

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

CENTRO DE TECNOLOGIA

## **Simulação de Circuitos com o *LTspice***

*Autor:* Renan Birck Pinheiro [renan.ee.ufsm@gmail.com]  
Santa Maria, 8 de novembro de 2013.



# Sumário

1	Introdução	5
2	A interface do <i>LTspice</i>	7
3	Links úteis e contato	9



# Capítulo 1

## Introdução

As primeiras versões do SPICE (*Simulation Program with Integrated Circuit Emphasis*<sup>1</sup>) foram desenvolvidas nos anos 70, visando (como o próprio nome já diz) a simulação de circuitos integrados (atividade na qual é inviável ou impossível a prototipagem). Inicialmente, devido aos limitados recursos computacionais da época, as simulações eram restritas a circuitos simples, e os resultados - após a simulação ser executada em computadores de grande porte - eram visualizados de forma textual.

Na década de 80, o SPICE foi portado do FORTRAN para o C e passou a ser executado no ambiente UNIX (versão chamada de SPICE3), permitindo o uso em computadores de pequeno/médio porte e *workstations* com interfaces gráficas simples.

Já nos anos 90, com o aumento exponencial da capacidade dos computadores pessoais, desenvolveram-se versões deste - com interfaces gráficas sofisticadas - para os sistemas operacionais mais utilizados, assim possibilitando o uso da ferramenta sem necessidade de contato com a linha de comando. Apesar destas mudanças, o mecanismo de funcionamento de um simulador efetivamente permanece o mesmo: empregam-se as equações e análises da teoria dos circuitos, junto com métodos numéricos e modelos equivalentes para semicondutores e outros dispositivos, para a análise numérica do circuito. Não iremos entrar nos detalhes sobre esses algoritmos: os interessados podem ex. verificar [2] e [1].

No presente trabalho serão abordados os conceitos básicos do uso do software, suficientes para os usos mais comuns a serem encontrados durante a graduação. Assuntos mais avançados, que infelizmente não podem ser abordados por questão de tempo, estão disponíveis no sistema de ajuda (aperte F1 dentro do *LTspice*).

---

<sup>1</sup>Programa de Simulação com Ênfase em Circuitos Integrados



## Capítulo 2

# A interface do *LTspice*

O LTspice pode ser baixado a partir do site da *Linear Technology*: <http://www.linear.com/ltspice>, selecionando-se a opção *Download LTspice IV* e, após, a opção *No, thanks, just download the software*.

Após instalado, o *LTspice* pode ser aberto a partir do Menu Iniciar ou do ícone criado na área de trabalho. Então, teremos a interface dele:

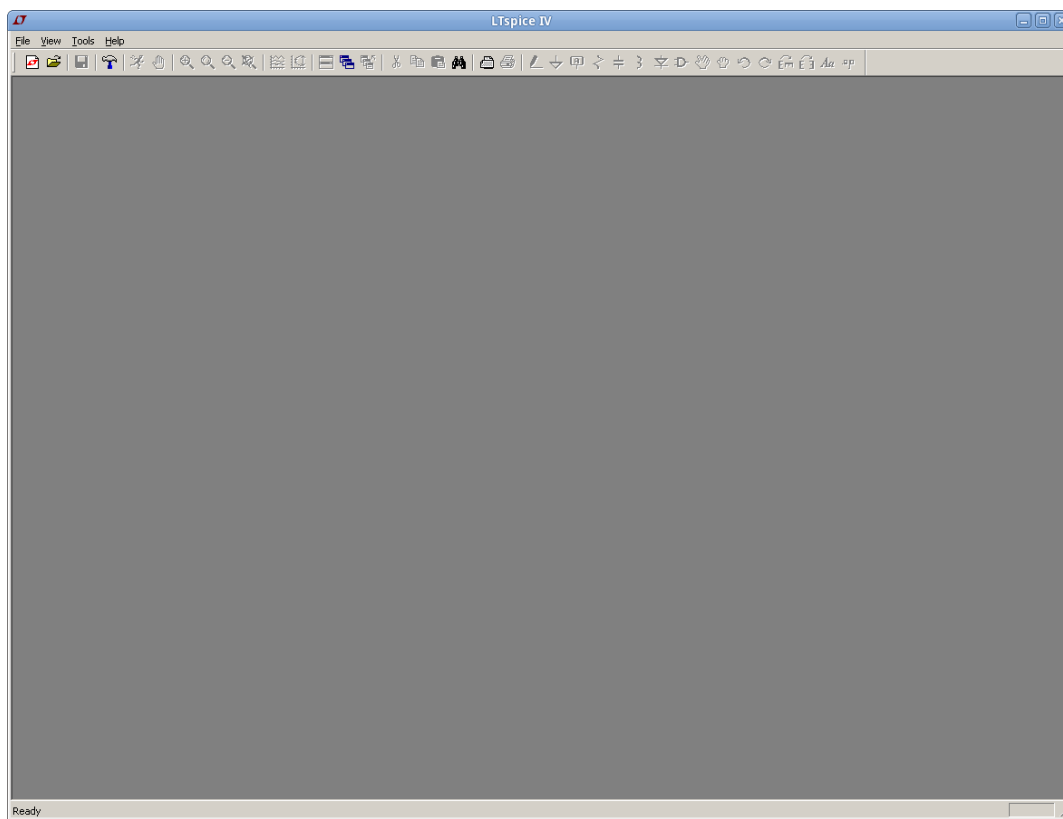


Figura 2.1: A tela principal do LTspice. Clique no botão *New Schematic* para criar um novo desenho, ou no botão *Open* para abrir um esquemático existente.





## Capítulo 3

# Links úteis e contato

- <http://tech.groups.yahoo.com/group/LTspice/> - grupo de usuários do LTspice

O autor pode ser contatado através de:

- e-mail/Google Talk: [renan.ee.ufsm@gmail.com](mailto:renan.ee.ufsm@gmail.com)
- Facebook: <http://facebook.com/renanbirck>
- Twitter: <http://twitter.com/birckrenan>
- Fork me on GitHub: <http://github.com/renanbirck>



# Referências Bibliográficas

- [1] C.-W. Ho, A. E. Ruehli, and P. A. Brennan. The modified nodal approach to network analysis. *Circuits and Systems, IEEE Transactions on*, 22(6):504–509, 1975.
- [2] L. Nagel and R. Rohrer. Computer analysis of nonlinear circuits, excluding radiation (cancer). *Solid-State Circuits, IEEE Journal of*, 6(4):166–182, 1971.