

Kurt Gödel

Paulo A. Silva

14 de Novembro de 2008

# Licença / License

Copyright ©2007 Paulo Alexandre Silva. Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.1 or any later version published by the Free Software Foundation; with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts and with no Back-Cover Texts. A copy of the license is included in the section entitled “GNU Free Documentation License.”

The GNU Free Documentation License is available from [www.gnu.org](http://www.gnu.org).

This document was written in L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X and its source code is available from <http://blog.pauloasilva.com/kurt-godel/>.

Copyright ©2007 Paulo Alexandre Silva. É concedida permissão para copiar, distribuir e/ou modificar este documento sobre os termos da licença GNU Free Documentation, Versão 1.1 ou qualquer versão anterior publicada pela Free Software Foundation; sem Secções Invariantes, Textos de capa e sem Texto de contra-capa. Uma cópia da licença está incluída na secção intitulada "GNU Free Document License."

A licença GNU Free Documentation está disponível a partir de [www.gnu.org](http://www.gnu.org).

Este documento foi escrito em L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X estando o seu código fonte disponível a partir de <http://blog.pauloasilva.com/kurt-godel/>.

# Conteúdo

<b>1</b>	<b>Biografia</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Cronologia</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Publicações</b>	<b>6</b>

## Resumo

O presente texto é fruto de uma reedição do artigo publicado a 27 de Abril de 2006 em [forum.semmais.com](http://forum.semmais.com) aquando do centenário do nascimento de Kurt Gödel.

Inspirado numa apresentação de A. J. Franco de Oliveira, professor da Universidade de Évora, deve o presente texto ser encarado como uma introdução à vida e obra daquele que foi o maior lógico do séc. XX.

# 1 Biografia

Kurt Friedrich Gödel, tido como o maior lógico do séc. XX, nasce em Brünn<sup>1</sup> a 28 de Abril de 1906 no seio de uma família modesta: o pai, Rudolf Gödel, director têxtil, Marianne Gödel, a mãe, com ligações ao mesmo ramo e o irmão Rudolf quatro anos mais velho.

Tido como envergonhado, irrequieto e excêntrico, Kurt era tratado pela família como “Derr Herr Warum” (Senhor porquê?). Aos seis anos foi-lhe diagnosticada febre reumática da qual, segundo o irmão Rudolf, recuperou totalmente embora ficasse convencido que era detentor de uma saúde débil.

Frequentou o ensino primário e secundário na cidade natal tendo terminado os seus estudos com distinção em 1923. Durante a sua adolescência dedicou-se ao estudo de Gabelsberger shorthand, Teoria das cores de Goethe, críticas de Isaac Newton e escritos de Immanuel Kant. Desta fase fica o testemunho do irmão:

Even in High School my brother was somewhat more one-sided than me and to the astonishment of his teachers and fellow pupils had mastered university mathematics by his final Gymnasium years.

Mathematics and languages ranked well above literature and history. At the time it was rumoured that in the whole of his time at High School not only was his work in Latin always given the top marks but that he had made not a single grammatical error.

Embora indeciso sobre a área onde queria prosseguir estudos: matemática ou teoria da física - acaba por optar pela primeira muito devido à influência de Furtwägler, contudo manteve sempre o interesse pela filosofia e física.

---

<sup>1</sup>cidade do antigo império Austro-Húngaro agora Brno na República Checa

A participação no Círculo de Vienna<sup>2</sup> ao lado de nomes como Moritz Schlick, Hans Hahn e Rudolf Carnap, juntamente com a participação num seminário realizado por Moriz Schlick onde estudou *introduction to Mathematical Philosophy* de Bertrand Russel aproximaram Kurt da lógica matemática onde se veio a distinguir:

It became slowly obvious that he would stick with logic, that he was to be Hahn's student and not Schlick's, that he was incredibly talented. His help was much in demand.

Em 1929, sob a supervisão de Hans Hahn, apresentou a sua dissertação de doutoramento onde estabelecia a completude do cálculo de predicados de primeira ordem. O tema havia sido escolhido um ano antes aquando da publicação do *Grundzüge der theoretischen Logik*<sup>3</sup> (Princípio da Lógica Teórica) por Hilbert e Wilhelm Ackermann.

Dois anos depois, 1931, fez a sua primeira publicação sob o nome “Über formal unentscheidbare Sätze der Principia Mathematica und verwandter Systeme”<sup>4</sup>.

This event was surely the reason why my brother went through a severe nervous crisis for some time, which was of course of great concern, above all for my mother. Soon after his recovery he received the first call to a Guest Professorship in the USA.

Sendo uma pessoa desligada da política, a ascensão de Hitler na Alemanha em 1933 pouco afectou Gödel, no entanto o assassinato de Moritz Schlick levou-o a um esgotamento nervoso. Ainda nesse ano viajou para os Estados Unidos onde conheceu Albert Einstein com quem viria a estabelecer uma forte relação de amizade.

Em 1934 deu uma série de palestras no IAS, *Institute of Advanced Studies*, intituladas *On undecidable propositions of formal mathematical systems*. Voltaria ao IAS no Outono do ano seguindo-se um período de profunda depressão causado pelas frequentes viagens e excesso de trabalho. Voltou a leccionar em 1937 trabalhando paralelamente na prova da consistência do axioma da escolha e da hipótese contínua.

---

<sup>2</sup>breve descrição

<sup>3</sup>“Serão os axiomas de um sistema formal suficientes para derivar todas as expressões verdadeiras em todos os modelos do sistema?”, problema da completude

<sup>4</sup>[link1](#)  
[link2](#)

Embora consciente da desaprovação da família no Outono de 1938 casa com Adele Nimbursky, ex-bailarina num clube nocturno e divorciada, que conheceu dez anos antes.

Ainda neste ano voltou ao IAS e mais tarde à Universidade de Notre Dame (primavera de 1939). Após o início da Segunda Guerra Mundial, Setembro de 1939, partiu na companhia da esposa rumo aos Estados Unidos onde assumiria funções no IAS e onde continuaria o seu trabalho até 1946 quando deixou de publicar.

Neste período é de salientar a publicação *Consistency of the axiom of choice and of the generalized continuum-hypothesis with the axioms of set theory* (1940) bem como o interesse e trabalhos realizados no ramo da filosofia e física<sup>5</sup> É também digna de destaque a prova da existência de soluções paradoxais na teoria da relatividade de Einstein, o que levaria o cientista a colocar em dúvida a própria teoria.

Sempre dedicado à investigação em 1946 torna-se membro permanente do IAS, full professor em 1953 e emeritus professor em 1976.

Foi distinguido com o primeiro *Albert Einstein Award* em 1951 e com a *Medalha de Ouro da Ciência* em 1974.

Convicto que a sua saúde era débil, em 1977 quando Adele fica incapacidade de tratar de Kurt este deixa de se alimentar e acaba por morrer no hospital de Princeton a 14 de Janeiro de 1978.

My brother had a very individual and fixed opinion about everything and could hardly be convinced otherwise. Unfortunately he believed all his life that he was always right not only in mathematics but also in medicine, so he was a very difficult patient for doctors. After severe bleeding from a duodenal ulcer ... for the rest of his life he kept to an extremely strict (over strict?) diet which caused him slowly to lose weight.

---

<sup>5</sup>Destaca-se a agora conhecida *Prova ontológica de Gödel* com bases na prova ontológica da existência de Deus de Leibniz.

## 2 Cronologia

- 1906** A 28 de Abril nasce Kurt Friedrich Gödel.
- 1912** É-lhe diagnosticada febre reumática que condicionada o seu destino
- 1918** Com a queda do império Austro-Húngaro no final da primeira grande guerra Kurt torna-se cidadão Checo-eslovaco.
- 1920** Rudolf Gödel parte para Vienna onde vai estudar medicina.
- 1924** Completa o ensino secundário com distinção ingressando na Universidade de Vienna.
- 1927** Conhece Adele Nimbursky com quem viria a casar.
- 1929** Desta vez e por escolha pessoal torna-se cidadão Austríaco.  
Completa a sua dissertação de doutoramento sob a supervisão de Hans Hahn.
- 1930** Foi-lhe atribuído o título de doutor e começou a leccionar na Universidade de Vienna.
- 1931** Publica os famosos teoremas da incompletude no artigo *Über formal unentscheidbare Sätze der Principia Mathematica und verwandter Systeme*
- 1932** Earned his habilitation at the UV (**rever**)
- 1933** Torna-se professor assistente na Universidade de Vienna. Viaja para os Estado Unidos da América onde conhece Albert Einstein.
- 1934** Dá uma série de palestras no Instituto de Estudos Avançados (IAS) em Princeton intitulados “On undecidable propositions of formal mathematical systems”.
- 1935** Volta ao Instituto de Estudos Avançados.
- 1936** O assassinato de Moritz Schlick conduziu Kurt a um esgotamento nervoso do qual recupera no mesmo ano.
- 1937** Volta a leccionar e paralelamente trabalha na prova da consistência do axioma da escolha e da hipótese contínua.

- 1938** Quando a Austria se juntou à Alemanha Nazi Gödel tornou-se cidadão Alemão  
Casa com Adele Nimbursky a 20 de Setembro consciente da desaprovação da família.
- 1939** Visita a Universidade de Notre Dame.
- 1940** Gödel e Adele, a esposa, deixam a Europa rumo a New Jersey onde assumiu funções no Instituto de Estudos Avançados.  
Publicou o seu trabalho *Consistency of the axiom of choice and of the generalized continuum-hypothesis with the axioms of set theory*.  
Demonstra a existência de soluções paradoxais na teoria da relatividade de Einstein o que leva o amigo a por em causa o próprio trabalho.
- 1946** Torna-se membro permanente do Instituto de Estudos Avançados.
- 1948** Depois do fim da 2ª Guerra Mundial torna-se cidadão Americano.
- 1951** É distinguido por Albert Einstein.
- 1953** Torna-se (full) professor no Instituto de Estudos Avançados.
- 1974** É condecorado com a medalha nacional.
- 1976** Torna-se *emeritus* professor no Instituto de Estudos Avançados.
- 1977** Adele fica incapacitada devido à doença o que a impede de tratar de Kurt.
- 1978** A 14 de Janeiro morre no Hospital de Pinceton vítima de mal-nutrição e desânimo causado por distúrbios de personalidade.

### 3 Publicações