

Introdução ao mundo Linux

O que é software livre ?

Trata-se de um conceito que vai muito além de uma forma de como se desenvolver software. “Qualquer tipo de obra *pode* ser livre, e a definição de software livre pode ser estendida para a definição de obras culturais livres, aplicável a qualquer tipo de obra”. Software Livre é uma filosofia, um movimento social que possui valores éticos e morais, uma ideologia, uma espécie de ativismo político, social e cultural que tem como MÁXIMA a liberdade do usuário. A prática do Software Livre já era algo comum (uma tradição) na comunidade Hacker, o seu conceito já era aplicado nessa cultura, porém, naquela época o termo “Free Software” ou, como conhecemos Software Livre não era existente. O termo Software livre somente surgiu a partir da década 1980 com os primeiros projetos organizados de forma consciente para serem software livre, seguindo todos os fundamentos legais, éticos e filosóficos. Para um software ser considerado livre, ele deve obedecer aos critérios e liberdades estipuladas pelo seu fundador Richard Matthew Stallman (rms), ao projeto GNU e a Free Software Foundation, sendo assim licenciado sobre uma licença Livre, entretanto essa licença não necessita ser necessariamente uma licença copyleft.

Para um programa ser considerado software livre ele deve possuir essas quatro liberdades contadas a partir de 0 até 3:

- A liberdade de executar o programa como você desejar, para qualquer propósito (liberdade 0).
- A liberdade de estudar como o programa funciona, e adaptá-lo às suas necessidades (liberdade 1). Para tanto, acesso ao código-fonte é um pré-requisito.
- A liberdade de redistribuir cópias de modo que você possa ajudar outros (liberdade 2).
- A liberdade de distribuir cópias de suas versões modificadas a outros (liberdade 3). Desta forma, você pode dar a toda comunidade a chance de beneficiar de suas mudanças. Para tanto, acesso ao código-fonte é um pré-requisito.

Explicando detalhadamente cada liberdade

A liberdade de executar o programa como você desejar, para qualquer propósito (liberdade 0).

Significa que o usuário possui a total liberdade para usá-lo em qualquer tipo de sistema computacional, em qualquer plataforma, para qualquer tipo de trabalho e finalidade, sem que seja necessário comunicar ao desenvolvedor, comunidade, organização ou instituição. Aqui o foco é a liberdade do usuário e somente ela, o propósito para o qual o desenvolvedor criou o programa não importa, portanto, o usuário é livre para utilizar o programa da forma que lhe convenha e, caso você distribua esse mesmo programa a outro usuário, esse também será livre para utilizar o programa de acordo com a sua própria finalidade.

A liberdade de estudar como o programa funciona, e adaptá-lo às suas necessidades (liberdade 1). Para tanto, acesso ao código-fonte é um pré-requisito.

O costume de compartilhar, ler, estudar e adaptar o código-fonte de acordo com as necessidades do usuário é algo comum na comunidade de Desenvolvedores e Hackers desde os seus primórdios, Semelhantemente a mães que trocam receitas de bolo, trata-se de uma tradição. Ao estudarmos o código-fonte temos a oportunidade de crescermos como programadores, desenvolvedores e hackers, além de poder desenvolver soluções para problemas do nosso dia a dia.

A liberdade de redistribuir cópias de modo que você possa ajudar outros (liberdade 2) e a liberdade de distribuir cópias de suas versões modificadas a outros (liberdade 3). Desta forma, você pode dar a toda comunidade a chance de beneficiar de suas mudanças. Para tanto, acesso ao código-fonte é um pré-requisito.

Conforme o próprio Richard Stallman disse em uma entrevista concedida ao Swapnil Bhartiya (fundador da TFiR) o controle individual não é suficiente, considerado que uma grande parcela dos usuários não sabem programar, devido a isso, essa maioria não sabe como exercer esse controle individual, contudo, até mesmo usuários que sabem programar utilizam uma série de programas de modo que se nós fôssemos limitados pelo controle individual, nós não teríamos efetivamente controle sobre esses programas, ou seja, nós também precisamos de controle coletivo de forma que uma comunidade, ou até um pequeno grupo de pessoas tenham liberdade para exercer controle sobre o seu trabalho. E foi com o intuito de assegurar esse controle coletivo que foram criadas as duas últimas liberdades essenciais (2 e 3), isso permite que as pessoas cooperem entre si enquanto elas modificam programas e oferecem as suas versões modificadas para outros, se assim desejarem, essa distribuição geralmente é gratuita na comunidade de software livre, porém, nada impede de se cobrar uma taxa para distribuir essas cópias modificadas ou não.

Software livre não é sinônimo de software grátis ou software não comercial, não confunda Freeware com software livre.

“Software livre” não significa “não comercial”. Um programa livre deve estar disponível para uso comercial, desenvolvimento comercial e distribuição comercial. Desenvolvimento comercial de software livre deixou de ser incomum; tais software livre comerciais são muito importantes. Você pode ter pago dinheiro por suas cópias de software livre, ou você pode tê-las obtido a custo zero, mas independentemente de como você conseguiu suas cópias, você sempre deve ter a liberdade para copiar e mudar o software, ou mesmo para [vender cópias](https://www.gnu.org/philosophy/free-sw.pt-br.html). “

<https://www.gnu.org/philosophy/free-sw.pt-br.html>

Freeware(software gratuito)

Freeware ou como conhecemos software gratuito, é quando estamos nos referindo a um programa de computador cuja utilização não implica no pagamento de licenças de uso ou royalties. O free(do inglês livre), não significa que esse software seja necessariamente livre, aliás, a grande maioria dos softwares Freeware são de código fechado e proprietário. Softwares freeware possui suas funcionalidades completas por tempo ilimitado sem custo monetário. Para um software ser considerado freeware ele deve estar de acordo com licenças creative commons.

Shareware

Shareware são softwares gratuitos, que entretanto, possuem suas funcionalidades limitadas ou tempo de uso limitado, assim quando o tempo de uso chega ao fim o usuário é obrigado a pagar uma taxa para acessar as funcionalidades completa do software ou poder continuar utilizando o mesmo. A vantagem desse tipo de distribuição é a divulgação do software, de modo que os usuários possam experimentar o programa antes de adquiri-lo. Contudo, essas limitações de funcionalidades causam grandes frustrações por parte dos usuários, que muitas das vezes acabam por recorrer a pirataria.

Adware

Malware no qual tem como função exibir anúncios indesejados e coletar informações sobre o comportamento do usuário na rede, seja em forma de pop-up ou unclosable window, dessa forma a empresa ou o atacante passa a ganhar dinheiro com as propagandas. Muitos desses adware vem anexados com softwares freeware ou shareware, infectando os computadores com trojans, podendo assim espionar, roubar ou apagar os dados da vítima.

Richard Matthew Stallman(rms)

Nascido em 16 de março de 1953, na cidade de Nova Iorque, Richard Stallman é uma das maiores figuras do movimento software livre, sendo o seu fundador, principal difusor e ativista. Além disso, Richard Stallman é conhecido mundialmente por ser a grande mente por trás do projeto GNU e da Free Software Foundation(FSF). Sua história começa em 1971, quando Stallman trabalhava como pesquisador no renomado Laboratório de Inteligência Artificial do MIT, desenvolvendo em uma máquina PDP-10 na qual rodava um sistema não comercial e desenvolvido pelos próprios funcionários chamado ITS. Ainda nessa época, o termo software livre ou “free software” não era existente, entretanto, Stallman já fazia parte de uma comunidade voltada para o compartilhamento e a distribuição de software, comunidade essa que já aplicava alguns conceitos, se não todos, do futuro movimento software livre. Conta Stallman que “Quando alguém de outra universidade ou empresa precisava usar um programa do Laboratório de Inteligência, nós deixávamos com satisfação. E se você visse alguém usando um programa desconhecido e interessante, poderia pedir para ver o código dele também. Com isso, você poderia ler o código, alterá-lo e até aproveitar partes dele para gerar um novo programa”. Contudo, Stallman se surpreenderia com o rumo que as coisas iriam tomar a partir do início da década de 1980. Em 1983 o PDP-10 foi descontinuado, e como consequência disto, a comunidade de desenvolvedores na qual Stallman participava foi aos poucos sendo dissolvida. Em 1982 o MIT resolveu adquirir uma nova máquina e um novo sistema operacional, já que o ITS no qual era utilizado no PDP-10 não possuía suporte para trabalhar em time sharing, o que o tornava automaticamente incompatível com os novos tempos. No passado os sistemas operacionais e os demais softwares eram vendidos como um acessório que acompanhava a máquina logo, considerando que em 1980 quase todo software era proprietário e os desenvolvedores

não possuíam o acesso ao código-fonte do mesmo, Stallman passou a se tornar um refém de termos de confidencialidade e licenças privativas, duas coisas nas quais ele abominava. Segundo Stallman, “Isso significava prometer não ajudar a quem precisasse; era uma proibição de uma comunidade colaborativa”. As regras do contrato diziam: “se compartilhar o software com alguém, você será um pirata”. Ainda: “se precisar de alguma alteração no software, peça nos para fazê-la para você”. Para Stallman isso foi o estopim para a sua “revolução livre”. Uma história bem curiosa sobre Stallman que acabou por se tornar um dos fatores que motivaram a sua saída do MIT e o início do desenvolvimento do projeto GNU, foi o caso da impressora laser, da marca Xerox que o Laboratório de inteligência Artificial do MIT havia recebido. Acredita-se que se tratava da única impressora laser da Xerox, no mundo, que não se encontrava dentro da própria Xerox. Nesse ocorrido, a impressora apresentava constantemente um problema com o rolo pressor no qual sempre prendia o papel. Como era necessário estar diante da impressora para detectar esse problema, Stallman teve a ideia de alterar o driver da impressora para que o usuário pudesse ser notificado quando essa falha ocorresse, todavia, a Xerox recusou-se a disponibilizar o código-fonte do driver da impressora, Stallman ainda cogitou assinar um contrato com a empresa prometendo não divulgar as melhorias feitas no driver, entretanto, de nada valeu o seu esforço. Assim, em janeiro de 1984 Richard Stallman se desmite do MIT e passa a se voltar para o desenvolvimento do código do novo sistema baseado em Unix. De acordo com o próprio Stallman, “Foi necessário sair do MIT para ele não interferir na característica de software livre do novo projeto. Se eu tivesse permanecido no MIT, alguém poderia querer reivindicar algo sobre o projeto. Isso iria gerar um software proprietário, pois termos de uso acabariam sendo impostos. E o objetivo final, que era criar uma nova comunidade para a troca de software, não seria atingido”. Tempos depois Stallman foi convidado a retornar a utilizar os recursos do laboratório do MIT. Em 1983 Richard Stallman funda o projeto GNU, logo após em março de 1985 ele publica o Manifesto GNU, aonde parte do texto foi retirada do anúncio original de 1983. Em 4 de outubro do mesmo ano, Richard Stallman funda a Free Software Foundation (FSF) com o objetivo de financiar o projeto GNU.

Projeto GNU

O projeto GNU surgiu em 27 de setembro de 1983 fundado por Richard Stallman (rms), com o objetivo de criar um sistema operacional totalmente livre baseado em Unix. A palavra gnu refere-se a um mamífero ruminante de chifres espiralados, que vive no continente africano, entretanto, Stallman utilizou a sílaba como um acrônimo recursivo que significa “GNU is Not Unix”, uma crítica ao Unix e outros softwares que eram livres e deixaram de ser. O GNU surgiu em um contexto muito descontente para Stallman, onde já na década de 1980, quase todo software era proprietário, e a dúvida que ressoava em sua mente era: como fazer para resgatar a comunidade de desenvolvedores na qual ele tinha tanto apreço? A resposta é simples. Considerando-se que a função de um sistema operacional (OS) é gerenciar os recursos do hardware, servindo como um intermediário entre homem e a máquina, um computador só se torna funcional de fato com um sistema operacional logo, se tornou necessário desenvolver um sistema operacional totalmente livre. Visto que a partir da versão 7 em diante o Unix já não era mais. Em 1990 a equipe de desenvolvedores do projeto GNU já haviam desenvolvido um compilador, um editor de texto, um shell e um conjunto de bibliotecas e utilitários, contudo, ainda faltava uma coisa: o kernel, assim começou o desenvolvimento do microkernel GNU/Mach (isso vai dar uma polêmica...), após uma tentativa frustrada em 1986 de construir um kernel baseado no Kernel Trix. O arquiteto inicial do Hurd, Thomas Bushnell, revela que o plano inicial era adaptar kernel 4.4BSD-Lite kernel, no entanto, em 1987 Richard Stallman propõe a equipe de desenvolvedores a utilização do microkernel Mach. Desde o princípio, o Hurd foi desenvolvido para rodar sobre o microkernel GNU/Mach e é justamente nesse ponto aonde se inicia uma das maiores discussões da comunidade GNU, afinal o Hurd é ou não é um microkernel? E a resposta é: NÃO. É certo que eu serei “massacrado” pela comunidade GNU e software livre após esse comentário, entretanto, grande parte dessa comunidade

desconhece desse fato. Observem o que os próprios desenvolvedores do Projeto Debian e GNU dizem a respeito do GNU/Hurd e do GNU/Mach:

“O Hurd é um conjunto de servidores que funcionam sobre o microkernel GNU Mach. Juntos eles formam a base para o sistema operacional GNU.”

“Enquanto muitas pessoas chamam o sistema GNU de GNU/Hurd, isto não é totalmente verdadeiro. O núcleo (kernel) é o GNU Mach, não o Hurd. O Hurd é uma série de servidores que são executados sobre o micro-núcleo (microkernel), GNU Mach. Ambos, o Hurd e o GNU Mach são parte do projeto GNU, enquanto que o núcleo Linux é um projeto independente.”

“The Hurd is also a set of [servers](#) that implement these protocols. They include file systems, network protocols and authentication. The servers run on top of the [Mach microkernel](#) and use Mach's [IPC](#) mechanism to transfer information.”

“GNU Mach is the microkernel upon which a GNU Hurd system is based. It provides an Inter Process Communication (IPC) mechanism that the Hurd uses to define interfaces for implementing in a distributed multi-server fashion the services a traditional operating system kernel provides.”

“The GNU Hurd is the GNU project's replacement for the Unix kernel. It is a collection of servers that run on the Mach microkernel to implement file systems, network protocols, file access control, and other features that are implemented by the Unix kernel or similar kernels (such as Linux).”

Free Software Foundation (FSF, *Fundação Software Livre*)

A organização Free Software Foundation surgiu em 4 de outubro 1985 fundada por Richard Stallman com o intuito de arrecadar fundos para a manutenção do Projeto GNU que necessitava de colaboradores devido ao constante crescimento do mesmo, no entanto, nos dias atuais a Free software Foundation tem assumido um caráter ativista na área política e social com a missão global de promover e defender a liberdade e os direitos dos usuários de software. Atualmente a FSF se dedica a aspectos legais, estruturais e judiciais da comunidade software livre. Desenvolvendo todo um aparato legal acerca dos direitos autorais de um software através da criação de licenças. A FSF coleta e registra os direitos autorais em um escritório de direitos autorais nos EUA fiscalizando e fazendo-se cumprir a licença na qual o software foi distribuído, com o objetivo de assegurar que os desenvolvedores respeitem o acordo de garantir as 4 liberdades essenciais para o usuário. A FSF realiza esse trabalho através da Free Software Licensing and Compliance Lab

Licenças GNU

Segue abaixo uma lista de licenças publicadas pela FSF como o objetivo promover e preservar as liberdades e direitos dos usuários de software livre:

- GNU GPL - GNU General Public License
- GNU AGPL - GNU Affero General Public License
- GNU FDL - GNU Free Documentation License
- GNU LGPL - GNU Lesser General Public License

Tanenbaum e o sistema operacional Minix

Após a versão 6 o Unix se tornou um sistema operacional de código fechado logo, grande parte das universidades foram forçadas a encerrar com os seus cursos de sistemas operacionais, entretanto, aquelas que mantiveram os seus cursos enfrentaram um grande problema a limitação a parte teórica, esse tipo de limitação distorcia alguns conceitos que não poderiam ser comprovados e compreendidos nesse campo. Assim em 1988 surgia um sistema operacional baseado em Unix, desenvolvido com objetivo de ser utilizado de maneira individual e para fins didáticos. O seu nome Minix deriva da junção entre mini e Unix, o seu mascote é um guaxinim, a escolha do mascote foi devido a algumas características físicas, comportamentais e biológicas do animal “Escolhemos o guaxinim porque os guaxinins são pequenos, simpáticos, inteligentes, ágeis, comem insetos e são amistosos – pelo menos se você mantiver a sua lata de lixo bem fechada”. O foco do sistema era ser enxuto o bastante para que qualquer usuário pudesse entender a sua estrutura e funcionamento, inclusive, ao ler o código fonte é possível observar milhares de comentários, com o intuito de auxiliar o aprendizado do leitor. O sistema foi escrito em C sobre a licença BSD, projetado para rodar sobre computadores do padrão IBM PC, todavia, ao longo do tempo versões para outros tipos de arquiteturas foram lançadas.

Desmistificando algumas falácias acerca do sistema do pinguim e um pouco da vida de Linus Torvalds

GNU/Linux ou simplesmente Linux?

E a pergunta que não quer calar: O que é Linux ? Muitos afirmam se trata apenas de um kernel que utiliza bibliotecas, programas e utilitários do projeto GNU para compor um sistema como um todo, entretanto, posso afirmar com todas as letras que isso se trata de uma grande falácia, nem mesmo em seus primórdios o Linux era composto totalmente de ferramentas GNU, uma parte de suas ferramentas eram originárias do projeto GNU, assim como possuía ferramentas vindas de outros projetos como o Minix, e inclusive o próprio kernel linux teve como base o Kernel Minix, assim como o layout do seu sistema de arquivos. Esse tipo de argumento perde ainda mais força se observamos o histórico de desenvolvimento de bibliotecas, editores de textos, comandos próprios, compactadores, ambientes gráficos, ferramentas para servidores, utilitários, programas, ferramentas para desenvolvimento, API própria, entre outras coisas... Enfim, trata-se de todo um ecossistema, linux já não é mais somente um kernel como em seus primórdios. Não existe o termo GNU/Linux, nem mesmo a licença GPL prevê a obrigação de usar o nome GNU em todo projeto que for utilizar alguma de suas ferramentas, todavia, ela prevê dar créditos ao autor. Nem mesmo a autorização do Linus Torvalds o projeto GNU possui para incluir o nome Linux em seus produtos, diferentemente da Red Hat(Red Hat Enterprise Linux), da comunidade Debian, Suse, Ubuntu, Arch ,entre outros projetos... O nome Linux não é livre, é propriedade intelectual do Linus Torvalds, COPYRIGHT !!! Se fomos seguir a lógica(se é que existe isso...) do pessoal do projeto GNU, logo o nome do projeto deveria ser algo extenso como: GNU/Minix/BSD/KDE/GNOME/Linux ou qualquer coisa parecida. O motivo pelo qual o kernel Linux passou a utilizar a licença GPL 2.0 a partir de sua versão 0.12 foi devido as despesas que a comunidade estava tendo para produzir e divulgar o mesmo, sendo assim necessário a comercialização do Linux, algo que a antiga licença na qual estava o Linux não permitia, o processo de migração para a licença GPL se tornou necessário. Linux e GNU são dois projetos diferentes, com filosofias e focos diferentes, embora o Linux seja um sistema livre, o

mesmo não possui toda a bagagem filosófica, social, ativista e política do projeto GNU. Nos dias atuais o sistema linux tem como foco ser um sistema produção para usuários domésticos, empresas e organizações. Quando misturamos filosofias do projeto GNU com o projeto Linux acabamos por afasta possíveis novos usuários que se assustam com toda essa falsa liberdade muita das vezes imposta pela comunidade software livre, que de fato possui a sua importância, mas que por outro lado eu questiono. Que liberdade é essa que controla os usuários a cerca de qual software utilizar ? De modo que o seu próprio líder ou figura religiosa Ricahrd Stallman se recusa a utilizar serviços como: Discord, produtos Apple, Netflix, entre outros. Não importa se o software é livre ou de código aberto, freeware ou shareware ou até proprietário, o usuário deve ter a liberdade de escolher oque utilizar, essa é a verdadeira liberdade do usuário. Influenciado por um discurso um tanto progressista eu diria, Richard Stallman e o projeto GNU utilizam as seguintes afirmações em sua pagina: “Um programa proprietário coloca seu desenvolvedor ou dono em uma posição de poder sobre seus usuários. Esse poder é, por si só, uma injustiça”. “ O poder corrompe; o desenvolvedor do programa proprietário é tentado a projetar o programa para maltratar seus usuários. (Software cuja funcionalidade maltrata o usuário é chamado malware.) Claro, o desenvolvedor geralmente não faz isso por malícia, mas sim para lucrar mais a custo dos usuários. Isso não torna menos desagradável ou mais legítimo”. Ou seja o simples fato de um autor querer pantetear o seu produto na visão de Stallman é algo quase demoníaco. O sistema operacional Linux é um sistema operacional de ponta, muito utilizado em supercomputadores, projetos de inteligência artificial(IA), Big Data, Data science, SegInfo, servidores, desenvolvimento, banco de dados, serviços de Streaming como Netflix, Amazon, usuários domésticos e governos. Para fechar com chave de ouro eu concluo com uma frase : “BSD não é uma ameaça existencial para o Linux, mas Linux é para o GNU”.

Linus Torvalds

Nascido em 28 de dezembro de 1969, na cidade de Helsínquia, na Finlândia, Linus Benedict Torvalds é a grande figura por detrás de projetos como o sistema operacional Linux e o sistema de controle de versões Git. Linus Torvalds não é apenas um dos maiores programadores da história mas também um dos mais influentes. O seu sistema operacional o tornou reconhecido em todo mundo, tendo empresas, comunidades e organizações do mundo Linux em todos continentes. Sua fama começa em 1991 após 3 mensagens postadas no newsgroup comp.os.minix, a primeira mensagem postada em 03 de julho se trata de um interesse de Linus pelas normas dadas pelo padrão Posix, já a segunda postada em 25 de agosto se trata de um pedido de Feedback de Linus Torvalds a comunidade sobre coisas nas quais usuários de Minix gostavam ou não no sistema, o objetivo de Linus era se aproximar da comunidade e descobrir oque as pessoas queriam de fato num sistema operacional, a terceira e ultima mensagem postada em 05 de outubro se trata de um convite a todos que possuem o desejo de trabalhar em um projeto e se dedica a um sistema operacional livre que possa ser modificado de acordo com as necessidades do usuário, essa é considerada a mensagem oficial de lançamento do Kernel Linux, devido a isso, o aniversário do sistema é comemorado em 05 de outubro. O nome Linux vem da junção entre Linus e Unix, entretanto, inicialmente o nome escolhido para o sistema foi Freix(Free Unix). No entanto, o administrador do servidor FTP nic.funet.fi não concordou com a escolha de Linus e recusou-se a disponibilizar o código logo, foi necessário que Linus entrasse em um acordo com o administrador. Hoje, 20 anos após o lançamento do Kernel, o sistema que se tratava apenas de um hobby motivado por uma busca de desempenho e funcionalidade que outros sistemas da época não entregavam, é utilizado em 83% dos servidores do mundo, em 99% dos supercomputadores, no mercado dos Smartphones o android possui mais de 2,5 bilhões de usuários, mais de 75% das plataformas que oferecem serviços em nuvem utilizam como sistema o Linux, a infraestrutura básica que suporta os líderes mundiais do comércio

eletrônico são Linux, incluindo empresas como Amazon, eBay, PayPal, Walmart entre outras, e no mercado de desktop o sistema vem ganhando cada vez mais espaço devido as grandes melhorias, divulgação e investimentos de empresas e comunidades.

Fontes:

<https://www.debian.org/>

<https://www.gnu.org/>

<http://www.tocadotux.com.br/>

https://www.youtube.com/watch?v=POexV1k62_Y

<https://www.linuxfoundation.org/about/>

<https://novatec.com.br/livros/linux-3ed/>

<https://diolinux.com.br/>

