou a aula mais envolvente e aplicável aos casos reais apresentados no campo da soldagem. Outras variações de chanfro podem ser inseridas proporcionando um vasto espectro de alternativas, visto que os controles deslizantes permitem varrer qualquer especificação técnica. Esta proposta visa a realização de diversas simulações usando simbologia da soldagem, aprimorando o conhecimento do estudante, que em determinadas situações não consegue visualizar as especificações usadas nos desenho técnicos em soldagem.

Agradecimentos ao IFAL recurso financeiro disponibilizado para a bolsista viabilizando a realização do trabalho.

## Referências

- [1] J. C. P. Leivas, J. A. Gobbi. O software GeoGebra e a Engenharia Didática no estudo de áreas e perímetros de figuras planas. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, volume 7, 2014. DOI: 10.3895/S1982-873X2014000100010
- [2] J. Lotério. GeoGebra em um curso de Engenharia Civil. *Revista do Instituto GeoGebra de São Paulo*, 2:102-122, 2013. ISSN 2237- 9657.
- [3] P. J. Modenesi, P. V. Marques, A. Q. Bracarerense. *Soldagem- Fundamentos e tecnologia*. Editora UFMG, Belo Horizonte, 2011.
- [4] L. R. Pereira, M. G. Gomes, N. N. G. Pinheiro, J. M. de Silva, D. F. Jardim, A. F Brito. Usando o GeoGebra para o ensino de sólidos de revolução. *Ciência e Natura*, 39:666-686, 2017. ISSN: 0100-8307.
- [5] E. Wainer, S. D. Brandi, F. D. H. Mello. *Soldagem- Processos e Metalurgia*. Editora Blucher, São Paulo, 2013.