



Marco Aurélio Thompson

A Bíblia do **KALI LINUX**

Volume 1 de 4



www.editoradoautor.com

Marco Aurélio Thompson

A Bíblia do Kali Linux

Volume 1 de 4

Copyright © 2019-2020 Editora do Autor

Copyright © 2019-2020 da Editora do Autor

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

T468b	Thompson, Marco Aurélio
A Bíblia do Kali Linux: Volume 1 / Marco Aurélio Thompson. – Rio de Janeiro: Editora do Autor, 2019-2020.	
ISBN 978-85-98941-61-5	
1. Linux (Sistema operacional de computador) 2. Sistemas operacionais (Computadores). 3. Segurança da Informação. 4. Hackers. I. Marco Aurélio Thompson. II. Título.	
CDD 005.43 CDD 005.8 CDU 004	

Índices para catálogo sistemático:

1. Linux	CDD 005.43
2. Hackers	CDD 005.8
3. Invasão de Computadores	CDD 005.8
4. Segurança da Informação	CDD 005.8
5. Informática	CDU 004

Todos os direitos reservados. Proibida a reprodução total ou parcial, por qualquer meio ou processo, sem autorização expressa do autor. A violação dos direitos autorais é punível como crime com pena de prisão e multa, conjuntamente com busca e apreensão e indenizações diversas (cf. Art. 184 e parágrafos do Código Penal, alterações da Lei 10.695/2003 e Lei 6.910/98, Lei dos Direitos Autorais).

O autor e o editor acreditam que as informações aqui apresentadas estão corretas e podem ser utilizadas para qualquer fim legal. Entretanto, não existe qualquer garantia, explícita ou implícita, de que o uso de tais informações conduzirá sempre ao resultado desejado. Os nomes de sites e empresas porventura mencionados foram utilizados apenas para ilustrar os exemplos, não tendo vínculo nenhum com o livro, não garantindo sua existência nem divulgação. Eventuais erratas estarão disponíveis no site www.abibliahacker.com. O autor também se coloca à disposição dos leitores para dirimir dúvidas e discutir ou aprofundar os assuntos aqui tratados, por qualquer meio de comunicação disponível.

Editora do Autor	www.editoradoautor.com
A Bíblia do Kali Linux	www.abibliahacker.com/kali
Prof. Marco Aurélio Thompson	www.marcoarelio.net

O que é a Bíblia do Kali Linux?

A **Bíblia do Kali Linux** é seguramente o mais completo livro hacker sobre Kali Linux já escrito em língua portuguesa. O formato A4 (21 x 29,7 cm) é do tamanho de uma folha de papel de impressora fazendo suas 600 páginas (150 páginas por volume) equivalerem a 1.200 páginas quando comparamos com um livro comum que tem metade do tamanho (14,8 x 21 cm).

Quem busca informações sobre o Linux Kali percebe que não é fácil encontrar material fácil de entender e que explique por completo o uso do Kali e suas ferramentas.

Mesmo com a grande quantidade de livros, tutoriais, e-books, videoaulas, fóruns e grupos sobre o Kali na Internet, os comentários que lemos são de pessoas que nem conseguem compreender o Kali nem explorar seu potencial.

Há quem diga que até consegue usar as ferramentas, mas não consegue aplicar o conhecimento e ter sucesso nas invasões¹. No máximo aprendem alguma coisa sem muita clareza de como funciona ou do que estão fazendo ao seguirem os tutoriais.

Isto ocorre porque o Kali Linux precisa ser estudado com diferentes abordagens e a maioria estuda apenas com foco nas ferramentas. São pessoas que querem aprender a usar ferramentas para qualquer tipo de invasão como de servidores, de computadores de usuários, de smartphones, de redes sem fio, desfiguração de sites, etc.

De fato, o Kali Linux é bastante versátil e pode ser usado em diferentes contextos de invasão. Acontece que não basta saber usar o Kali Linux. Também é preciso entender o contexto da invasão. É este conhecimento estruturado e contextualizado que falta na maioria dos livros e cursos.

¹ Sempre que nos referirmos à “invasão” será no sentido de testar a segurança dos sistemas informatizados. Não apoiamos invasões consideradas crime de acordo com a lei brasileira nº 12.737/12.

Para exemplificar, pense em uma invasão cujo objetivo é testar a segurança de um site que mantém uma base de dados repleta de números de cartão de crédito e dados pessoais. Se aprender e usar apenas a ferramenta incluída no Kali Linux é bem capaz de não saber o que fazer quando tiver feito o download da base de dados com a extensão **.sql**. Você que talvez já tenha alguma experiência, saberia acessar os dados em um arquivo **.sql**? E se ele estiver criptografado?

Este é o diferencial da **Bíblia do Kali Linux**. Ela é dividida em seções que vão muito além do Kali, pois você aprende também tudo o que precisa para fazer a invasão (para testar a segurança).

Como a Bíblia do Kali Linux está organizada

A palavra “bíblia” possui diversas definições entre elas “conjunto de livros importantes sobre determinado tema” e é isso que temos aqui, pois no sentido figurado a palavra bíblia é empregada para designar um livro de extrema importância, que contém as informações relevantes sobre determinada área do conhecimento, por exemplo: "Bíblia da Administração", "Bíblia do Java". A nossa é **A Bíblia do Kali Linux** e desafiamos você a encontrar outro livro tão abrangente e tão completo sobre o assunto.

Nosso foco é o iniciante, mas não temos apenas conteúdo básico. Quem começar a ler a **Bíblia do Kali Linux** desde o primeiro Volume será capaz de realizar tarefas simples e outras intermediárias. E conforme progredir com a leitura nos Volumes 2, 3 e 4 estará apto a realizar tarefas avançadas, pois o básico e o intermediário terá aprendido nos primeiros Volumes.

De acordo com o que informamos, optamos pela divisão em seções e cada seção trata de um assunto. Quando você estiver com os quatro volumes em mãos poderá ler a **Bíblia do Kali Linux** seção por seção, na ordem em que

aparecem nos volumes, ou ler tudo de uma única seção lendo em cada Volume apenas a seção que tiver interesse.

Será como ler mais de trinta livros intercalados ou um após o outro. Cada seção da **Bíblia do Kali Linux** equivale a um livro com conhecimento que pode variar entre básico, intermediário e avançado, com um livro/seção complementando e preparando para o entendimento do outro.

Por exemplo, se o seu interesse é aprender sobre Metasploit poderá ler apenas as seções **Metasploit** nos Volumes 1, 2, 3 e 4 e terá aprendido tudo o que a **Bíblia do Kali** tiver sobre Metasploit. Se quiser apenas praticar sem passar pela teoria, poderá estudar apenas as seções **How To** nos Volumes 1, 2, 3 e 4 e terá feito todos os tutoriais práticos do tipo **Como Fazer**.

Não importa se você é iniciante, estudante intermediário ou avançado. A **Bíblia do Kali Linux** tem conteúdo útil para todos. O mais beneficiado é quem menos sabe, pois em todas as seções poderá aprender alguma coisa.

Conheça as seções que formam a Bíblia do Kali Linux

As seções da **Bíblia do Kali Linux** são como se fossem livros sobre determinado assunto, variando entre conhecimento básico, intermediário e avançado.

Como já foi dito, se já estiver de posse dos quatro Volumes da **Bíblia do Kali Linux**, vendidos separadamente, você pode optar por estudar a mesma seção nos quatro volumes, só começando outra seção quando concluir a anterior ou estudar sequencialmente, um pouco de cada seção, que será a única opção para quem ainda não tem a coleção completa.

A ordem que serão apresentadas a seguir é em ordem alfabética e não corresponde a forma como estarão distribuídas na Bíblia do Kali, em que aparecem até certo ponto e dão prosseguimento no próximo Volume.

Conheça agora o que você vai aprender lendo **A Bíblia do Kali Linux**:

1) **Basics**: aqui você aprende os conceitos básicos sem os quais não será capaz nem de compreender nem de usar as ferramentas hacker incluídas no Kali. Como exemplo de conceito básico temos o estudo do protocolo TCP/IP, a base de qualquer invasão.

2) **CEH**: aqui você aprende como o Kali Linux se relaciona com a **Certified Ethical Hacker** da EC-Council. Não vamos cobrir todo o Exame 312-50, apenas as partes em que o Kali Linux aparece.

3) **Coding**: aqui você aprende a programar usando a linguagem Python. Muitas das invasões feitas com Kali usam Python, seja na forma de exploits, scripts, payloads ou ferramentas que você pode criar, modificar ou precisará fazer ajustes para funcionar como você quer. Não dá para usar o Kali sem saber programar, de preferência em Python.

4) **Crypto**: aqui você aprende sobre criptografia que é uma das mais importantes habilidades hacker com várias ferramentas no Kali para criptografia, criptoanálise e esteganografia. Sem saber os fundamentos da criptologia você terá dificuldade para usar o Kali para descriptografar.

5) **Distrowatch**: aqui você aprende sobre outras distribuições Linux Hacker além da Kali, como a BackTrack (descontinuada), Pentoo, Cyborg, BackBox, Santoku, entre outras. Ou seja, **A Bíblia do Kali** vai muito além do Kali. Percebeu?

6) **Exploiting**: aqui você aprende sobre exploits e payloads, desde o básico até conseguir usar as ferramentas Metasploit e Armitage com facilidade.

7) **F.A.Q.**: aqui você tem as respostas para as perguntas mais comuns sobre diversos assuntos relacionados ao Linux, ao Kali e a invasão.

8) **Forensics**: aqui você aprende quais são e como usar as ferramentas do Kali em perícias forenses aplicadas à informática.

9) **Fun**: aqui você se diverte com o Kali Linux. Essa atividade lúdica o(a) ajudará a perceber que o Kali não é tão difícil assim.

10) **Foundations**: aqui você aprende os fundamentos da tecnologia que é uma condição para depois invadir. Sem entender os fundamentos seria como invadir um automóvel sem saber dirigir. O sujeito invade o carro, mas não consegue tirar o carro do lugar. Para invadir usando ssh igual a como aparece no filme Matrix Reloaded por exemplo, você precisa saber o que é e como usar ssh. É para isso que serve a seção Foundations, para explicar a tecnologia do alvo que você precisa conhecer antes de fazer a invasão.

11) **GUI**: em informática, interface gráfica do usuário (GUI, do inglês Graphical User Interface), diz respeito ao uso do sistema operacional em ambiente gráfico, como usamos no Windows. Na seção GUI você conhecerá as diferentes “janelas” ou “áreas de trabalho” ou “ambientes gráficos” que podem ser usadas no Kali, podendo optar por a que for melhor para você: LXDE, MATE, KDE, entre outras.

12) **Hacker Mind**: recentemente a sociedade e os profissionais de segurança da informação descobriram que o hacker que invadiu centenas de contas de autoridades no Instagram não usou nenhuma ferramenta sofisticada, apenas explorou uma falha de segurança simples do sistema das operadoras de telefonia. Na seção hacker mind vamos ajudar você a desenvolver a “mente hacker”, porque a invasão nem sempre depende das melhores ou das mais complexas ferramentas e sim de conseguir enxergar falhas onde ninguém mais viu.

13) **Hacking**: aqui você aprende como usar o Kali Linux na técnica de invasão de três pontos que ensinamos no Curso de Hacker².

² www.cursodehacker.com

14) **History:** aqui você conhece a história de como surgiu o Kali Linux. Vai conhecer também a filosofia por trás do Movimento Software Livre, que é a iniciativa que resultou no Linux enquanto sistema operacional.

15) **How To:** aqui você encontra tutoriais práticos no estilo **Como Fazer**, todos com descrição passo a passo.

16) **Info:** aqui você encontra infográficos e mapas conceituais (mapas mentais) para ajudá-lo(a) a absorver bastante conteúdo a partir de gráficos, mapas e ilustrações.

17) **IoT:** aqui você aprende a usar o Kali Linux na IoT, que é abreviatura de Internet of Things ou Internet das Coisas. A IoT é considerada a maior revolução na TI (Tecnologia da Informação) desde a invenção da Internet e o Kali Linux tem um importante papel nesta história.

18) **Jargon file:** aqui você descobre o significado de algumas palavras usadas em invasão, no Kali e em segurança da informação. É para você não se perder durante a leitura das outras seções.

19) **Job Hunter:** aqui você aprende como trabalhar no ramo da segurança da informação usando o conhecimento que está obtendo sobre o Kali Linux.

20) **Labs:** aqui você encontra tutoriais um pouco mais complexos que os que aparecem na seção How To. É quando veremos a instalação do Linux no pendrive, em máquinas virtuais, as configurações para invadir redes sem fio e muito mais.

21) **Law & Order:** aqui você aprende sobre as leis relacionadas aos crimes de informática, para depois não dizer que não foi avisado(a) e acabar preso(a) igual aos invasores do Telegram do ex-juiz, atual ministro, Sérgio Moro.

22) **Learning:** aqui você aprende a aprender. De nada adianta prepararmos o melhor material de estudo sobre o Kali Linux se você

estudar sem método, sem usar os conceitos da aprendizagem acelerada. E ao aprender a estudar melhor para tirar o melhor proveito da **Bíblia do Kali Linux**, você também vai estudar melhor sobre qualquer outro assunto que queira aprender na escola, curso, concurso, faculdade, etc.

23) **LPIC**: aqui você terá noções da certificação do Linux Professional Institute (LPI), Instituto Profissional Linux em português. Esta é uma das mais importantes certificações Linux e vale a pena saber um pouco mais sobre ela e usar parte do conhecimento da **Bíblia do Kali Linux** como forma de preparação para o exame de certificação.

24) **Metasploitable**: aqui você aprende a usar máquinas virtuais com falhas (cobaias) e sites criados especialmente para a prática da invasão. Invadir alvos reais no Brasil é crime e na seção metasploitable você terá vários alvos autorizados à sua disposição.

25) **Networks**: aqui você aprende o básico de redes, porque praticamente toda invasão envolve redes de computadores e se você não souber como as redes funcionam, não vai entender como se faz a invasão.

26) **Pentest**: aqui você conhece as diversas metodologias de pentest (teste de invasão para testar a segurança) e frameworks. Este conhecimento é necessário para dar sentido ao uso das ferramentas e as técnicas de invasão que você vai aprender. Ao saber sobre a indicação de uso e a diferença entre CEH, ISSAF, OSSTMM, PTES, OWASP, NIST, as proprietárias entre outras, poderá usar as ferramentas do Kali Linux mais adequadas a cada metodologia ou framework e para cada etapa do pentest. A título de exemplo, tem muito curso e livro por aí com o título pentest que só ensina a usar as ferramentas. O pentest que é bom, nada.

27) **SegInfo**: aqui você aprende o básico sobre **Segurança da Informação**, pois a invasão é a quebra da segurança e se o estudante nem sabe o que é segurança, mais difícil será fazer a invasão.

28) **Servers:** aqui você aprende sobre servidores Linux com foco no Apache que é um dos mais usados servidores Web. Este conhecimento é necessário porque muitas das invasões são feitas em servidores e sem saber o básico acerca do funcionamento dos servidores, ao entrar em um servidor após a invasão vai ocorrer a situação sobre a qual já falei, equiparada a ligar o carro e não saber dirigir.

29) **Shell:** aqui você aprende o básico sobre programação Shell Script que serve tanto para o Linux Kali como para qualquer outra distribuição Linux. A programação em Shell Script ajuda na automatização de tarefas auxiliando na criação de exploits e payloads. Veremos só o básico mesmo, mas o suficiente para você se virar quando tiver tarefas repetitivas que pode automatizar usando Shell Script.

30) **Tech:** aqui você aprende sobre as técnicas hacker antes de aprender a usar as ferramentas hacker. De nada adianta aprender a usar ferramentas que fazem os ataques do tipo man-in-the-middle, SQL Injection, Denial Of Service entre outros, sem conhecer a técnica na qual vai usar a ferramenta. Para obter o pleno domínio do Kali Linux você precisa ter conhecimento da tecnologia, da técnica, do Linux e da ferramenta. Todo este conhecimento está reunido na Bíblia do Kali.

31) **Tools:** esta seção reúne o principal conteúdo da **Bíblia do Kali Linux** que é a explicação de como usar as ferramentas. O diferencial da **Bíblia do Kali Linux** é que ao aprender sobre as ferramentas você já terá aprendido sobre fundamentos da TI, técnicas, jargão e ao usar a ferramenta saberá exatamente o que está fazendo e o porquê.

32) **URL:** nesta seção faremos indicações de sites com conteúdo extra e complementar ao estudo da **Bíblia do Kali Linux**. Usaremos QR Code para você não precisar digitar endereços longos que são sujeitos a erro. São sites garimpados cuidadosamente da Internet, aqueles que os hackers não gostam de compartilhar.

A estratégia da divisão e intercalação de seções torna a aprendizagem menos cansativa e mais divertida, pois seu cérebro estará em contato com vários temas interessantes, favorecendo a experimentação e preparando a mente hacker para as futuras invasões.

A decisão por esta formatação não foi por acaso. Enquanto a maioria dos escritores e instrutores são pessoas com muito conhecimento técnico e pouca ou nenhuma formação didática, **A Bíblia do Kali Linux** foi escrita por alguém com muito conhecimento técnico atualmente cursando a décima primeira graduação e concluindo um projeto de mestrado na área da Educação. Ou seja, não é apenas “mais um” especialista em Kali e escritor. É um especialista em Kali e em Educação. Que usa a aprendizagem acelerada³ para você aprender com facilidade e em pouco tempo. Nada de Pedagogia aqui, uma metodologia para ensinar crianças. Você não é criança, é no mínimo um jovem ou adulto. O que funciona para você é a Andragogia e a Heutagogia, que quase ninguém usa no Brasil. A diferença em sua formação e os resultados, você vai perceber assim que começar a ler e realizar as tarefas, pois você aprende de verdade. E aprende por mérito próprio, sendo a nossa parte apenas apontar o caminho e ajudar você a chegar lá, no seu ritmo, da forma que for melhor para você aprender. E se ainda assim tiver dúvidas, é só nos procurar. Nossos contatos estão na página final.

³ Rapid Learning System (RLS)

Sobre as Videoaulas do Volume 1

A maioria das seções deste livro, principalmente as seções com práticas, têm videoaulas na Udemey:

www.udemy.com/user/a-biblia-do-kali-linux

Se você adquiriu a versão impressa ou em PDF com videoaulas, entre em contato conosco requerendo a liberação, mas antes observe na descrição da compra se está escrito COM VIDEOAULAS.



Qual a relação entre A Bíblia Hacker e A Bíblia do Kali Linux?

A única relação é terem o mesmo autor e a mesma casa publicadora, pois são livros com diferentes propósitos. Enquanto A Bíblia do Kali Linux é toda dedicada ao Linux Kali, a Bíblia Hacker privilegia os usuários do Windows e aborda vários outros assuntos relacionados à invasão. Podendo ter as duas você terá o maior e mais completo conteúdo hacker publicado no Brasil:

- **A Bíblia Hacker em 12 Volumes** — www.abibliahacker.com
- **A Bíblia do Kali Linux em 4 Volumes** — www.abibliahacker.com/kali

Aproveite!

Sobre o autor (Quem é esse cara?)

Carioca, professor, escritor⁴ com licenciatura em Letras, pedagogo, psicopedagogo especialista em superdotação e heutagogia, jornalista⁵, empresário, bacharel em Sistemas de Informação, MBA em Gestão de TI, Pós graduado em Ethical Hacking e CyberSecurity, poli graduando em Matemática, História e Administração de Empresas, estudante de Direito na UFBA, hacker ético profissional, poeta, contista, cronista, roteirista, videomaker, voluntário em grandes eventos, consultor pelo Sebrae, ex-presidente da Associação Brasileira de Segurança da Informação (ABSI) e fundador da Escola de Hackers.



Este é Marco Aurélio Thompson em poucas palavras.

⁴ Autor de mais de 100 livros, a maioria sobre Segurança da Informação. Páginas no Skoob: <http://www.skoob.com.br/autor/livros/12924> e <http://www.skoob.com.br/autor/livros/17525>.

⁵ Registro profissional como jornalista: 0005356/BA.

Hacker⁶

(Ing. /réquer/)

s2g.

1. Inf. especialista em programas e sistemas de computador que, por conexão remota, invade outros sistemas computacionais, normalmente com objetivos ilícitos. [Algumas empresas contratam hackers para trabalhar na área de segurança.]

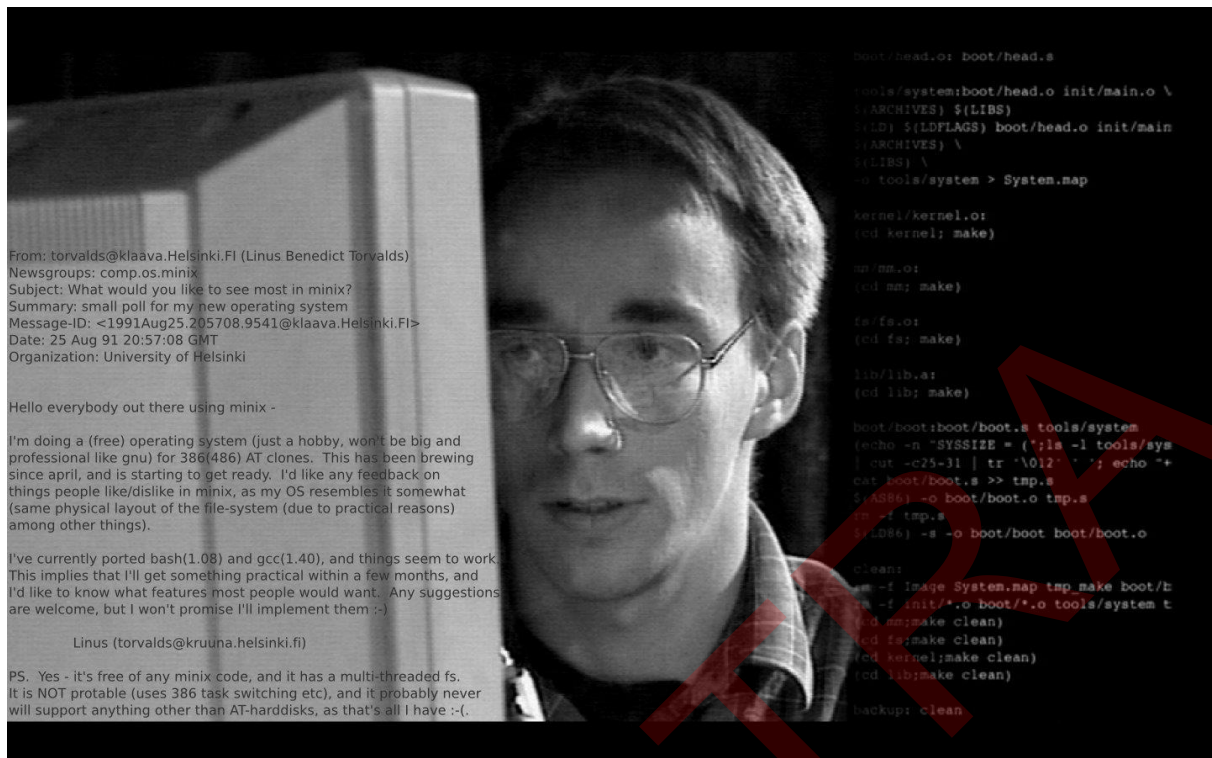
[Cf. cracker.]

Fonte: <http://www.aulete.com.br/hacker>

⁶ A duas pronúncias /ráker/ ou /réker/ estão corretas. O dicionário online Caldas Aulete e outros registra /réker/ e nós preferimos essa forma. Você usa a pronúncia que quiser.

SUMÁRIO

AMOSTRA



Como surgiu o Linux

Quem se apresenta como conhecedor de qualquer assunto precisa estar em condições de conversar sobre a origem daquilo que diz conhecer. Precisa ter o que chamamos de cultura profissional.

Ter cultura profissional não faz de ninguém um melhor técnico ou invasor, mas não deixa de ser curioso o fato de alguém usar uma tecnologia sem saber de onde ela surgiu.

A cultura profissional não interfere na capacidade de invadir ou de fazer pentest. O grande e maior problema da falta de cultura profissional é receber a pecha de burro e ignorante nas conversas em grupos, fóruns, redes sociais e eventos de TI, cada vez mais comuns no Brasil.

A falta de cultura profissional pode colocar em cheque até a competência técnica. Um fotógrafo não faz a menor ideia de quem foi Daguerre, um piloto de avião que desconhece as contribuições de Santos Dumont e dos Irmãos Wright, um criptólogo que nunca ouviu falar de Alan Turing, um estudante de Ciências da Computação que não tem a menor ideia de quem foi John von Neumann, é comparado a alguém que trabalha como técnico em informática não saber a origem do Windows pelas mãos do Bill Gates ou do iPhone pelas mãos do Steve Jobs.

Você consertaria seu iPhone com um técnico que não sabe quem foi Steve Jobs? Ou pediria para alguém que não sabe quem é Bill Gates instalar o Windows? Talvez sim, talvez não. Mas certamente ficaria surpreso(a) com a falta de cultura dessa pessoa e não a consideraria profunda conhecedora da profissão.

Da mesma forma não passa confiança conversar com alguém que diz saber tudo do Kali Linux, que diz ter lido **A Bíblia do Kali Linux** e não tem a menor ideia de quem é Linus Torvalds ou Richard Stallman.

É para evitar que você passe vergonha ao falar do Linux que começamos a **Bíblia do Kali** pelas origens, como tudo começou.

O Kali Linux é um sistema operacional

É claro que isso você já sabe, mas para você entender a origem do Linux e depois a do Kali, lembre-se de que o Linux é um sistema operacional e de que antes de o Linux existiam outros sistemas operacionais.

De forma sucinta podemos dizer que até a década de 1970 só havia grandes computadores. Quem dominava o mercado era a IBM e ninguém sonhava em ter um computador em casa. Por ser caro e por não saber o que fazer com ele.

O microprocessador Intel 4004 (4 bits) lançado em 1971 começou a mudar isso. Foi o primeiro microprocessador comercial disponível e tornou possível o surgimento dos primeiros microcomputadores.

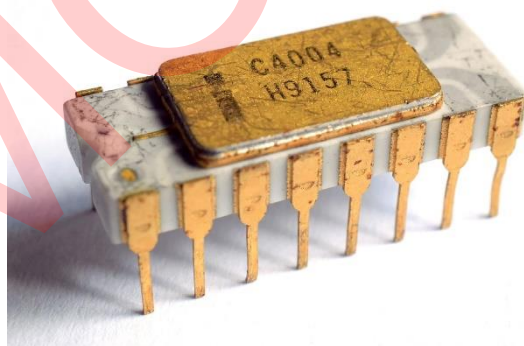


Figura 1 – Microprocessador Intel 4004 (1971).

A partir de este primeiro chip foi possível para empresas e pessoas habilidosas montarem microcomputadores em casa ou em pequenas fábricas, tendo como resultado dois marcos na história da computação: o surgimento da Apple e da Microsoft.

A história começa com o lançamento do microprocessador Intel 8080 (1974) adotado pela empresa MITS na fabricação do Altair 8800, o primeiro microcomputador

comercial que poderia ser comprado pronto para uso ou na forma de kit para montar.



Figura 2 – MITS Altair 8800 (1975) baseado no Intel 8080 (1974).

Quando o Altair apareceu na revista Eletrônica Popular de fevereiro de 1975 virou a cabeça do Bill Gates a ponto de ele abandonar Harvard para trabalhar criando softwares para o Altair.



Figura 3 – Revista Popular Electronics de janeiro de 1975.

Foi graças ao Altair que surgiu a Micro-Soft, inicialmente grafada assim mesmo, com hífen.

DESAFIO: Na Internet você encontra um simulador do Altair 8800. Acesse o site e veja se você consegue realizar duas tarefas bem simples: ligar o Altair e fazer a soma de $1 + 1$:

<https://s2js.com/altair/sim.html>

A segunda grande revolução ocorreu com o lançamento do Apple I em 1976 construído pelo Steve Wozniak, mas que deu fama ao Steve Jobs. A diferença em relação ao Altair foi o uso do microprocessador 6502 da MOS Technology:



Figura 4 – Microprocessador 6502 que deu origem ao primeiro Apple.



Figura 5 – Primeiros computadores Apple: Apple I (1976) e Apple II (1977).

Nos anos seguintes surgiram microprocessadores cada vez mais poderosos e no começo da década de 1980 havia diversos microcomputadores usando diferentes tecnologias. Os principais foram o Sinclair, ZX Spectrum, MSX, Amiga, TRS-80 e TRS-80 Color, Atari, Commodore 64 e o Apple II, é claro. Quem comprava um destes modelos ficava preso a ele e não conseguia usar programas criados para rodar nos outros.

Isso ocorre até hoje e programas para o Windows, iOS e Linux só rodam em seus respectivos sistemas operacionais, porém, na década de 1980 eram cerca de dez sistemas operacionais diferentes no mercado, isolando entre si quem optasse por um ou outro modelo de microcomputador.

Foi nesta bagunça que a IBM decidiu entrar com um modelo que ficou conhecido como IBM PC, de Personal Computer, ou Computador Pessoal. Até então o sistema operacional não tinha qualquer relevância, pois as pessoas compravam o microcomputador geralmente com o sistema operacional gravado na ROM.

Na pressa de entrar para o mercado de microcomputadores a IBM adotou uma tecnologia modular, na qual diferentes fabricantes produziam as diferentes partes do PC, que depois seriam usadas por montadoras e usuários para montar o microcomputador. É assim até hoje e se você agora pode montar um microcomputador usando peças avulsas de diferentes fabricantes agradeça a IBM e ao IBM PC.

A relevância dos sistemas operacionais começa a aparecer em 1981 com o lançamento do primeiro IBM PC. Meses antes a IBM procurou a Microsoft, já reconhecida como importante software house (fábrica de software).

Bill Gates ofereceu um sistema operacional, o MS-DOS (Microsoft Disk Operating System), o Sistema Operacional de Disco da Microsoft. E em vez de vender ofereceu um contrato de licenciamento sem exclusividade. O software continuaria sendo da Microsoft, mas poderia ser usado pela IBM e por quem mais quisesse montar um PC mediante o pagamento de uma taxa por cópia do MS-DOS instalada.

Na época a IBM achou que seria um bom negócio, pois esperava vender milhares, mas acabou vendendo milhões e como outras empresas também lançaram PCs e precisavam do MS-DOS, em pouco tempo a empresa do Bill Gates faturava mais que a própria IBM. Hoje a Microsoft vale 1 trilhão e a IBM 132 bilhões (Wolfram).

O que você precisa entender é o seguinte. Os softwares e sistemas operacionais não eram valorizados, o hardware sim. Bill Gates foi quem percebeu que o futuro estava no software e criou o sistema de licenciamento. A Apple não se preocupava com isso porque o sistema operacional era vendido junto com o computador. Não dava para instalar em outra máquina, pois nenhuma outra usava o chip 6502.



Figura 6 – Primeiro IBM PC modelo 5150 (1981).

E o Linux aparece quando?

Pois bem, os grandes computadores apenas eram encontrados nas grandes empresas, bancos, alguns setores do governo e nas universidades. Estes computadores usavam principalmente o sistema operacional Unix, que era pago e não dava para ser instalado nos microcomputadores.

Havia interesse da comunidade acadêmica em usar o Unix e os softwares para Unix em casa, mas os 27 mil reais em valores de hoje impediam a adoção do Unix por estes universitários.

Insatisfeitos com a situação alguns veteranos começaram a usar a linguagem C para criar um sistema operacional tipo o Unix que pudesse ser distribuído e usado livremente. Quem formalizou esta iniciativa foi Richard Stallman com o Movimento Software Livre.



Figura 7 – Richard Stallman

Software livre não quer dizer software grátis. Quer dizer que as pessoas podem distribuir e fazer alterações se quiserem e podem até cobrar por ele, mas quem adquirir não perde o direito de redistribuir e de também fazer alterações.

No início da década de 1990 o Windows já se consagrara como substituto do MS-DOS e os computadores Apple continuavam rodando o sistema operacional proprietário no Macintosh. O Unix seguia atendendo o ambiente acadêmico e corporativo.

A equipe do Stallman já havia conseguido criar vários softwares livres para substituir as versões pagas que rodavam no Unix, mas faltava um núcleo (kernel)

que pudesse substituir o Unix e permitisse usar esses programas criados dentro da filosofia do software livre.

Até que um sujeito na Finlândia publicou na Internet que estava trabalhando em um sistema operacional que as pessoas poderiam usar livremente no lugar do Unix. Seu nome, Linus Torvalds, foi usado para nomear a pasta de trabalho colaborativo, trocando o S pelo X, o que acabou dando nome ao novo sistema operacional: Linux.



Figura 8 – Linus Torvalds

O Linux estava pronto, disponível e qualquer um poderia enviar contribuições. Mas havia só o núcleo, o kernel. O Torvalds não escreveu programas para o Linux e um sistema operacional sem programas não serve para nada, é comparado a um soquete sem lâmpada para iluminar.

Como a equipe do Stallman havia criado vários programas e só dependia de um núcleo para usá-los, começaram a usar o núcleo criado pelo Linus Torvalds, o Linux. Isso deu início as primeiras distribuições, quando as pessoas juntavam ao núcleo seus programas preferidos e faziam cópias para atender os amigos.

Matemáticos criavam distribuições com programas de matemática, engenheiros criavam distribuições com programas de engenharia, e é assim até hoje, quando

hackers e profissionais de segurança criaram distribuições com programas hacker e de segurança, entre eles o Kali Linux.

A adoção do Linux foi tão rápida que acabou enterrando o sistema operacional que o Richard Stallman queria criar, o GNU, um acrônimo recursivo (que se refere a ele mesmo) e quer dizer GNU Não é Unix (GNU is Not Unix).

E foi criada a guerra dos egos, pois Stallman até hoje insiste em dizer que o nome correto é GNU/Linux e o Linus Torvalds em suas palestras e livros diz que o nome é somente Linux e só será GNU/Linux se for uma distribuição que tenha exclusivamente programas do projeto GNU.

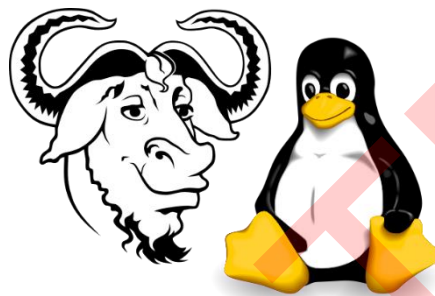


Figura 9 – O GNU é o logotipo do projeto GNU e o pinguim o logotipo do Linux.

O fato é que deve ser difícil para Richard Stallman aceitar que o crédito do sistema operacional que ele deveria criar foi todo para Linus Torvalds, que acabou emprestando seu nome para nomear o novo sistema.

A equipe do Stallman estava quase lá. Só faltava o núcleo, pois os softwares livres já existiam. Linus Torvalds resolveu o problema e assim nasceu o Linux.

O surgimento das distribuições Linux

Distribuição ou distro, de distribution, é o nome do Linux personalizado. As distros começaram de forma muito natural, com pessoas compartilhando cópias das suas personalizações. Seria como compartilhar cópias do Windows com seus programas preferidos instalados. Porém o Windows é um sistema operacional comercial, quem fizer isso estará incorrendo no crime de pirataria. A pena para a violação de direitos autorais de programa de computador — artigo 12 da lei 9.609/1998 — é a detenção de seis meses a dois anos ou multa.

Com o Linux não havia esta preocupação porque a ideia de software livre é a ideia de liberdade. Liberdade para compartilhar, para modificar e até para ganhar dinheiro se quiser, desde que as pessoas que comprassem a distro tivessem a mesma liberdade para distribuir cópias e fazer modificações.

Os primeiros empreendedores Linux tiveram a ideia de criar distribuições com foco no mercado corporativo, para livrar as empresas do Unix e do Windows. E embora o Linux fosse de livre distribuição, essas empresas passaram a ganhar dinheiro com a venda de manuais, programas de treinamento, certificações e com suporte técnico.

Uma das pioneiras e mais respeitadas empresas deste segmento, a Red Hat, foi criada em 1993 no quarto de um apartamento, por dois rapazes. A empresa foi vendida para a IBM por 34 bilhões de dólares, pouco mais de 100 bilhões de reais. Nada mal para quem um projeto que começou em um quarto.



Figura 10 – Red Hat (chapéu vermelho): a distribuição Linux mais tradicional.

O kernel e o Linux

É importante você entender que quando falamos em Linux tanto podemos estar nos referindo ao núcleo (kernel) como à distribuição. A distribuição é formada pelo kernel mais os programas pré-instalados e acaba recebendo um nome para distingui-la das demais. Assim temos Linux Red Hat, Linux Debian, Linux Mint, Linux Kali, etc.

Observe no diagrama abaixo que a função do kernel é permitir que as aplicações (programas) acessem a CPU, a memória e os periféricos (teclado, HD, impressora, portas, etc):



É preciso que você perceba que a distribuição Linux é formada pelo kernel + aplicações. O kernel possui versões e cada versão tem características próprias, como melhor desempenho e mais segurança.

As aplicações não são exclusivas da distribuição, ou seja, as mesmas ferramentas do Kali você pode instalar em qualquer outra distribuição Linux, desde que exista compatibilidade conforme a versão do kernel.

Algumas ferramentas do Kali existem até para o Windows, Android e iOS e você poderá usá-las no sistema operacional que quiser, após aprender sobre o uso aqui conosco.

Você sabe que uma versão do Windows é mais antiga que outra porque sabe que o Windows 7 é anterior ao Windows 10 e o Windows Server 2019 foi lançado após o Windows Server 2016.

Com o Linux não é tão simples assim porque são centenas de distribuições e o fato de o Kali Linux estar na versão 2019.2 não significa que ele tenha a versão mais recente do kernel, atualmente versão 5.2.5 (31 de julho de 2019).

Para saber qual é a versão do kernel mais recente disponível acesse:

www.kernel.org

A personalização do Linux leva o nome de distro ou distribuição. Para personalizar um Linux se faz assim. Junta-se o núcleo (kernel), drivers, aplicativos e um ou mais ambiente gráfico.

Até hoje o Linux não caiu no gosto do usuário doméstico, mas esta facilidade de entregar um sistema operacional com vários aplicativos instalados fez surgir versões Linux criadas para músicos, engenheiros, matemáticos e também destinadas a hackers e profissionais de segurança.

O Kali Linux nada mais é que um Linux criado por uma equipe que selecionou, testou e reuniu diversas ferramentas úteis para hackers e profissionais de segurança. Você pode pegar um Linux qualquer e instalar as mesmas ferramentas do Kali, mas a vantagem em adotar o Kali é poder contar com as dezenas de ferramentas já testadas, classificadas e instaladas, reunidas no mesmo sistema operacional e sem precisar pagar nada por isso.

PARA SABER MAIS

- **Filmes**

- **Revolution OS (2001)**
- **The Code - Story of Linux (2001)**

Ambos mostram como surgiu o Linux e estão disponíveis no Youtube com legendas.

- **Livros**

- **Só por Prazer – Linux - Os bastidores da sua criação (2001)**
David Diamond e Linus Torvalds – Editora Campus
Autobiografia do programador finlandês Linus Torvalds, escrita com a ajuda do amigo David Diamond.
- **A Catedral e o Bazar (1999)**
Eric Steven Raymond - O'Reilly Media
Livro que serviu de inspiração para o Movimento Software Livre.
Download: <https://www.ufrgs.br/soft-livre-edu/arquivos/a-catedral-e-o-bazar-eric-raymond.pdf>

- **Sites**

- **Linux Foundation**
 - www.linuxfoundation.org
- **Linus Torvalds no Facebook**
 - www.facebook.com/Linus-Torvalds-47144560930/
- **Página pessoal do Richard Stallman**
 - www.stallman.org
- **Free Software Foundation**
 - www.fsf.org
- **Projeto GNU**
 - www.gnu.org/home.pt-br.html
- **Kernel do Linux**
 - www.kernel.org
- **Repositório de distribuições Linux**
 - www.distrowatch.com

- **Diversos**

- **Revista Popular Electronics de janeiro de 1975, com o Altair**
 - <https://www.americanradiohistory.com/Archive-Poptronics/70s/1975/Poptronics-1975-01.pdf>
- **Simulador online do Altair 8800**
 - <https://s2js.com/altair/sim.html>



Linha do Tempo do Linux Kernel

