



Introdução à teoria de semigrupos

Paloma Elisa de Souza *

Andreia Malacarne

Departamento de Matemática e Estatística - DEMAT, UFSJ,
36307-352, São João del Rei, MG

E-mail: palomaelisa56@hotmail.com,

andreiamalacarne@hotmail.com

RESUMO

O presente trabalho consiste na apresentação de tópicos da Teoria de Semigrupos. A teoria de Semigrupos, historicamente, teve seu grande avanço a partir de 1948 com a demonstração do famoso Teorema de Hille-Yosida. Mais recentemente, essa teoria tem sido usada na literatura para o estudo do comportamento assintótico de sistemas dissipativos, bem como para a demonstração da boa colocação de problemas de valor inicial e de contorno. A teoria de Semigrupos nos fornece um método que atende muito bem este tipo de problema e por este motivo é um método cada vez mais aceito na comunidade científica para mostrar a boa colocação dos modelos matemáticos definidos por EDP's e para analisar o comportamento assintótico de sistemas dinâmicos.

Palavras-chave: *Semigrupos. Aplicações da Teoria de Semigrupos.*

* Graduanda em Matemática



Geometria Hiperbólica e o Modelo do Disco de Poincaré

Romário Pires*

Graduando do Curso de Matemática - UFSJ

E-mail: romariopirescec@hotmail.com

Carolina Fernandes Molina Sanches

Departamento de Matemática e Estatística - DEMAT, UFSJ

E-mail: carolina@ufs.edu.br

RESUMO

Euclides, por volta de 300 a.C., escreveu uma obra em 13 volumes chamada de “Elementos” em que sistematizava todo o conhecimento matemático da época. Nesta obra, foram apresentados 5 postulados da Geometria Euclidiana. Durante vários anos, o 5º postulado foi muito questionado e grandes matemáticos como, Saccherri, Ptolomeu, Platão, entre outros, tentavam o provar a partir dos outros quatro. Com o passar do tempo, as pesquisas e estudos permitiram o entendimento de que havia, de fato, muitas proposições equivalentes ao quinto postulado, e com isso, o descobrimento de duas outras geometrias, a Geometria Hiperbólica e a Geometria Esférica. Entre as proposições, foi estudada a soma dos ângulos de um triângulo, levando-se em consideração três casos, ou igual, ou maior ou menor do que dois ângulos retos. O estudo do caso menor do que dois ângulos retos, levou naturalmente à descoberta da Geometria Hiperbólica, por Gauss, Lobachewsky e Bolyai.

Poincaré criou dois modelos para representar o plano da Geometria Hiperbólica, o disco e o semiplano. Nesses modelos, os quatro primeiros postulados são os mesmos da Geometria Euclidiana, diferenciando apenas no 5º. Com essa diferenciação pode-se notar que algumas proposições válidas na Geometria Euclidiana não são verdadeiras na Geometria Hiperbólica. Vale ressaltar que a Geometria Euclidiana é a que se estuda nas escolas do ensino fundamental e médio.

Serão apresentados, na XI SEMAT, alguns contraexemplos, construídos no software livre GeoGebra, para proposições equivalentes ao quinto postulado no modelo do disco de Poincaré.

Palavras-chave: *Geometria Hiperbólica, 5º Postulado, Modelo do Disco de Poincaré.*

* Iniciação Científica PIIC



A Matemática e a aula de Matemática por alunos do Ensino Médio

Walter Luís Moura Silva*

Viviane Cristina Almada de Oliveira

Departamento de Matemática e Estatística - DEMAT, UFSJ,
36307-352, São João del-Rei, MG

E-mail: walterluismoura@yahoo.com

vialmadaoliveira@gmail.com

RESUMO

Nossa investigação teve como principal objetivo estudar, com base no Modelo dos Campos Semânticos (MCS) (LINS, 1999; 2001; 2004; 2008; 2012), significados produzidos por alunos do Ensino Médio sobre Matemática e sobre aula de Matemática. Por se tratar de uma pesquisa de cunho qualitativo, optamos pela realização de entrevistas semiestruturadas como instrumento de coleta de dados. As entrevistas foram realizadas junto a alunos do Ensino Médio de uma escola pública. Da análise dos conteúdos dessas entrevistas, identificamos significados distintos produzidos para matemática e compreendemos que o trabalho voltado à escuta desses alunos pode consistir em uma importante ferramenta para o professor de Matemática, provocando colocar-se em um movimento de (re)pensar e refletir sobre suas práticas, criando assim outras circunstâncias e oportunidades para o ensino e para a aprendizagem da Matemática no Ensino Médio.

Palavras-chave: *Produção de significados. Matemática. Aula de Matemática. Ensino Médio.*

* Integrante do Programa Institucional de Iniciação Científica (PIIC)



ESTUDO DA GEOMETRIA TROCOIDAL DE MOTORES COM ÊMBOLO ROTATIVO

Alexandre Alves Oliveira*

Graduando em Matemática (Licenciatura) - UFSJ

36307-428, São João del Rei, MG

E-mail: alexandre_alvesoliveira@yahoo.com.br

Fábio Alexandre de Matos

Departamento de Matemática e Estatística - DEMAT, UFSJ,

36307-352, São João del Rei, MG

E-mail: matos@ufs.edu.br

RESUMO

Os motores à combustão convencionais compostos de pistões, bielas, virabrequim e tantas outras peças se mostram presentes em quase a totalidade dos veículos que circulam pelo mundo na atualidade. Contudo, há outros tipos de motores que visam um melhor desempenho e economia e emergem em um cenário de grandes avanços tecnológicos e inovações nas mais diferentes áreas. Os motores do tipo Wankel aparecem como uma opção alternativa para motores de combustão interna e, como tais, merece um estudo acerca de suas características e componentes. Com este propósito, o presente trabalho trata da parametrização da curva que compõe o perfil geométrico de tal máquina como resultado de um estudo introdutório, porém, abrangente, de curvas no plano.

Palavras-chave: *Motor, Wankel, Parametrização, Curva.*

*Ex-integrante do PIIC-UFSJ



Oficinas de Matemática: experiências na extensão universitária

Anerrize C. Gonçalves Izabela M. Santos Silva

E-mail: anerrizegoncalves@gmail.com, izabelahsantos@outlook.com

Mírian M. De Oliveira Valquíria A. Silva* Viviane C. A. de Oliveira
mirianmariadeoliveira@hotmail.com, valcastro_adm@hotmail.com, viviane@ufsj.edu.br

Departamento de Matemática e Estatística - DEMAT, UFSJ,
36307-352, São João del Rei, MG

Este resumo apresenta o trabalho de graduandas da licenciatura em Matemática da UFSJ atuantes no projeto “Oficina de Matemática” – integrante do Programa de Extensão PsicoEducar, desenvolvido com adolescentes abrigados de duas instituições de acolhimento de menores de São João del-Rei – MG, que frequentam os anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio de diferentes escolas. Este projeto surgiu a partir da demanda por licenciandos de Matemática apresentada por coordenadoras pedagógicas das instituições de abrigamento para acompanhar adolescentes no estudo de conteúdos matemáticos. Os encontros do projeto acontecem duas vezes por semana, tendo cada um duas horas de duração; são divididos em dois momentos: no primeiro, são tratados os conteúdos que estão sendo vistos pelos adolescentes nas escolas e, no segundo, são realizadas atividades que se relacionam com o desenvolvimento de habilidades importantes para a formação intelectual, cultural e emocional dos adolescentes e/ou que buscam discutir, de forma diferenciada da tradicionalmente feita nas escolas, ideias matemáticas – preferencialmente aquelas ideias cujos alunos demonstram dificuldades de aprendizagem. Muitas experiências e aprendizados foram vivenciados com o desenvolvimento das Oficinas de Matemática. Com as experiências vivenciadas, compreendemos que o aprendizado enriquece e engrandece, sendo direito de todos, independente das condições de classe, raça ou gênero.

Palavras-chave: Extensão, Matemática.

* Bolsista do Programa de Extensão