

Singularidades em Curvas Planas Projetivas

Anderson Santos da Silva¹; Douglas Monsôres de Melo Santos²(orientador).

Palavras-chaves: Geometria Algébrica; Curvas Algébricas; Singularidades.

Introdução

Busca-se com esse projeto introduzir o conceito de curvas planas projetivas, tendo como foco principal, estudar as singularidades de tais curvas, centrada numa visão algébrica.

Foi realizado um estudo dirigido sobre curvas planas projetivas e singularidades, bem como suas características e como estudá-las. Mediante as demonstrações de diversos teoremas, lemas e corolários, desenvolveu-se de maneira gradual a compreensão teórica matemática do objeto de estudo.

Durante o desenvolvimento da pesquisa, foi utilizado o software gráfico GeoGebra, para realização de atividades visando auxiliar a compreensão dos conteúdos.

Metodologia

O método utilizado foi de pesquisa bibliográfica, sendo discutido semanalmente o conteúdo abordado entre orientador e orientando, e regularmente apresentações de seminários.

Inicialmente foram apresentados alguns exemplos e definições básicas sobre as curvas planas projetivas, e gradativamente o trabalho foi se desenvolvendo, sendo abordadas questões como equivalência afim, curva polar, singularidades (número de intercessão, multiplicidade de um ponto, pontos singulares e inflexões) e tangentes. Após o estudo desses assuntos, foi proposta uma visão algébrica de como identificar um ponto singular em uma curva plana. A partir deste momento, iniciou-se o estudo de variedade afim, anéis de coordenadas, funções racionais e anéis locais, de modo a enriquecer ainda mais o projeto.

Resultados

No total, os resultados foram satisfatórios, houve total compreensão do conteúdo proposto, e a utilização do Geogebra foi de grande valia, exibindo de forma concreta as características dos pontos singulares em curvas projetivas, dando um aspecto visual sobre algo abstrato, que são os anéis. Como resultado do projeto foi produzido um vídeo, utilizando o Geogebra, de modo a explicar de forma ilustrativa a relação entre as curvas algébricas e as curvas polares, com o intuito de despertar o interesse de outros alunos nesta área, já que a Geometria Algébrica é um assunto pouco difundido nos cursos de bacharelado em matemática.

Conclusões

O estudo teórico permitiu uma maior compreensão do universo das curvas algébricas e de suas propriedades.

Entretanto, foi interessante a implementação de softwares gráficos como o Geogebra para a visualização dos argumentos teóricos desenvolvidos. Curvas algébricas apresentam uma beleza inerente tanto do ponto de vista algébrico quanto geométrico, propiciando uma maior significação de conteúdos abstratos de teoria de anéis e corpos aprendidos na graduação.

Referências Bibliográficas

[1] VAINSENER, ISRAEL. Introdução às Curvas Algébricas Planas. Rio de Janeiro: IMPA, 2005.

[2] FULTON, W. ALGEBRAIC CURVES: An Introduction to Algebraic Geometry, 2008.

[3] ARAUJO, C. Introdução às Curvas Algébricas Planas. Disponível em: <<http://videoimpa.br/index.php?page=programa-de-verao-2011-introducao-as-curvas-algebricas>>. Acessado em: 19 de junho de 2015.