

## **AULA 3(19-11): SISTEMAS OPERACIONAIS LINUX E SUAS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO PONTO DE VISTA DE LLM'S, MANTENEDORES E USUÁRIOS**

No início da aula, o professor realizou uma revisão dos conteúdos vistos até então: concorrência, paralelismo e mecanismos de segurança utilizados para garantir a boa performance de sistemas operacionais. Em seguida, foi proposta a seguinte atividade: foi feita uma divisão da sala em grupo de 3 ou 4 pessoas. Cada grupo deveria pesquisar a respeito de uma distribuição Linux do ponto de vista das respostas de LLM's, dos desenvolvedores e mantenedores daquela distribuição e dos usuários, buscando pontos positivos, negativos e características fundamentais de cada distribuição. As distribuições foram: Red hat, Ubuntu, Debian, Kali, Arch, Fedora. Meu grupo ficou responsável pelo Fedora, então abaixo falarei sobre ela:

**Papel do Fedora dentro do ecossistema Linux:** basicamente, o Fedora é uma distribuição Linux mantida pela comunidade e patrocinada pela Red Hat, conhecida por ser um sistema operacional de ponta, sempre trazendo tecnologias recentes do universo open source. Seu papel é servir como uma plataforma estável, moderna e atualizada, na qual usuários e desenvolvedores podem experimentar novos recursos antes que eles migrem para soluções empresariais, como o Red Hat Enterprise Linux (RHEL). Assim, o Fedora atua como um ambiente de inovação, onde componentes são testados, validados e refinados.

**Foco em Software Atualizado e Segurança:** uma característica marcante do Fedora é sua integração rápida de novas versões de kernels, ferramentas de desenvolvimento e bibliotecas do sistema. Isso garante que o usuário tenha acesso às tecnologias mais recentes, porém sem abrir mão da segurança. O projeto adota práticas rígidas de empacotamento, assinatura de pacotes, verificações de integridade e políticas de sandboxing, tudo isso garantindo que, apesar de estar na “vanguarda”, o sistema mantenha alto nível de confiabilidade.

**Mecanismos de Controle e Gerenciamento:** um dos pontos centrais do Fedora é a adoção do SELinux (Security-Enhanced Linux), uma camada adicional de segurança que controla permissões de acesso muito além do modelo tradicional de usuários e grupos. Enquanto sistemas comuns restringem apenas no nível de arquivos e processos, o SELinux define políticas detalhadas sobre o que cada serviço pode ou não fazer, funcionando como uma espécie de “fiscal” que impede que programas, mesmo legítimos, acessem recursos para os quais não foram autorizados. Assim como o bit de modo limita a execução de instruções privilegiadas, o SELinux limita ações potencialmente perigosas, reduzindo drasticamente o impacto de falhas ou invasões.

**Drivers e integração com hardware no Fedora:** devido ao seu caráter comunitário e ao compromisso com software livre, o Fedora prioriza drivers open source. Drivers de vídeo, rede e armazenamento geralmente são integrados diretamente ao kernel Linux e são

carregados em modo kernel para permitir interação direta com o hardware. Contudo, ao evitar drivers proprietários sempre que possível, o Fedora reduz riscos de vulnerabilidades ocultas e aumenta a transparência do sistema. Ainda assim, como qualquer código executado em modo kernel, drivers continuam sendo partes extremamente sensíveis: erros neles podem comprometer a estabilidade ou segurança, razão pela qual o Fedora mantém um processo rígido de revisão antes de incluir novos módulos na distribuição.

**Isolamento, modularidade e segurança dos processos:** o Fedora incentiva uma arquitetura modular em que serviços, processos e aplicações são isolados uns dos outros. Tecnologias como systemd, cgroups e namespaces ajudam a determinar limites claros entre processos, restringindo recursos como CPU, memória e acesso ao sistema de arquivos. Esse isolamento é essencial para impedir que um programa mal-comportado afete o restante do sistema — conceito semelhante ao isolamento entre modo usuário e modo kernel descrito anteriormente, mas aplicado no nível de processos e serviços.

## PONTOS NEGATIVOS

Embora o Fedora se destaque pela inovação e pelo forte compromisso com segurança e software livre, ele também apresenta limitações que impactam sua experiência de uso e sua adoção em diferentes cenários. Esses pontos negativos decorrem, em grande parte, das próprias escolhas de design do projeto. Abaixo seguem os pontos negativos:

**Ciclo de atualização curto e constante necessidade de upgrades:** o Fedora possui um ciclo de lançamento relativamente rápido, com novas versões a cada seis meses e suporte de cerca de 13 meses. Isso implica que o usuário precisa atualizar o sistema com frequência para manter suporte e receber correções de segurança. Em ambientes que exigem estabilidade prolongada, como servidores tradicionais ou máquinas de produção, esse ritmo pode ser considerado inconveniente, já que obriga a migrações mais frequentes do que em distribuições de longo suporte.

**Menor compatibilidade com softwares proprietários:** por priorizar o uso de drivers, codecs e ferramentas open source, o Fedora nem sempre oferece suporte nativo a certos softwares proprietários, especialmente no setor multimídia. Muitas vezes, o usuário precisa recorrer a repositórios externos (como RPM Fusion) para instalar codecs MP3, drivers NVIDIA proprietários, ou determinados programas mais fechados. Essa limitação pode gerar dificuldades iniciais, principalmente para quem está migrando de Windows ou Ubuntu, onde o suporte costuma ser mais imediato.

**Menor suporte da comunidade de jogos:** apesar de melhorias recentes no ecossistema Linux, Fedora ainda tem desvantagens no público gamer quando comparado a distribuições como o Pop!\_OS ou mesmo o Nobara (que é baseado no Fedora, mas otimizado para jogos). A falta de drivers proprietários integrados e a necessidade de configurações adicionais fazem com que alguns jogadores considerem a experiência inicial mais trabalhosa.

## **CONCLUSÕES**

O estudo do Fedora mostra como uma distribuição Linux moderna combina inovação com segurança de forma equilibrada. Ao adotar tecnologias recentes e, ao mesmo tempo, mecanismos avançados como SELinux, isolamento de processos e drivers revisados pela comunidade, o Fedora se mantém como um dos sistemas mais sólidos e seguros do ecossistema Linux. A forma como ele integra hardware, kernel e políticas de segurança evidencia que a robustez de um sistema operacional depende tanto de suas decisões de design quanto do suporte do hardware subjacente. Compreender sua estrutura e filosofia ajuda a entender como distribuições Linux modernas garantem estabilidade, proteção e flexibilidade em ambientes contemporâneos.