**OS FAMOSOS MATEMÁTICOS DA REVOLUÇÃO FRANCESA E DA ERA NAPOLEÔNICA**

Gabriel Willian Callegari de Oliveira[[1]](#footnote-1)

Mayla Awana dos Santos[[2]](#footnote-2)

Rafaela Coutinho de Oliveira Santos[[3]](#footnote-3)

Mateus Eduardo Boccardo[[4]](#footnote-4)

**Resumo**

A participação de matemáticos franceses durante o período da Revolução Francesa e Era Napoleônica foi de grande importância não apenas no campo da pesquisa científica, mas também tiveram suas contribuições nas áreas políticas e sociais. Para este trabalho, serão apresentados matemáticos e políticos, famosos por suas inúmeras cooperações e por suas atuações durante o processo revolucionário, tais como Lagrange, Laplace, Monge, Legendre, Condorcet e Carnot. O trabalho de estudo e todo o contexto histórico foram desenvolvidos com pesquisas, leituras e interpretações de artigos científicos e livros de história da matemática. A escolha de uma fase da História da Matemática, inserida num grandioso momento Histórico, nos mostra como Revolução Francesa foi um evento importante, pois trouxe o fim do regime absolutista na França, trazendo consigo a democracia representativa, impactando diretamente toda história do ocidente no século XVIII. Um período que atuou como força propulsora para o surgimento de heróis de guerra, militares, diplomatas e incentivou grandes estudiosos da Matemática a terem suas contribuições sobretudo, científicas, além de políticas e sociais. É inspirador saber o quanto esses grandes sábios fizeram a diferença, apesar das adversidades, enfrentando empecilhos políticos e lutando corajosamente por mudanças e melhorias. Célebres matemáticos que dedicaram suas vidas pela Ciência.

Palavras chave: Revolução Francesa, Era Napoleônica, Matemática.

**FAMOUS MATHEMATICS OF THE FRENCH REVOLUTION AND THE NAPOLEONIC ERA**

**Abstract**

The participation of French mathematicians during the period of the French Revolution and Napoleonic Era was of great importance not only in the field of scientific research but also had their contributions in the political and social areas. For this work, mathematicians and politicians, famous for their numerous cooperations and their performances during the revolutionary process, such as Lagrange, Laplace, Monge, Legendre, Condorcet, and Carnot will be presented. The study work and the entire historical context have developed with research, readings, and interpretations of scientific articles and books on the history of mathematics. The choice of a phase in the History of Mathematics placed in a magnificent Historical moment shows us how the French Revolution was an important event. It has brought the end of the absolutist regime in France, bringing with it a representative democracy, directly affecting the entire history of the West in the century XVIII. A period that acted as a driving force for the emergence of war heroes, military, diplomats, and encouraged great scholars of Mathematics to have their contributions especially, scientific, as well as political and social. It is inspiring to know how much these great sages made a difference, despite adversity, facing political obstacles, and fighting courageously for changes and improvements. They were famous mathematicians who dedicated their lives to science.

Keywords: French Revolution, Napoleonic Era, Mathematics.

**Introdução: momento histórico**

De acordo com REVOLUÇÃO Francesa e Império Napoleônico (2020), entre os séculos XV e XVIII, o absolutismo foi o sistema político e social que vigorou na maior parte da Europa. Também denominado Antigo Regime, consistia na centralização do poder político nas mãos do monarca. Todas as esferas da vida nacional, da cobrança de impostos à declaração de guerra, dependiam de decisões unilaterais do rei. Além dele, apenas a nobreza, detentora de terras, gozava de algum poder e prestígio social. O sistema gerou muitos protestos de outras classes, principalmente da burguesia, que enriquecia por meio de atividades como o comércio e a indústria. Embora estivessem acumulando crescente poder econômico, não tinham o poder político, por causa do absolutismo. Com o tempo, as arbitrariedades do rei e a insatisfação provocaram a eclosão de protestos. Durante a segunda metade do século XVIII, a França atravessou diversas crises, pois tratava-se de um país endividado, entre outros motivos, por causa da derrota para Inglaterra na Guerra dos Sete Anos (1756-1763) e a consequentemente perda de colônias e mercados. A situação levou o rei a aumentar os impostos, provocando ainda mais insatisfação e revolta popular.

Em meio a este cenário, queremos mostrar a importância da participação político-social de alguns matemáticos franceses durante o período da Revolução Francesa e da Era Napoleônica, e de como desenvolveram suas pesquisas contribuindo com resultados utilizados até hoje nas áreas de Cálculo, Geometria, Estatística, Álgebra, entre utras. A abordagem histórico-conceitual traz uma reflexão sobre o momento de uma grande crise econômica, política e social que a população francesa vivia naquele momento, entretanto mesmo diante a todos esses fatores que marcaram a sociedade naquela época, muitos matemáticos perseveraram e a colaboraram imensamente para o avanço dessa área do conhecimento.

**Biografias**

Durante esse cenário conturbado em que a população da França vivia durante a Revolução, alguns cientistas promoveram pesquisas em diversas áreas do conhecimento. Os principais estudiosos que contribuíram para a Matemática foram Lagrange, Legendre, Laplace, Monge, Condorcet e Carnot e a seguir será apresentado um breve histórico de cada um desses matemáticos.

**Lagrange**

Figura 1: Joseph-Louis Lagrange



Fonte: https://www.sofisica.com.br/conteudos/Biografias/Lagrange.php

Joseph-Louis Lagrange nasceu em 25 de janeiro de 1736, em Turim, faleceu em 10 de abril de 1813, em Paris. Geômetra francês, professor da Escola de Artilharia de Turim e acadêmico em Berlim [...] Durante a Revolução, foi o Presidente da comissão encarregada de estabelecer o sistema decimal. Mais tarde, foi diretor da Casa da Moeda e professor da Escola Politécnica. Suas obras são: Apêndice à Álgebra de Euler, Teoria das Funções Analíticas, Lição sobre o Cálculo das Funções, e etc. Seus descobrimentos matemáticos são: Série de Lagrange, os multiplicadores, Fórmula da Interpretação, Série de Lagrange, Equação Diferencial, Princípio de Lagrange e Equação do Movimento. (BOCCARDO, 2013, p. 15-16).

Na matemática, “a teoria dos Multiplicadores de Lagrange é aplicada para determinar pontos de máximos e mínimos de funções sujeitas a restrições” (MARCHAND, 2016, p. 06). Na Física, função de Lagrange pode ser definida por:

$$L\left(r,˙t\right)=T\left(r,˙t\right)-U\left(r\right)$$

Assim, de acordo com [Lira](https://www.infoescola.com/autor/julio-cesar-lima-lira/628/) (2010), Lagrangeana (uma função de coordenadas) é igual à diferença entre as energias cinética (T) e potencial (U) de uma partícula em movimento, levando-se em consideração a taxa de variação das coordenadas generalizadas, das velocidades generalizadas da partícula e do tempo: apenas a [energia potencial](https://www.infoescola.com/fisica/energia-potencial/) é unidimensional, sendo esta baseada nas coordenadas de posição da partícula.

**Legendre**

Figura 2: Adrien-Marie Legendre



Fonte: http://clubes.obmep.org.br/blog/b\_legendre/

Adrien-Marie Legendre nasceu no dia 18 de setembro de 1752, em Paris, onde estudou matemática e física no College Mizarin, durante cinco anos, de 1775 a 1780, trabalhou junto com Laplace, quando ambos lecionavam na École Militaire de Paris. De acordo com a publicação ADRIEN-MARIE Legendre, ele teve importantes contribuições para a Estatística, Teoria dos Números, Álgebra Abstrata e Análise Matemática. Legendre publicou o livro Élements de Géometrie, com o intuito de simplificar as proposições do livro Os Elementos, escrito originalmente por Euclides. Além de seu estudo na Geometria, Legendre também desenvolveu o método estatístico dos mínimos quadrados, apresentou propriedades básicas sobre integrais elípticas; tabela de integrais elípticas, denominadas "integrais eulerianas" e as funções beta e gama em distribuição de probabilidades. Também forneceu instrumentos de análise para os físicos, como as funções de Legendre, que são muito utilizadas em mecânica.

O matemático elaborou;

As funções de Legendre, que são soluções da Equação Diferencial de Legendre, e certas soluções polinomiais que por sua vez são chamadas de polinômios de Legendre (BOYER; MERZBACH, 2012). Legendre encontrou as soluções polinomiais da Equação Diferencial de Legendre em seus estudos sobre a *atração gravitacional das elipsóides* [...] os Polinômios de Legendre aparecem em Mecânica Quântica no estudo do átomo de Hidrogênio (FINIZIO; LADAS, 1982). (SILVA NETO, 2018, p.11).

 A Equação Diferencial de Legendre é definida da forma:

 (1 − 𝑥 2) 𝑦 ′′ − 2𝑥𝑦′ + 𝜆𝑦 = 0 com 𝑥 ∈ [−1, 1] e 𝜆 um número real (𝑦 = 𝑦(𝑥)).

“Em 1803, Napoleão reorganizou a Académie des Sciences e criou um Departamento de Geometria onde Legendre foi escolhido para ocupar o cargo”. (BOCCARDO, 2013, p. 12).

**Laplace**

Figura 3: Pierre-Simon Laplace



Fonte: http://www.educ.fc.ul.pt/icm/icm2002/icm105/laplace.htm

Pierre Simon Laplace, Marquês de Laplace nasceu 28 de março de 1749. Foi professor de matemática da Escola Militar de Paris.

Aos 24 anos, graças, principalmente, aos seus trabalhos a propósito do sistema solar, Laplace viu-se elevado à posição de membro associado da Academia de Ciências, da qual se tornou membro ordinário 12 anos depois. Laplaceviveu a [Revolução Francesa](http://educacao.uol.com.br/historia/ult1704u85.jhtm) em relativa segurança, embora talvez isso tenha ocorrido tão somente porque ele se revelara capaz de calcular a trajetória dos projéteis de artilharia e a orientar a fabricação de pólvora. Após a revolução, no conturbado período político que se seguiu, Laplacerevelou-se capaz de notável mimetismo político, acomodando-se às sucessivas facções dominantes e de todos obtendo cargos e honrarias. (BOCCARDO, 2013, p.13).

Para Andreotti (2020), Laplace desenvolveu a solução de problemas de cálculo integral, geometria analítica, matemática astronômica, probabilidade, entre outros. O centro de seu interesse em Física foi: a teoria do calor, óptica corpuscular e a velocidade do som. A Equação Diferencial de Laplace possui uma importância central na Matemática pura e na Física Matemática. Uma função u (x, y) que possui primeira e segunda derivadas parciais contínuas e que satisfazem a equação de Laplace num ponto da vizinhança é chamada de harmônica naquele ponto. Esta equação é utilizada para definir o fluxo de eletricidade e o fluxo qualquer fluido incompressível. A transformada de Laplace é uma transformada integral usada na Teoria da Probabilidade, utilizada para solução de Equações Diferenciais, no cálculo de integrais definidas e em muitos ramos da matemática abstrata (análise funcional, cálculo operacional e teoria analítica numérica). Segundo Gouveia (2020), um dos teoremas mais importantes da Geometria Analítica é o Teorema de Laplace, um método para calcular o determinante de matrizes quadradas de ordem n. Normalmente, é utilizado quando as matrizes são de ordem igual ou superior a 4.

**Monge**

Figura 4: Gaspard Monge



Fonte: https://www.somatematica.com.br/biograf/monge.php

Matemático e professor francês nascido em Beaune, Borgonha, que criou os fundamentos de vários ramos da moderna geometria, Monge participou ativamente da vida política de seu país e foi plenamente identificado com os ideais da revolução francesa. Sucessor de Bézoutcomo examinador para a escola da marinha, inclusive chegou ao posto de Ministro da Marinha, no qual ficou apenas um ano por não gostar do cargo, porém o suficiente para ser o responsável pela assinatura do relatório oficial que condenou o rei a morte. Desde que o conheceu, foi notável também a sua admiração irrestrita a Napoleão e de quem se tornou amigo e, em função disso, esteve na expedição científica francesa ao norte da África, participando inclusive da criação do Instituto do Egito. “Foi precursor da geometria descritiva e da geometria diferencial (uma aplicação da análise á geometria)”. (BOCCARDO, 2013, p. 9). “A Geometria Descritiva, por sua vez, é o ramo da Matemática Aplicada que tem como objetivo o estudo de objetos tridimensionais mediante projeções desses sólidos em planos” (LUVIZOTTO, 2018, p. 05). Assim, de acordo com Luvizotto (2018), na Geometria Descritiva clássica, são utilizados dois planos de projeção para se representar um objeto, sendo que o sistema de projeção adotado é o Sistema de Projeções Cilíndricas Ortogonais. No fim da Revolução recebeu muitas honrarias, pois sempre apoiou Napoleão. Com a restauração da monarquia francesa boi banido, perdeu até mesmo no posto na Escola Politécnica e no Instituto Nacional, morrendo logo depois.

**Condorcet**

Figura 5: Marie Jean Antoine Nicolas De Caritat
Marquês de Condorcet



Fonte: http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/opombo/hfe/momentos/condorcet/biografia.htm

Marie Jean Antoine Nicolas De Caritat, ou Marquês de Condorcet, nasceu em Ribemont*,* na França em 17 de setembro de 1743. Além de Matemático, era fisiocrata, filósofo e enciclopedista, pertencia ao ciclo de d´Alembert, Voltaire e Bernoulli. Assim como o amigo Voltaire, tinha muito ódio pelas injustiças do antigo regime, tanto que escreveu inúmeros artigos em favor da Reforma Política. Acreditava que a instrução eliminaria o vício, defendia a escolarização pública, gratuita e universal, afastada dos domínios da igreja. Foi o pioneiro em Matemática Social, especialmente pela aplicação de probabilidades e Estatísticas a problemas sociais. (BOCCARDO, 2013, p.7).

De acordo com o texto MARQUÊS de Condorcet (2020), publicou seu primeiro trabalho de repercussão o Ensaio sobre a aplicação da análise à probabilidade das decisões submetidas à pluralidade de votos, memorável trabalho na área da probabilidade. Tornou-se membro e presidente da Assembleia Legislativa pós-Revolução. Como membro da Académie des Sciences participou, juntamente com Legendre, Carnot, Monge e Lagrange, do famoso Comitê de Pesos e Medidas. Destacou-se como pioneiro da matemática social.

**Carnot**

Figura 6: Lazare Nicolas Marguerite Carnot



Fonte: https://www.napoleon.org/en/history-of-the-two-empires/biographies/carnot-the-great-lazare-nicolas-marguerite/

Lazare Nicolas Marguerite Carnot foi militar e político, matemático e geômetra francês de origem burguesa nascido em Nolay, em 13 de maio de 1753.

Foi defensor do ensino em todos os níveis, foi um dos fundadores da École Polytechnique [...] Aluno de Monge naÉcoleMilitairedeMézières, fez carreira militar e destacou-se como ativa personalidade da Revolução Francesa [...] Foi banido por problemas políticos para a Itália, onde escreveu sua maior obra matemática-física-filosófica, traduzida posteriormente para vários idiomas. Publicou De la correlation des figures de géométrie e Géométrie de position*,* um clássico da geometria pura [...] Seu legado foram publicações sobre as Reflexões da metafísica do cálculo infinitesimal, um livro com abordagem muito mais filosófica que aplicada; a Correlação de figuras geométricas, um livro com alto grau de generalizações de resultados já conhecidos na época; a Geometria de Posição, um clássico da geometria pura, onde estende mais resultados conhecidos, como por exemplo, uma generalização da lei dos cossenos para o tetraedro, fórmula de Heron para o volume do tetraedro; e aprofundou alguns estudos dos conceitos de tangências e curvaturas. (BOCCARDO, 2013, p.10).

**Conclusão**

Para concluir, é importante ressaltar que a Revolução Francesa foi um movimento revolucionário que trouxe o fim do regime absolutista na França, trazendo consigo a democracia representativa, impactando em toda história do ocidente no século XVIII, esse período promoveu heróis de guerra, militares e diplomatas, mas também incentivaram grandes sábios da Física, Química, Filosofia e da Matemática, em que contribuiu para novos modos de pensar e ensinar a Ciência. Após esse século o Sistema Educacional Francês mudou se modernizou e virou público, abrangendo toda a população e incentivando novos pensadores. É importante para os educadores conhecerem essa parte da História da Matemática, pois trata-se de uma das Tendências em Educação Matemática e assunto pertinente aos PCN’s. Além disso, é motivante saber mais sobre a história pessoal e profissional de célebres matemáticos que dedicaram suas vidas pela Ciência e a maneira como esses grandes sábios auxiliaram e lutaram corajosamente por mudanças e melhorias no campo científico. É necessário destacar a Matemática como Ciência em construção, evoluindo ao passar dos séculos.

**Referências Bibliográficas**

ANDREOTTI, F. Laplace, Pierre Simon (1749 – 1827). **fem.unicamp**. Disponível em: http://www.fem.unicamp.br/~em313/paginas/person/laplace.htm . Acesso em: 16 out. 2020.

BOCCARDO, M.E.; KRAUSE, J. Dissertação de pós-graduação (Especialização). **OS FAMOSOS MATEMÁTICOS DA REVOLUÇÃO FRANCESA E DA ERA NAPOLEÔNICA**. UNINTER. 2013.

**clubes.obmep.org.br**. Adrien-Marie Legendre. Disponível em: http://clubes.obmep.org.br/blog/b\_legendre/ . Acesso em: 16 out. 2020.

**educ.fc.ul.pt**. Marie Jean Antoine Nicolas De Caritat Marquis de Condorcet (1743 - 1794). Disponível em: http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/opombo/hfe/momentos/condorcet/biografia.htm. Acessado em 16 out. 2020.

**educ.fc.ul.pt**. Pierre-Simon Laplace. Disponível em: http://www.educ.fc.ul.pt/icm/icm2002/icm105/laplace.htm Acessado em 16 out. 2020.

GOUVEIA, R. Teorema de Laplace. Revisado em 18 julh. 2020. Disponível em: https://www.todamateria.com.br/teorema-de-laplace/. Acesso em: 16 out. 2020.

 **Ient.com.br.** Revolução Francesa e Império Napoleônico. Disponível em: http://www.ient.com.br/fotos/40509033219\_-\_revolucao\_francesa\_e\_imperio\_napoleonico.pdf . Acesso em: 16 out. 2020.

LIRA, J.C.L. Mecânica Lagrangeana. **infoescola**. abr. 2010. Disponível em: https://www.infoescola.com/fisica/mecanica-lagrangeana/ . Acesso em: 16 out. 2020.

LUVIZOTTO, G.L. Projeção de Pontos, 2018. Disponível em: http://www.rc.unesp.br/igce/petro/estrutural/Estrutural\_Unesp/Geometria\_Descritiva\_files/projecao\_pontos\_GD\_atual.pdf >. Acesso em: 16 out. 2020.

MARCHAND, L. Multiplicadores de Lagrange: uma aplicação em problemas de otimização global restrita. Rio grande, nov. 2016. Disponível em: https://imef.furg.br/images/stories/Monografias/Matematica\_aplicada/Lucas-Marchand-TCC-da-Matemtica-Aplicada.pdf . Acesso em: 16 out. 2020.

**napoleon.org**. CARNOT, 'O GRANDE', LAZARE-NICOLAS-MARGUERITE. Disponível em: https://www.napoleon.org/en/history-of-the-two-empires/biographies/carnot-the-great-lazare-nicolas-marguerite/. Acessado em 16 out. 2020.

SILVA NETO, F. P. Polinômios de Legendre e Quadratura Gaussiana. nov. 2108. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/192501/TCC%20-%20FRANKLIN%20PEDRO%20DA%20SILVA%20NETO.pdf?sequence=1&isAllowed=y . Acesso em: 16 out. 2020.

**Só Matemática.com.br**. Marquês de Condorcet. Disponível em: https://www.somatematica.com.br/biograf/marques.php. Acesso em: 16 out. 2020.

**sofisica.com.br**. Joseph Louis Lagrange. Disponível em: https://www.sofisica.com.br/conteudos/Biografias/Lagrange.php. Acessado em 16 out. 2020.

**somatematica**.com.br. Gaspard Monge. Disponível em: https://www.somatematica.com.br/biograf/monge.php. Acessado em 16 out. 2020.

1. Aluno de Licenciatura em Física pelo IFSP, Câmpus Votuporanga, São Paulo, Brasil. E-mail: gabriel.callegari@aluno.ifsp.edu.br [↑](#footnote-ref-1)
2. Aluna de Bacharelado em Engenharia Elétrica pelo IFSP, Câmpus Votuporanga, São Paulo, Brasil. E-mail: mayla.a@aluno.ifsp.edu.br [↑](#footnote-ref-2)
3. Aluna de Licenciatura em Física pelo IFSP, Câmpus Votuporanga, São Paulo, Brasil. E-mail: rafaela.coutinho@aluno.ifsp.edu.br [↑](#footnote-ref-3)
4. Mestre em Matemática (PROFMAT) pela UNESP/IBILCE, professor EBTT no IFSP, Votuporanga, São Paulo, Brasil. E-mail: mateuseboccardo@ifsp.edu.br [↑](#footnote-ref-4)