

ANTIGUIDADE DA ENGENHARIA: UM ESTUDO SOBRE A CHAVE INGLESA DO SÉCULO XX

Claryssa Martins Pitzer Herdy¹
Vitor Iotte Medeiros²

martinsclaryssa@gmail.com

ÁREA DO CONHECIMENTO: Engenharias

PALAVRAS-CHAVE: chave inglesa; ferramenta; instrumento; ferramenta manual.

INTRODUÇÃO

Nas áreas de construção, manutenção e reparos os instrumentos de trabalho mais usados no mundo são as ferramentas manuais. Há cerca de 1 milhão de anos atrás os primeiros martelos eram confeccionados e por conseguinte o ser humano em constante evolução compreendeu a simplicidade de tarefas manuais executadas com a assistência de ferramentaria. Os materiais provenientes do ambiente em que se era habitado por humanos propiciaram fundamentos para se manipular desde elementos rochosos até chifres de animais a seu favor para assim desenvolver dispositivos manuais que detém registros continentais milenares (Neves; Rangel Junior; Murrieta, 2015). Recorrente a expansão da manipulação de componentes metálicos o setor siderúrgico foi progressista para a fabricação desses instrumentos manuais que representam um pilar importante das engenharias, o domínio da técnica propôs a concepção de novos protótipos de instrumentação que ofereceram durabilidade e compactabilidade, instigando o mercado de ferramentas a dilatar por meio da siderurgia e da indústria metalúrgica (Poso, 2007; Beal, 2015). Uma das principais invenções manuais é a chave inglesa que sofreu diversas alterações desde sua aparição. O primeiro registro da chave inglesa é ligado ao Engenheiro inglês Richard Clyburn (GEDORE, 2024), a ideia da chave ajustável foi revolucionária no meio mecânico, ela possibilita a adaptação da mandíbula (parte móvel da ferramenta) em diferentes porcas (sextavadas; quadradas; redondas), parafusos, canos e outras peças metálicas como engrenagens e eixos por exemplo. Dessa forma a chave se estirou pelos continentes, principalmente na Europa Ocidental, ganhando versões de engenheiros com etnias diferentes, por este fato também pode ser encontrada pelos nomes de chave sueca ou chave francesa já que existem registros patenteados em diferentes territórios (GEDORE, 2024). O objetivo desse trabalho é dimensionar e explorar as propriedades e histórico de uma chave inglesa antiga, pouco convencional, datada de 1941.

METODOLOGIA

¹ Acadêmica do 4º período de Engenharia Mecânica – Univértix – TR.

² Licenciado em Química pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Mestre em Educação Química (UFJF) e Doutor em Química (UFJF). Docente da Faculdade Vértix Trirriense - Univértix

Utilizaremos para esse trabalho o dimensionamento da ferramenta. Trata-se de um estudo exploratório e descritivo do tipo experimental. Para o real dimensionamento da ferramenta iremos dimensionar: (i) comprimento; (ii) abertura máxima da boca; (iii) peso; (iv) cabeça da chave; (v) circunferência do cabo; (vi) comprimento do cabo giratório; (vii) diâmetro; (viii) comparar com chave convencional.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A chave que será investigada neste projeto possui patente americana, o protótipo da ferramenta foi idealizado em 11 de junho de 1941 por Joseph B Boos que faleceu antes do projeto ser forjado. Seu descendente Lyal R Boos tornou a ferramenta real em 21 de outubro do mesmo ano. Lyal R Boos obteve a patente de número D130,015 (Boos, 1941) para a chave que pertence a sua marca registrada, Boos Tool Company. A mandíbula da ferramenta se trata da boca da chave que é dividida por superior e inferior, sendo a inferior que pressiona as duas faces da ferramenta contra a peça, o cabo recartilhado é a parte móvel localizada no fim da ferramenta que se dá a regulagem desejada, intermediando os dois componentes a base de apoio é soldada a parte fixa da mandíbula, possui a patente grafada no lado direito da peça. Sua parte superior móvel possui 10 dentes usinados e a parte soldada ao metal dobrado é lisa. É inteira feita do mesmo material metálico. Seu peso é de 420g. As dimensões da ferramenta são: 198mm de comprimento, a altura da cabeça da chave é de 45 mm, a circunferência do cabo apresenta de diâmetro o valor 22,5mm. A ferramenta dispõe altura da abertura máxima da boca de 40mm, a mandíbula não se fecha completamente assim sua medida com o cabo travado é de 10mm, seu cabo giratório mede 95 mm e apresenta recartilho de 45 graus em 83 mm do comprimento total do cabo. Na espessura da base de apoio foi encontrado 15mm enquanto seu comprimento é de 70mm. A chave ajustável convencional dispõe de proporções distintas o equipamento que será examinado detém 8" que convertido para milímetros se é obtido 200mm, grandeza encontrada com parâmetros semelhantes a chave do século XX deste estudo. As proporções da ferramenta comum no mercado atual são de: material é o aço, o comprimento total 204mm, abertura máxima 24mm, dimensão da cabeça de 36mm e seu peso é de 280g (GEDORE, 2024). Deste modo é notável que a chave convencional, mesmo com proporções parecidas, deixa a desejar no quesito abertura máxima, o valor da abertura da chave antepassada seria atingido somente por um jogo de chaves convencionais, com estaturas distintas, que custa um preço maior do que de uma única chave.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Deseja-se a partir dessa pesquisa o incentivo para a implementação de ferramentas modernizadas e resistentes destinadas aos trabalhos manuais que passam por tensões, altas e baixas temperaturas, abundantes produtos destinados ao maquinário ou peças industriais e materiais de construção, já que o mercado nacional visa se expandir no setor ferramental (Leão, 2022). Se o modelo explorado nesta pesquisa fosse remasterizado para os dias atuais ofertaria qualidades. A simples manutenção, sendo exemplo a lubrificação da parte acoplada ao cabo giratório, evitaria o descarte desenfreado do instrumento de trabalho, assim poupando o meio ambiente já que a reciclagem de materiais específicos usados na fabricação destas ferramentas

manuais não é realizada corretamente, não recebe a atenção e os investimentos devidos atualmente no Brasil (Oliveira, 2009). Trata-se de uma ferramenta básica, fundamental de simples manejo, porém de suma importância para montagem e manutenção. Principalmente por não exigir outros equipamentos para atingir a sua capacidade funcional plena, exemplo não necessitar do uso de energia elétrica para a execução de seu trabalho. Ainda sim, sendo muito segura a contar pelo fato da regulagem da chave inglesa ser distante de onde se aplica o torque, é uma forte aliada contra os acidentes relacionados a chave escorregadia, seu cabo recartilhado permite simples ajustagem mesmo com o uso de EPI (luvas que podem ser de materiais diversos) e até mesmo para mãos que apresentam oleosidade causada por graxas e lubrificantes destinados ao meio mecânica deste modo livrando-se de danos no trabalho ligados ao uso da ferramenta. A fabricação em escalas maiores substituiria jogos extensos de chave, oferecendo eficiência. Ferramentas deste gênero são manuseadas constantemente tanto em residências quanto no meio industrial, oferecer equipamentos úteis e seguros, que se adequem à necessidade humana no meio mecânico, é imprescindível para o avanço da Engenharia.

REFERÊNCIAS

- BEAL, T. **Proposta de processo de desenvolvimento de produto em indústria metalúrgica fabricante de ferramentas manuais** (Trabalho de Conclusão de Curso). Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, Brasil. 2015. Disponível em: <https://repositorio.ucs.br/xmlui/bitstream/handle/11338/2163/TCC%20Tiago%20Beal.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 30 ago. 2024.
- BOOS, J. B. US Patent: D130,015. Disponível em: <https://www.datamp.org/patents/displayPatent.php?id=34712>. Acesso em: 30 ago. 2024.
- GEDORE. Catálogo de ferramentas. 2024. Disponível em: <https://catalogo.gedore.com.br/produtos/chaves-radiais/chave-ajustavel/detalhes/028310-chave-ajustavel>. Acesso em: 30 ago. 2024.
- GEDORE. Descubra a origem da chave inglesa. 2024. Disponível em: <https://blog.gedore.com.br/descubra-a-origem-da-chave-inglesa/>. Acesso em: 30 ago. 2024.
- LEÃO, T. K. F. Soluções efetivas para o setor ferramental. **Revista Ferramental**, Edição 102, Jul – Ago, 2022. Disponível em: <https://issuu.com/revistaferramental8/docs/edicao-102>. Acesso em: 30 ago. 2024.
- NEVES, W. A.; RANGEL JUNIOR; M. J.; MURRIETA, R. S. **Assim caminhou a humanidade**. São Paulo: Palas Athena, 2015.
- OLIVEIRA, R. G. **Produção e reciclagem de aços inoxidáveis** (Trabalho de Conclusão de Curso). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil. 2009. Disponível em: <https://pantheon.ufrj.br/bitstream/11422/8090/1/monopoli10003735.pdf>. Acesso em: 30 ago. 2024.

POSO, A. T. **O processo de reestruturação da siderurgia mundial e brasileira: o caso da Companhia Siderúrgica Nacional** (Dissertação de Mestrado). Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil, 2007. Disponível em: https://grabois.org.br/wp-content/uploads/2021/11/arquivo_24_577.pdf. Acesso em: 30 ago. 2024.