**Apresentador**: Luciano Abreu (03/2022)

**Título**: O que é Hardware e Software Livre?

Parte I - Introdução:

O Colmeia é um Programa de Extensão do Centro de Ciências Tecnológicas da Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC, localizado em Joinville. O programa é focado em disseminar o uso e o conhecimento a respeito do Software e Hardware Livre para a sociedade. O nome pode gerar um pouco de confusão para quem não conhece o assunto. Mas, no programa de hoje, vamos falar um pouco mais sobre a história e alguns movimentos atrelados aos softwares e hardwares livres. Assim, nossos ouvintes podem saber um pouco mais sobre o assunto.

Parte II - História da computação:

Para entender um pouco mais a respeito é interessante contar um pouco mais sobre a história dos computadores pessoais e como chegamos até aqui. Inicialmente o modelo de negócio padrão era voltado para a venda dos equipamentos e periféricos, fabricantes como a IBM vendiam as máquinas sem programas instalados no sistema.

Os softwares utilizados na época eram feitos por universidades, centros de pesquisa e usuários, sem controle ou regulação esses programas eram compartilhados entre diferentes comunidades. Isso criou um ambiente de troca de conhecimento, onde programadores e entusiastas compartilhavam programas e soluções entre si.

Dessas comunidades surgiram grandes nomes como Steve Jobs e Bill Gates. Eles viram a oportunidade de lucrar em cima dos programas criando então um novo mercado em cima disso, onde o modelo de negócio visa o software como produto. Nesse caso os programadores fechavam o código fonte dos produtos como uma patente.

Esse modelo de negócio se tornou o mais lucrativo na indústria, porém uma parte da comunidade se sentiu prejudicada com essa nova barreira monetária, juntamente com a criação de registros e patentes de softwares impediam o compartilhamento e alteração como acontecia previamente, então criou-se licenças e iniciativas para que protegesse os projetos para serem e continuarem sendo open sources.

Parte III - Movimento Open Source:

Um caso curioso na história do movimento foi o de Richard Stallman, desenvolvedor do laboratório de inteligência artificial do Instituto Tecnológico de Massachusetts, o M.I.T que estressado com as impressoras da universidade que não possuíam capacidade de imprimir em certas gramaturas de papel, emperravam ou perdiam os documentos da impressão, buscou acesso ao código fonte para poder corrigir o problema.

Entretanto, devido a restrições legais, foi impossibilitado de acessar o tal código, um colega próximo seu tinha acesso porém por restrição devida a um contrato de sigilo não pode o ajudar.

Motivado pela indignação do controle de uma empresa sobre um produto que já havia sido comprado pela universidade e outros eventos, Stallman criou a FSF tradução não oficial seria Fundação do software livre. Ele abandona então seu trabalho no MIT e começa a trabalhar no projeto GNU, dando um contexto em 1983 o sistema operacional chamado Unix que era aberto e amplamente difundido se tornou software proprietário quando a empresa de telecomunicações AT&T criou o sistema unix comercial chamado de System V.

Como forma de protesto Stallman recria o unix de maneira aberta e o batiza de GNU que seria um acrônimo para Gnu não é Unix. Futuramente esse sistema se junta ao kernel linux e cria o sistema operacional que hoje conhecemos como Linux, entretanto como Stallman gosta de reforçar, o sistema deveria ser chamado na verdade GNU/LINUX ou GNU+Linux.

A fundação criada por Stallman cria o conceito de copyleft com a licença GPL e ela garantia de quatro liberdades:

Rodar o programa do jeito que você quiser, para qualquer propósito.

Estudar como o programa funciona e mudá-lo para atender seus propósitos. (necessita de acesso ao código-fonte)

Redistribuir cópias para ajudar as pessoas.

Distribuir cópias da sua versão modificada. (necessita de acesso ao código-fonte)

Um outro ponto positivo do software livre é seu preço, muitas das aplicações são gratuitas e mantidas pela comunidade, muito provavelmente você consegue achar uma versão open source, segura e gratuita dos softwares que você usa no seu dia a dia, um exemplo seria o OnlyOffice ou o LibreOffice que são ótimas alternativas para os programas do pacote office oferecido pela microsoft, programas como o Krita e o Gimp também são ótimas alternativas ao Photoshop por exemplo, existem muitas opções open source e não são difíceis de encontrar.

Mas se o produto é gratuito e sua redistribuição é permitida, como essas empresas conseguem lucrar? O modelo de negócio open source é um pouco diferente do tradicional, porém vem com seus benefícios. Ele possui menos custos de manutenção, visto que a própria comunidade apresenta soluções para os problemas da ferramenta em caso de eventuais bugs e glitchs. Também graças a comunidade open source, o produto pode ser mais compatível com outras ferramentas visto que os próprios usuários podem criar as integrações entre as outras tecnologias aumentando o valor agregado do produto.

A empresa pode então lucrar com serviços fora da venda do produto, por exemplo ela pode cobrar para ajudar na implementação do sistema para a empresa, pode cobrar pelo suporte técnico ao usuário ou até mesmo por meio de cursos capacitantes, certificações e algum outro benefícios.

Muitas das tecnologias que usamos hoje em dia são open source e nem nos damos conta, um exemplo é o próprio sistema operacional Android, que usamos nos nossos celulares acredito que todos nos lembramos do começo dos smartphones, tínhamos diversos sistemas que eram incompatíveis entre si, todas as empresas tentaram fazer seu próprio sistema operacional, tínhamos sistemas da BlackBerry, Motorola, Windows Phone, alguns se mantém até hoje porém podemos dizer com clareza que o mercado brasileiro é dominado por dois sistemas majoritários, o iOS (software proprietário da Apple) e o Android. O Android tomou força por ser um sistema aberto, onde marcas podiam utilizar nos seus novos celulares e se adequarem ao novo modelo de tecnologia smart, sua facilidade de desenvolvimento e preço baixo o tornou acessível e se espalhou rapidamente até se tornar oque é hoje.

Recentemente ele foi comprado pela Google que inseriu alguns softwares próprios da empresa porém ainda é possível você instalar o Android padrão através de roms modificadas, um exemplo seria o lineage-os

Como disse anteriormente é possível lucrar com software livre, porém para determinar oque cada licença te permite deve escolher com cautela que tipo de licença usar, para isso temos várias licenças que suprem as diferentes necessidades de cada um.

Parte IV - Hardware Open Source:

Até agora falamos mais de softwares livres e quais são suas diferenças, entretanto o colmeia busca disseminar tanto software como hardware livres. O movimento do hardware livre é similar, mas ao invés de publicar o código-fonte de maneira aberta para o público, os projetos do movimento do hardware livre divulgam seus diagramas técnicos de produção e funcionamento, como um movimento contrário ao movimento de patentes.

Um hardware livre pode ser produzido, adaptado e vendido até mesmo em grande escala por qualquer um, nós do Colmeia temos uma história interessante com isso. Em meados de 2005 foi lançado o microcontrolador Arduino, uma peça criada por um grupo de desenvolvedores italianos feita para o estudo e desenvolvimento de protótipos eletrônicos, os membros do colmeia da época interessados em utilizar da tecnologia foram atrás da possibilidade de adquirir um dos microcontroladores, entretanto o custo de importação era proibitivo e ainda não existiam fábricas produzindo no Brasil então ao invés de abandonar a ideia os alunos baixaram os esquemas elétricos e fizeram o circuito a partir dos diagramas e puderam começar a utilizar o equipamento como se fosse um original.

Com o tempo, várias fábricas começaram a produzir o microcontrolador no Brasil e hoje temos acesso a esses kits de maneira barata. Além disso sua transparência permite que outros engenheiros e desenvolvedores desenvolvam peças compatíveis e melhorem o ecossistema por inteiro através de sensores, controladores, motores de passo e outras tecnologias compatíveis com o Arduino.

Devido ao fato de o esquema elétrico ser open source também existe a possibilidade da comunidade criar alguns projetos maiores que utilizam o Hardware open source como uma peça chave do projeto, por exemplo, hoje em dia existem projetos como Impressora 3D open source que utilizam o arduino como microcontrolador chave para que o projeto funcione, além disso outros componentes como motores e sensores são também listados para que outras pessoas também consigam fazer.

Parte V - Licenças de software:

Em 1974 a Comissão em novas aplicações tecnológicas de trabalhos com direitos autorais conhecida como CONTU, decidiu que o software pode estar sujeito a propriedade intelectual. Após isso várias pessoas e empresas começaram a licenciar seus softwares, dando origem aos **Softwares Proprietários**. Com o tempo os usuários e programadores perceberam que havia algumas limitações nesse modelo, como a falta de atualizações, compatibilidade e transparência. Como ninguém além dos escritores do código sabia o que acontece no software, acabava gerando problemas como: Dificuldade de incorporar um software antigo com uma nova máquina ou vice versa, a falta de liberdade de modificação dificultava a integração entre sistemas e também com o tempo acabavam trancando o usuário em um ecossistema que por muitas vezes beneficia mais o vendedor do que o usuário, fazendo que seu software só funcione com sistemas da sua empresa.

Com isso softwares não proprietários, ou seja, com o código aberto para ver e modificar, acabaram ressurgindo, parecido como era no começo da computação com programas e suas modificações sendo compartilhados entre colegas. Porém com uma diferença o software agora era distribuído sobre uma licença.

Uma licença de software é um documento que dita de maneira clara e objetiva o que o autor permite que seja feito com seu produto. Essas licenças são o melhor jeito de mostrar para a comunidade o que você deseja e o que não deseja que seja feito com seu trabalho.

E com isso acaba surgindo as licenças de código aberto, que cumprem com as definições de open source aprovadas pela Iniciativa Open Source conhecida por OSI.

Algumas dessas definições são:

**A liberdade de distribuição**, então a licença não pode proibir pessoas de compartilhar o código contanto que devido crédito seja dado.

**Código fonte visível,** o programa precisa incluir o código fonte, caso o produto não seja distribuído com seu código fonte de maneira aberta, deve existir alguma maneira fácil de obter acesso, preferencialmente no formato de download e sem a presença de ofuscação.

**Permissão para modificações,** onde a licença deve permitir que pessoas modifiquem o código do programa e distribuam essa modificação.

Para que uma nova licença seja criada e reconhecida, ela precisa ser aprovada pela Iniciativa Open Source, passando por um processo de revisão.

As licenças mais populares na comunidade do software livre acabam sendo:

**GNU** que garante que um software uma vez licenciado sob essa licença, não possa ter seu código fechado, já que esse tipo de licença requer que qualquer trabalho derivado utilize a mesma licença.

**MIT** onde a permissão é concedida, gratuitamente, a qualquer pessoa que obtenha uma cópia do software para utilizá-lo sem restrição, incluindo os direitos de usar, copiar, modificar, mesclar, publicar, distribuir, sublicenciar e / ou vender cópias do Software.

**BSD** esta licença impõe poucas restrições onde uma delas é que não pode usar o nome do autor ou produto para promover sua modificação.

**Creative Commons Attribution,** essa é a licença que utilizados em nossos vídeos do youtube, ela permite a reutilização do material para qualquer propósito (até comercial) e única condição de uso é dar o devido cŕedito ao autor, prover um link para a licença e citar caso alterações tenham sido feitas em cima do material original.

**Bibliografia**:

<https://www.todamateria.com.br/historia-e-evolucao-dos-computadores/>

<https://maximilianmichels.com/2021/history-of-open-source/>

<https://victormagalhaes.codes/posts/brief-history-open-source/>

[https://www.youtube.com/watch?v=sXb JcMBH SuM ab\_channel=DiordeCorr%C3%AAa](https://www.youtube.com/watch?v=sXbJcMBHSuM&ab_channel=DiordeCorr%C3%AAa)

<https://pt.wikipedia.org/wiki/Hist%C3%B3ria_do_software_livre>

<https://opensource.org/osd>

<https://pt.wikipedia.org/wiki/Licen%C3%A7a_BSD>

<https://en.wikipedia.org/wiki/Richard_Stallman>

<https://devopedia.org/open-source-hardware>