

A CARACTERÍSTICA DE EULER-POINCARÉ: UMA GENERALIZAÇÃO DA RELAÇÃO DE EULER $V - A + F = 2$.

Leidiane Alves Costa¹

Rafael Oliveira Gomes²

Danilo Ferreira da Silva³

O estudo sobre a Característica de Euler-Poincaré, dada por $\chi(P) = V - A + F$ se mostra a partir de uma generalização feita por Henri Poincaré da relação de Euler $V - A + F = 2$, satisfeita para qualquer poliedro convexo onde V, A e F representam, respectivamente, o número de vértices, arestas e faces do poliedro. Entretanto, o mesmo não ocorre quando se fala de poliedros não-convexos, por exemplo, um toro que, nesse caso, a fórmula de Euler não é satisfeita. Nesse sentido, a Característica de Euler-Poincaré generaliza essa relação para qualquer poliedro P não necessariamente convexo, mostrando que o número $\chi(P)$ é um invariante topológico, ou seja, se dois poliedros P e Q são homeomorfos, eles possuem a mesma característica de Euler-Poincaré, isto é, $\chi(P) = \chi(Q)$. Neste trabalho, será apresentado as principais definições e conceitos, a fim de apresentar a Característica de Euler-Poincaré como generalização da relação de Euler, utilizando-se do cálculo do invariante topológico $\chi(P)$ e o definindo como tal para os poliedros não-convexo, a saber, poliedros que apresentam dois pontos em faces distintas de modo que o segmento de reta que os une não esteja inteiramente contido dentro do poliedro. Desse modo, visando a compreensão desse conceito e apresentando a Característica de Euler-Poincaré dos principais poliedros. A elaboração desse trabalho se deu através do estudo de vários artigos específicos sobre o tema, onde surgiu o interesse em compreender como a Característica de Euler-Poincaré se comporta nos poliedros com Características mais gerais, além dos homeomorfos à esfera, um caso mais frequente de pesquisa. Assim, buscamos investigar e compreender, tanto de forma teórica quanto prática, os conceitos que levam à percepção de um número que descreve a forma ou a estrutura de um poliedro.

Palavras-chave: Poliedros, Topologia, Homeomorfismo, Característica de Euler-Poincaré.

Referências

GISOLDI, D. V. A característica de Euler. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática), 43f. Orientador: Alice Kimie Miwa Libardi. Universidade Estadual Paulista, Rio Claro. 2013

¹Universidade Regional do Cariri: leidiane.alves@urca.br

²Universidade Regional do Cariri: Rafael.oliveira@urca.br

³Universidade Regional do Cariri: danilo.ferreiraa@urca.br



X SEMATCS

X SEMANA DE MATEMÁTICA



Universidade Regional
do Cariri - URCA

PEDROCHI, W. E. Teorema de Euler para poliedros não convexos. Dissertação

(Mestrado Profissional em Matemática), 63f. Orientador: Rodrigo Martins. Universidade Estadual de Maringá, Maringá. 2016

PARRON.Luciene Gimenes Arantes; EDER.Wellen Pedrochi; MARTINS.Rodrigo, Características de Euler-Poincaré para poliedros n-tóricos, Revista eletrônica da Sociedade Brasileira de Matemática, Maringá. PR, 2019.

¹Universidade Regional do Cariri: leidiane.alves@urca.br

²Universidade Regional do Cariri: Rafael.oliveira@urca.br

³Universidade Regional do Cariri: danilo.ferreiraa@urca.br