

Características e um breve histórico do Elementary OS.

Ana Julia Vieira Pereira¹, Gilberto Alexsandro Almeida Pessoa¹

¹Universidade Federal de Roraima (UFRR)

Boa Vista– RR – Brasil

anajuliavpac@gmail.com, gilbertoterraria@gmail.com

Abstract. *Elementary OS is a Linux distribution based on Ubuntu. Its graphical environment, called Pantheon, with a clean and minimalist aesthetic inspired by macOS design. Elementary OS has a set of applications that help the user. You can install it for free and it has step-by-step installation instructions on its website. It uses APT as the package manager. While considered safe, the project faced internal complications during the COVID-19 pandemic, which resulted in changes to the development team. Overall, Elementary OS continues to be updated and is an attractive choice for users who want an elegant, easy-to-use system with a pleasant user experience.*

Resumo. *O Elementary OS é uma distribuição Linux baseada no Ubuntu. Seu ambiente gráfico, chamado de Pantheon, com uma estética limpa e minimalista inspirada no design do macOS. O Elementary OS possui um conjunto de aplicativos que ajudam o usuário. É possível instalá-lo de graça e possui o passo a passo da instalação em seu site. Utiliza o APT como gerenciador de pacotes. Embora seja considerado seguro, o projeto enfrentou complicações internas durante a pandemia de COVID-19, o que resultou em mudanças na equipe de desenvolvimento. No geral, o Elementary OS continua sendo atualizado e é uma opção atraente para usuários que desejam um sistema elegante, fácil de usar e com uma experiência de usuário agradável.*

1. Elementary OS

O Elementary OS é uma distribuição que procura fornecer um sistema operacional Linux elegante, fácil de usar e de aparência moderna, com foco na simplicidade e na experiência do usuário. O sistema é baseado no Ubuntu, sendo sua versão mais recente baseada no Ubuntu 22.04, com suporte de longo prazo (LTS), fazendo com que o Elementary mantenha um suporte para correção de bugs e lançamentos de atualização de segurança, mesmo com o desenvolvimento do próximo lançamento.

A distribuição Elementary OS é projetada principalmente para usuários que buscam uma alternativa ao Windows ou macOS, com ênfase em uma experiência de usuário agradável e consistente. É voltada para usuários domésticos, estudantes, profissionais e qualquer pessoa que queira uma experiência de computação simples e eficiente.

O Elementary OS tem como filosofia que a entrega de uma nova versão só é dada quando os desenvolvedores acharem que ela está de fato pronta. Os nomes do Elementary sempre são baseados em figuras mitológicas. A plataforma do elementary OS é completamente de código aberto e construída sob uma forte base de ‘software’ de

código livre e aberto, sendo todos disponibilizados nos repositórios do GitHub da conta oficial do Elementary.

2. Ambiente gráfico

Com a chegada da versão 0.2 do elementary OS que tinha o codinome “Luna”, uma das principais mudanças que houve foi a da interface, que deixou de ser o GNOME 2, para dar lugar ao Pantheon, que foi desenvolvido especificamente para essa distribuição. O Pantheon é conhecido por sua aparência elegante, moderna e minimalista, inspirada no design do macOS.

O Pantheon não é um desktop em si, mas é um shell do Gnome altamente modificado e que muitos consideram como um desktop. Sendo um ambiente gráfico de código aberto, você pode instalar o Pantheon em outras distribuições, como por exemplo o Ubuntu e derivados, graças a um repositório dedicado dele. Ele foi escrito do zero usando Vala e o kit de ferramentas GTK3. Atualmente muitos usuários o consideram como o shell mais bonito disponível para Linux.

2.1. Vantagens e facilidades do Pantheon

O Pantheon é a interface de usuário personalizada do Elementary OS. Foi projetado para oferecer uma experiência elegante, intuitiva e consistente para os usuários. Inspirado no design do macOS, o Pantheon possui uma estética limpa, minimalista, focada na simplicidade e de fácil aprendizado, o que torna mais fácil para usuários iniciantes se adaptarem rapidamente ao ambiente de desktop.

O dock na parte inferior, Plank, é incrivelmente simples e leve, facilitando a abertura e alternância rápida entre aplicativos, tornando a navegação no sistema mais eficiente. O sistema vem com um conjunto de aplicativos personalizados, como o gerenciador de arquivos "Files", o navegador "Epiphany", o cliente de e-mail "Mail" e o aplicativo de música "Noise".

A bandeja do sistema está no canto superior direito, que contém configurações de som e controles de mídia, rede, notificações e controles de energia e sessão. A interface é fácil de navegar e tudo é simples e acolhedor. Os aplicativos, temas e ícones são lindos e criam um sistema realmente atraente que funciona incrivelmente bem.

AppCenter é a loja de software gráfico da Pantheon e não é apenas bonita, mas também muito funcional. Ele integra Flatpacks lindamente, que é algo em que a equipe elementary vem trabalhando há algum tempo, e também dá aos desenvolvedores a chance de ter uma doação sugerida e manter um modelo “pague o que quiser”, assim como o próprio elementaryOS.

2.2. Wallpapers, ícones, cores e outros

Como já mencionado, o Pantheon possui uma estética “clean”, com um design elegante, minimalista e simples. Toda sua estética é decorrente de configurações perante o design, com base em wallpapers, ícones, cores e outros.

2.2.1. Wallpapers

Todos os wallpapers usados pela distribuição são disponibilizados por meio de um repositório no GitHub, pelos próprios desenvolvedores do Elementary OS, permitindo que seus wallpapers sejam usados em outras distribuições Ubuntu.

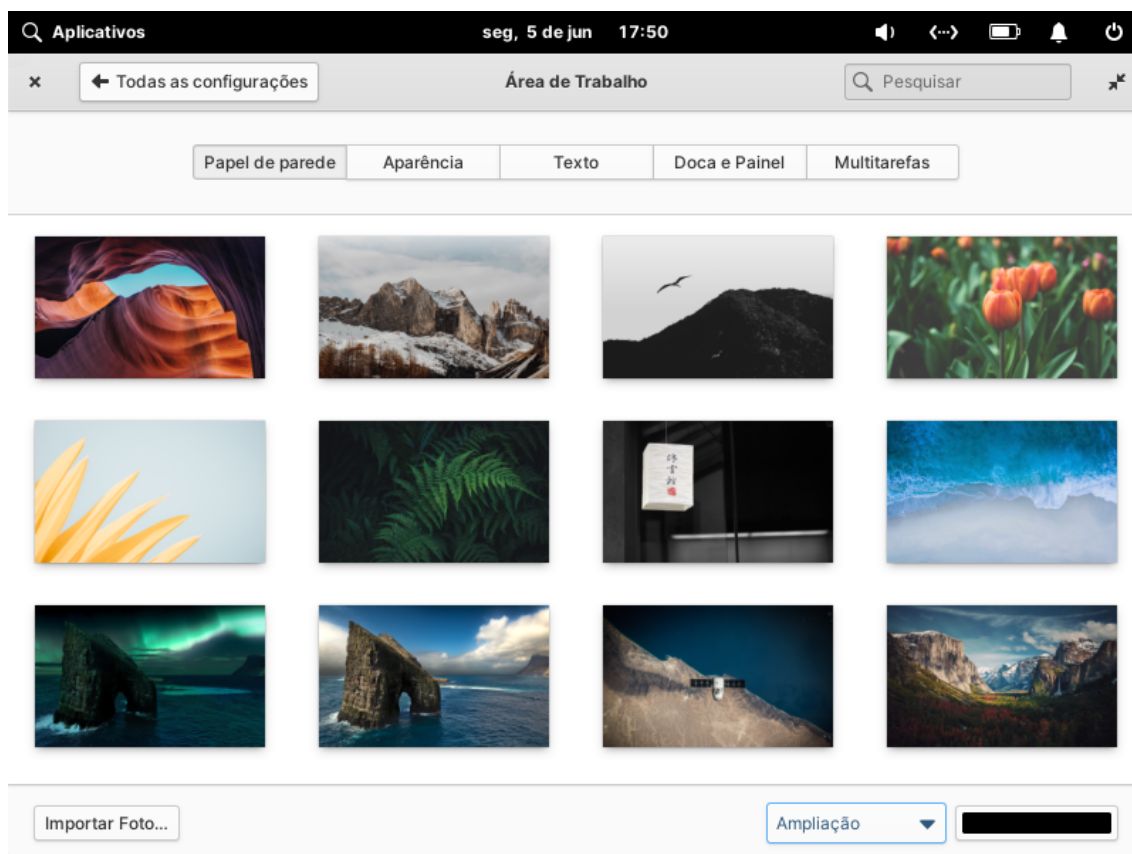


Figura 1. Wallpapers Elementary OS

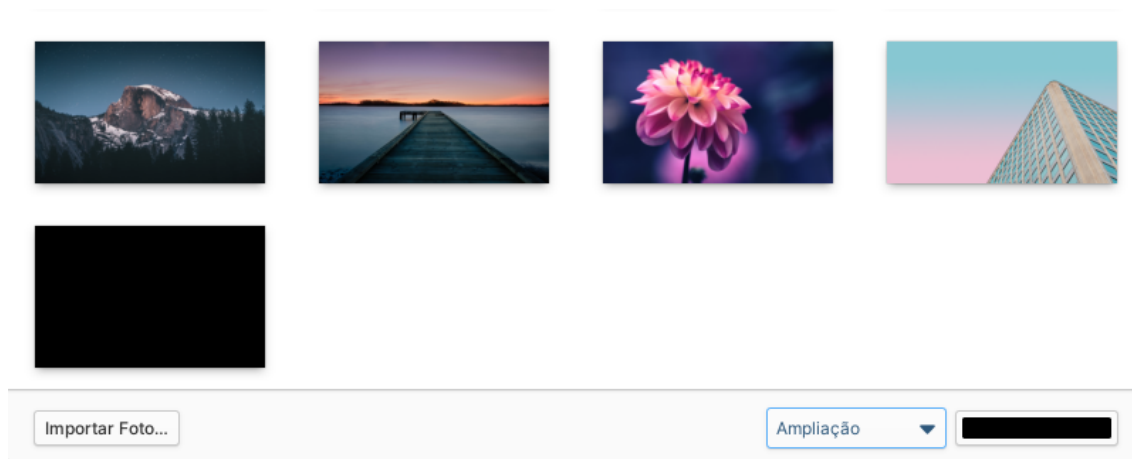


Figura 2. Wallpapers Elementary OS

2.2.2. Ícones

Quase todos os ícones de aplicativos foram redesenhados para serem baseados em uma forma de bloco uniforme com alguns elementos sobrepostos ou em camadas. A mudança foi feita para que os desenvolvedores de aplicativos tenham uma experiência mais simples para criar ícones de aplicativos de alta qualidade que parecem se encaixar no sistema operacional Elementary.

Na figura 3, é apresentado os ícones dos aplicativos padrões disponibilizados na versão “Horus”.

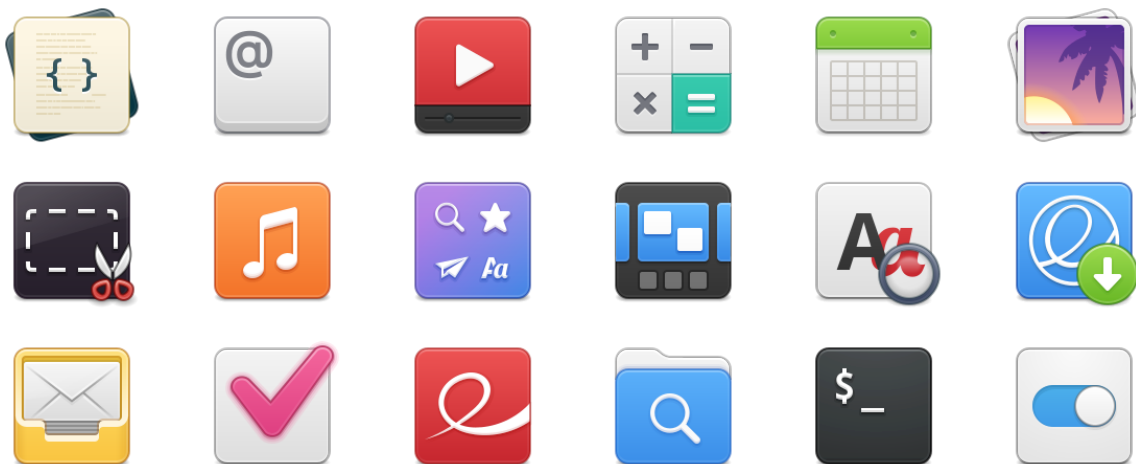


Figura 3. Ícones dos aplicativos padrões

Além de modernizar os ícones de aplicativos, vários ícones de cores e sistemas foram atualizados para combinar com as cores mais recentes da marca, suavizar formas e melhorar a legibilidade como sempre. Na figura 4 e 5, é apresentando mais dessas mudanças.



Figura 4. Ícones de cores



Figura 5. Ícones de sistema

2.2.3. Cores

O Elementary usa um conjunto de cores vibrantes e “amigáveis”, na Figura 6, é mostrado a paleta de cores do sistema operacional.

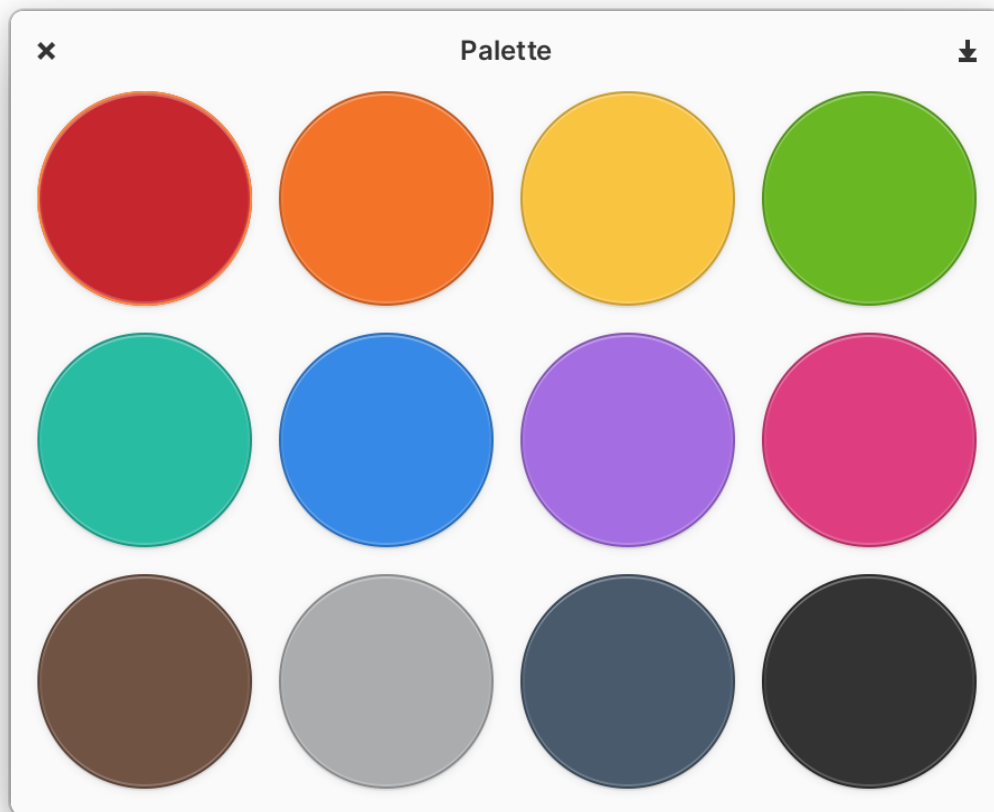


Figura 6. Paleta de cores

3. Instalação do Elementary OS

Para fazer a instalação do sistema operacional elementary OS 7 ou “Horus”, você entrará no site e pode, ou não, pagar pelo SO. Dito isto, você pode tê-lo de graça. No site também são passados os requisitos mínimos para fazer a instalação do OS. Os requisitos do sistema são:

- Processador Intel Core i3 recente, ou algum similar, que seja dual-core e 64 bit;
- 4 GB de memória RAM;
- SSD com pelo menos 32 GB livres;
- Acesso à internet;
- Mouse/touchpad e teclado integrados ou com fio;
- Resolução de tela mínima de 1024 x 768.

Recomendações:

- É preciso um pendrive de pelo menos 4 GB para fazer a instalação, já que a imagem do sistema ocupa 2,8GB de armazenamento.
- Não recomendamos máquinas virtuais, pois elas não funcionam tão bem quanto uma instalação completa. Se você estiver tentando instalar em uma máquina

virtual, habilite o EFI, se possível, mas entenda que você pode encontrar outros problemas.

- Faça Backup de Seus Dados. Certifique-se de fazer backup dos dados importantes em um local externo, como um serviço em nuvem ou um disco rígido externo. A instalação de um novo sistema operacional pode substituir os dados existentes.

3.1. Tutorial de instalação

3.2. Formato de partição do HD

O formato de partição recomendado para a instalação do Elementary OS, assim como para muitas outras distribuições Linux, é o sistema de arquivos Ext4. O Ext4 é um sistema de arquivos estável, maduro e amplamente suportado pelo Linux.

Durante o processo de instalação do Elementary OS, você terá a opção de escolher o esquema de partição adequado para o seu disco rígido. Geralmente, você pode optar por:

- Partição única (Single Partition): Nesse caso, todo o espaço do disco rígido é alocado para uma única partição raiz ("/"). É a opção mais simples, adequada para uso básico e para usuários menos experientes.
- Partição separada para o sistema ("/") e para a partição de dados ("/home"): Essa opção divide o disco rígido em duas partições principais. A partição raiz ("/") contém os arquivos do sistema operacional e dos aplicativos, enquanto a partição "/home" é destinada aos arquivos de usuário, como documentos, imagens e música. Essa configuração é recomendada para facilitar atualizações e reinstalação do sistema operacional sem afetar os dados do usuário.
- Partições adicionais personalizadas: Se você tiver necessidades específicas, também pode criar partições adicionais para outros diretórios do sistema, como "/boot", "/var" ou "/tmp". Essas configurações são mais avançadas e geralmente não são necessárias para usuários comuns.

Ao escolher o sistema de arquivos durante a instalação, o Ext4 deve ser a opção padrão adequada para a maioria dos usuários. Ele fornece uma boa combinação de desempenho, estabilidade e compatibilidade com o sistema operacional Linux.

No entanto, é importante observar que o Elementary OS também oferece suporte a outros sistemas de arquivos, como o Ext3, XFS e Btrfs. Essas opções podem ser úteis para casos específicos, mas para a maioria dos usuários, o Ext4 é a escolha recomendada.

4. Vantagens e facilidades do Elementary OS

Esta distribuição Linux oferece uma bonita e muito bem organizada interface e vem com um conjunto de aplicações já pré-instaladas. O elementary OS traz novas funcionalidades, alterações notáveis ao nível da interface e foram também feitas melhorias ao nível da performance.

Com o foco no visual, as animações para abertura e fechamento de janelas possuem uma suavidade muito bonita de se ver e as sombras que contornam as janelas causam um efeito muito interessante também.

Uma das principais novidades é ao nível da App Center, ferramenta para gestão de aplicações. Foram adicionadas novas funcionalidades (por exemplo, barra de progresso de instalação) e também implementadas algumas melhorias ao nível da própria interface.

5. Softwares da distribuição

Neste item será feita uma análise dos softwares que vem no sistema ao ser feita a instalação do Elementary OS. Será destacado sua funcionalidade e importância, assim como seu ícone e design.

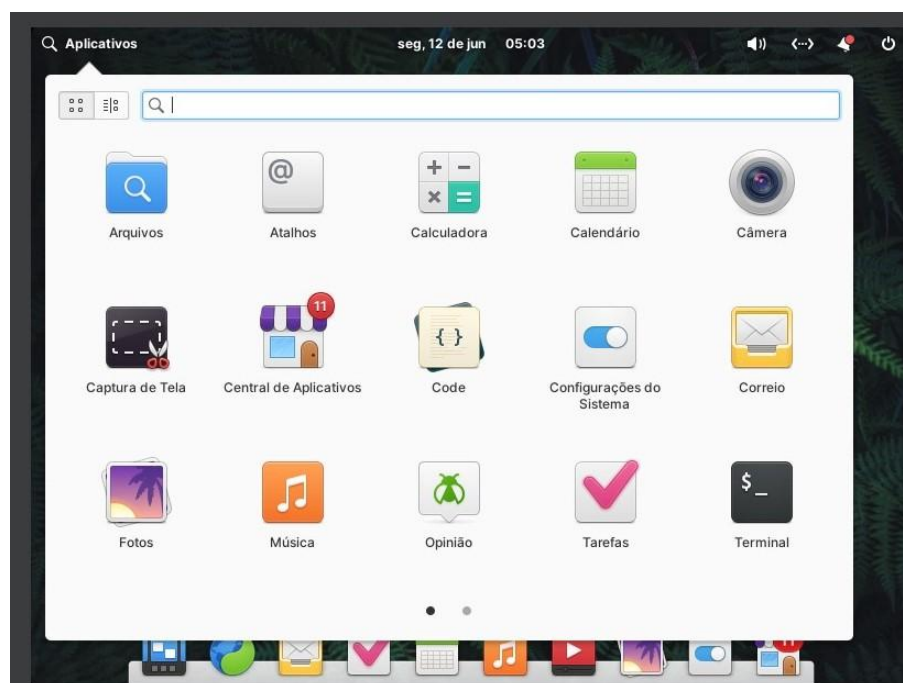


Figura 7. Imagem da primeira página de aplicativos do Elementary OS.

Na primeira página é possível ver 15 softwares que vêm no sistema:

- **Arquivos:** O “Arquivos” é o gerenciador de arquivos padrão do Elementary OS. Ele permite a navegação pelos diretórios, gerenciar arquivos e pastas, fazer cópias, exclusão e renomeação entre outros. Possui um ícone minimalista e moderno, seu design por dentro passa um ar simples com ícones grandes e tons claros e pasteis.

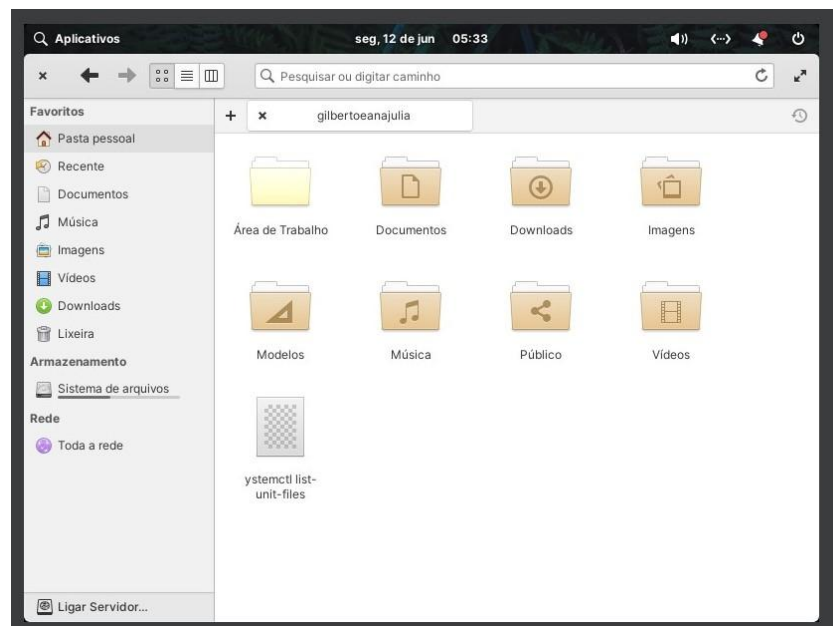


Figura 8. Imagem do software “Arquivos”.

- Atalhos: Nesse software abre uma tela no qual indica todos os atalhos, mostrando as teclas combinadas e as ações que elas farão. Possui um ícone simples e por dentro uma interface simples também, tudo em preto e branco focando no essencial que é ensinar os comandos, sem outra distração.

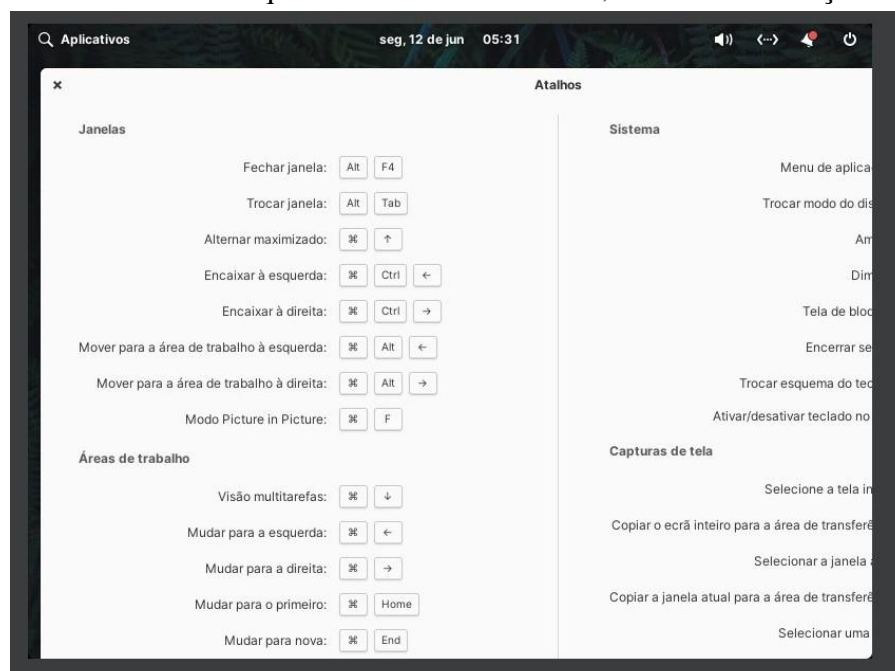


Figura 9. Imagem do Software “Atalhos”.

- Calculadora: A “Calculadora” cumprirá sua função já conhecida por todos, fazendo cálculos simples e na parte superior a direita é possível expandir a calculadora revelando outras funcionalidades para fazer cálculos mais complexos. Possui um ícone simples e de fácil identificação, por dentro o software também traz simplicidade e facilidade de visualização e manuseamento.



Figura 10. Imagem do Software “Calculadora”.

- Calendário: O "Calendário" é um aplicativo de calendário que permite que os usuários gerenciem seus eventos, lembretes e compromissos de forma organizada e visualmente suave. Ele possui várias funções como marcador de aniversário, marcador de localização e outros. Mais um aplicativo que compõe uma identidade visual quando unido aos demais aplicativos.

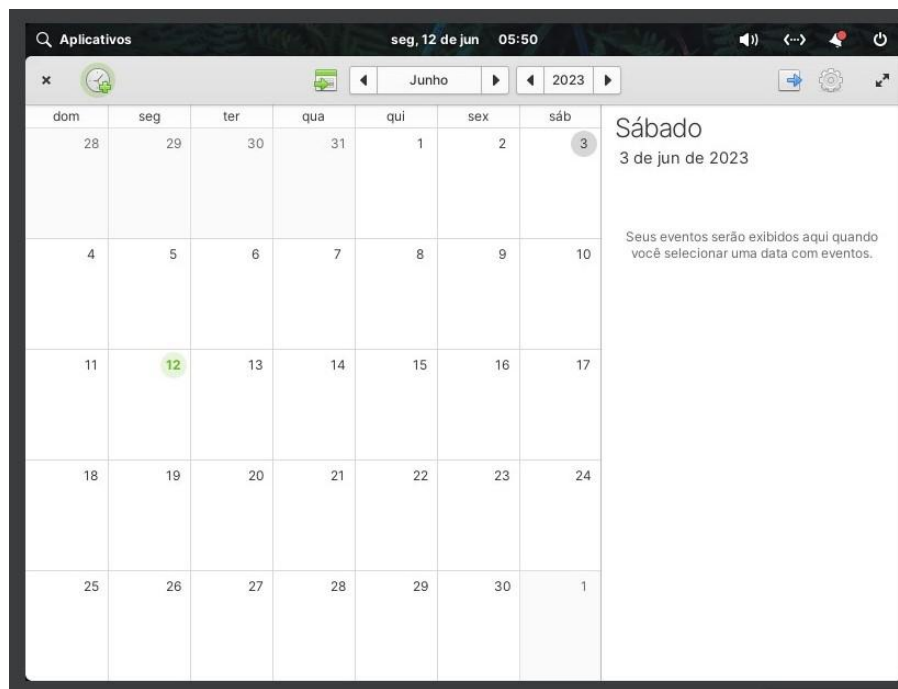


Figura 11. Imagem do aplicativo "calendário".

- Camera: O aplicativo de "Câmera" é bem simples e possui a função de filmagem e para tirar fotos, além disso possui algumas configurações como: brilho e contraste. Mas não possui uma gama de ferramentas, podendo deixar alguns usuários desapontados, fazendo com que procurem outros softwares para cumprir suas necessidades, deixando o aplicativo de lado. Interface muito semelhante às anteriores.



Figura 12. Imagem do aplicativo "Câmera".

- Captura de tela: O aplicativo de captura de tela cumpre seu papel sendo um simples e fácil de usar, ainda possui algumas opções extras. Visual nada marcante, mas bem “soft”.



Imagem do aplicativo de “Captura de Tela”.

- AppCenter: O AppCenter é a loja de aplicativos do Elementary OS, onde os usuários podem encontrar e instalar uma variedade de aplicativos, desde ferramentas de produtividade até jogos e utilitários.

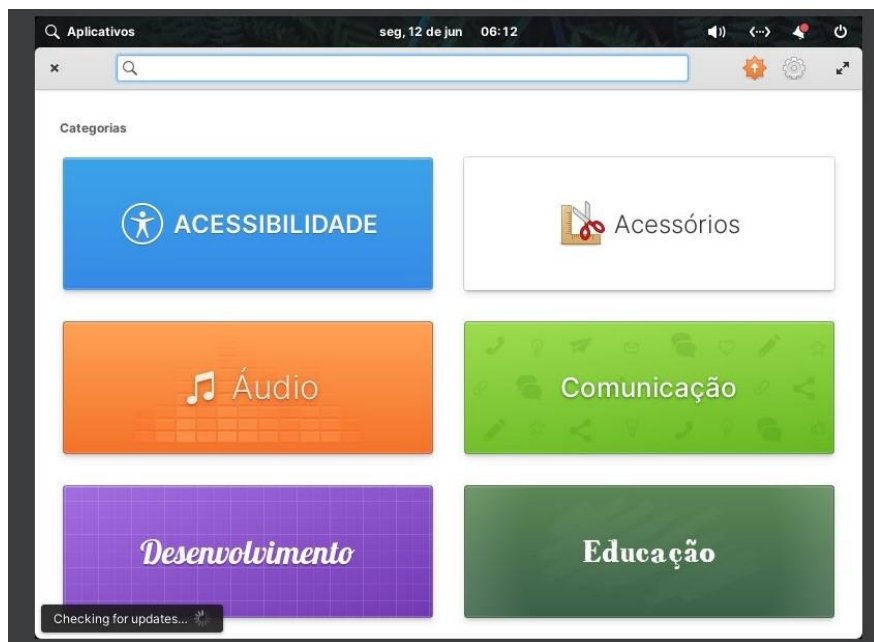


Figura 13. Imagem do software “Central de aplicativos”.

- **Code:** O code é um aplicativo dedicado a programação que possui algumas ferramentas até algumas extensões, mas não parece ser um grande software para programadores e nem deve ser esse seu papel.

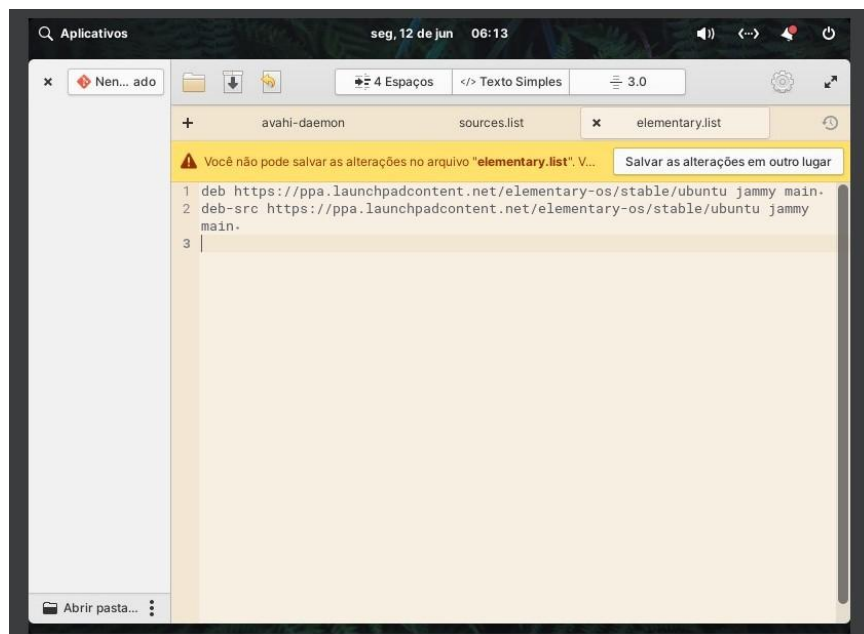


Figura 14. Imagem do aplicativo “Code”.

- **Configurações do Sistema:** Aplicativo que possui todas as ferramentas disponíveis para configurar e adaptar o seu sistema operacional.

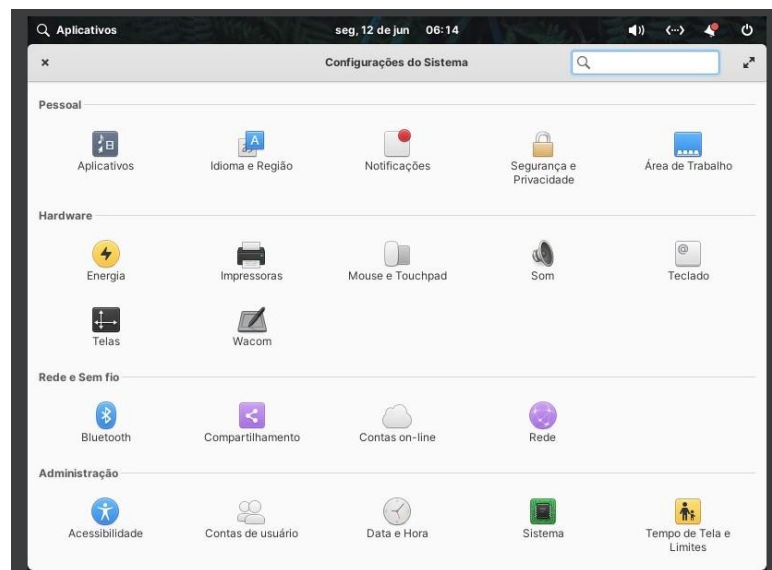


Figura 15. Imagem do aplicativo “Configuração do Sistema”.

- **Correio:** Aplicativo para você se conectar a uma conta e receber mensagens. Aplicativo visualmente simples.

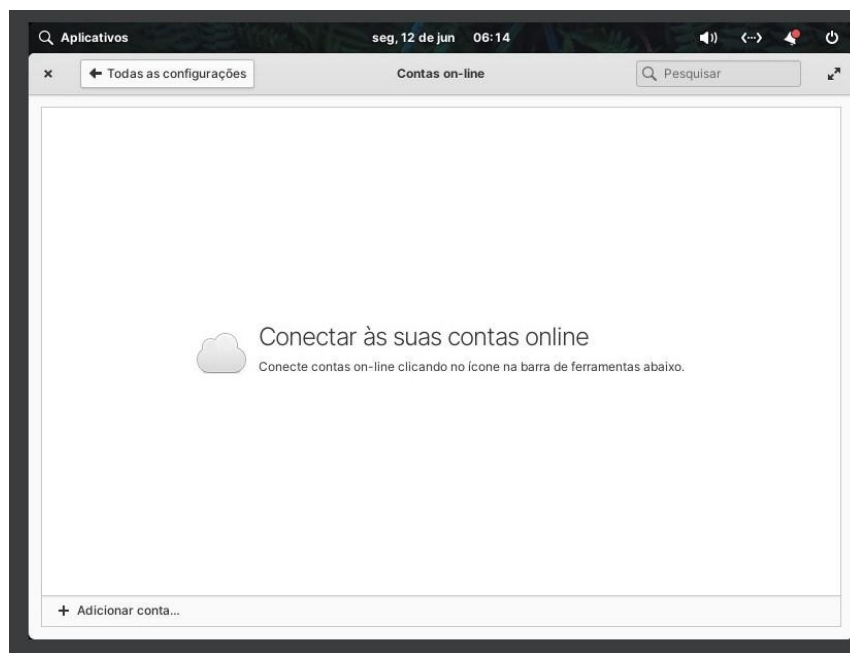


Figura 16. Imagem do aplicativo “Correio”.

- **Fotos:** O Fotos é um aplicativo para gerenciamento de fotos, onde os usuários podem importar, organizar e visualizar suas imagens. Ele também possui recursos básicos de edição de fotos.

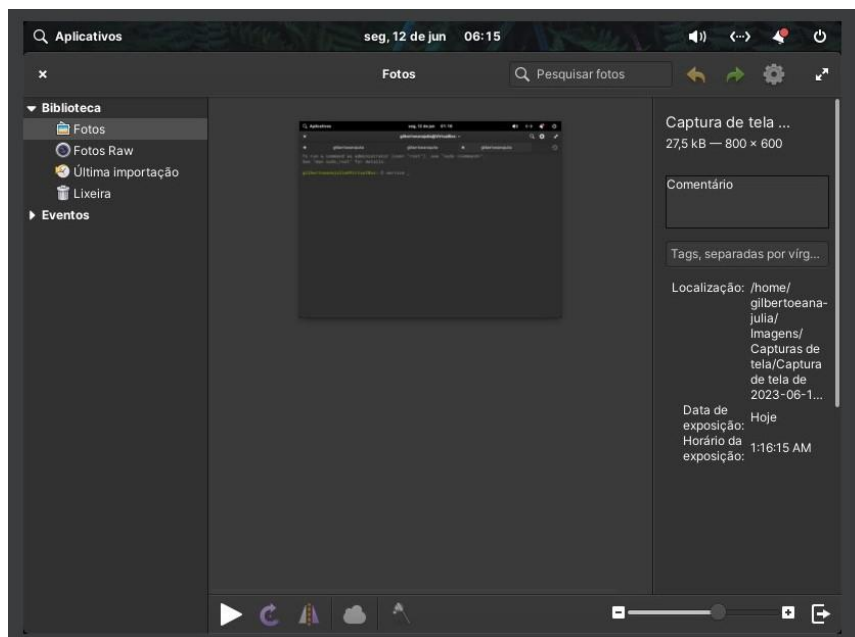


Figura 17. Imagem do aplicativo “Fotos”.

- **Música:** O Música é um player de música simples e elegante que permite reproduzir e organizar sua coleção de músicas. Ele oferece recursos como criação de listas de reprodução e integração com serviços de streaming.

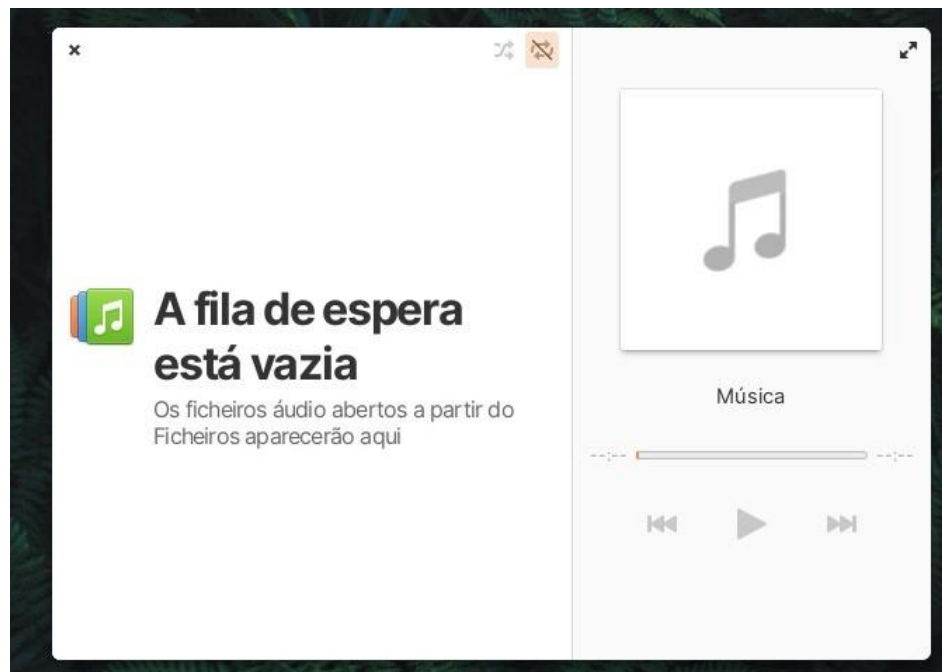


Figura 18. Imagem do aplicativo “Música”.

- Opinião: Esse aplicativo tem como função dar um feedback sobre alguma funcionalidade do sistema, também serve para relatar os bugs. Nele possui cada setor do sistema operacional no qual você pode mandar sua mensagem.

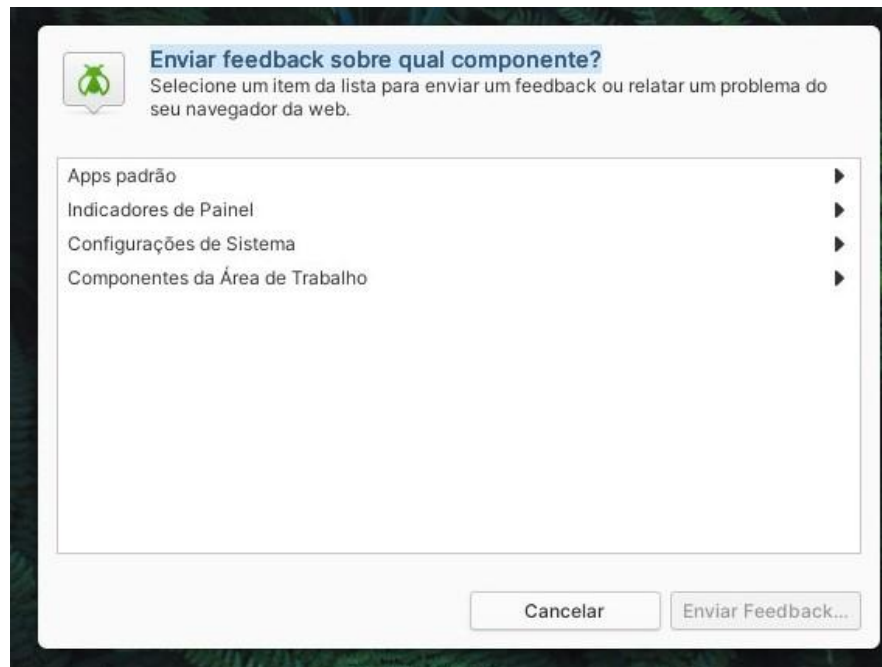


Figura 19. Imagem do aplicativo “Opinião”.

- Tarefas: Serve como uma agenda para você escrever suas tarefas e fazer agendamentos.

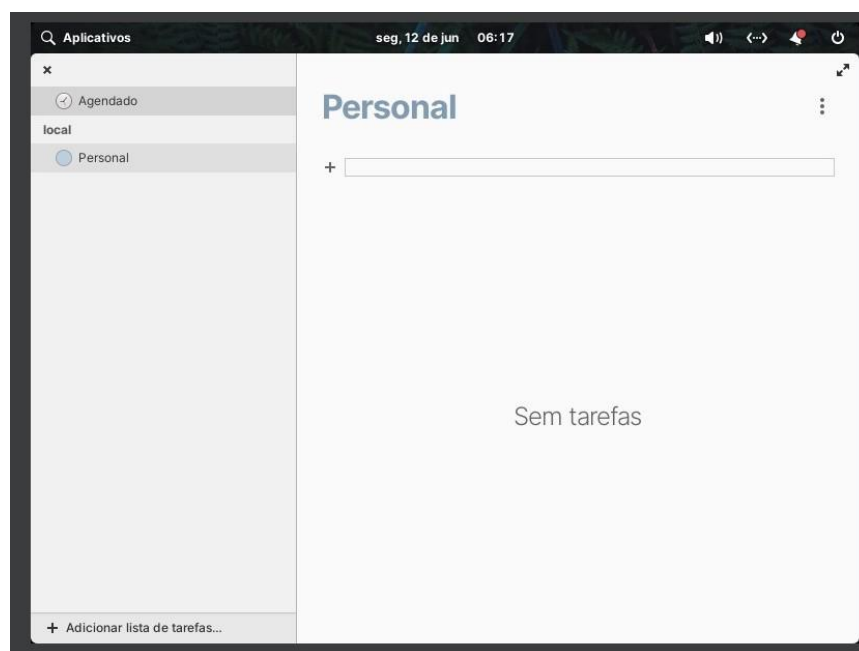


Figura 20. Imagem do aplicativo “Tarefas”.

- Terminal: O Terminal é o emulador de terminal padrão do Elementary OS, permitindo que os usuários executem comandos de linha de texto, interajam com o sistema operacional e executem tarefas avançadas de administração.

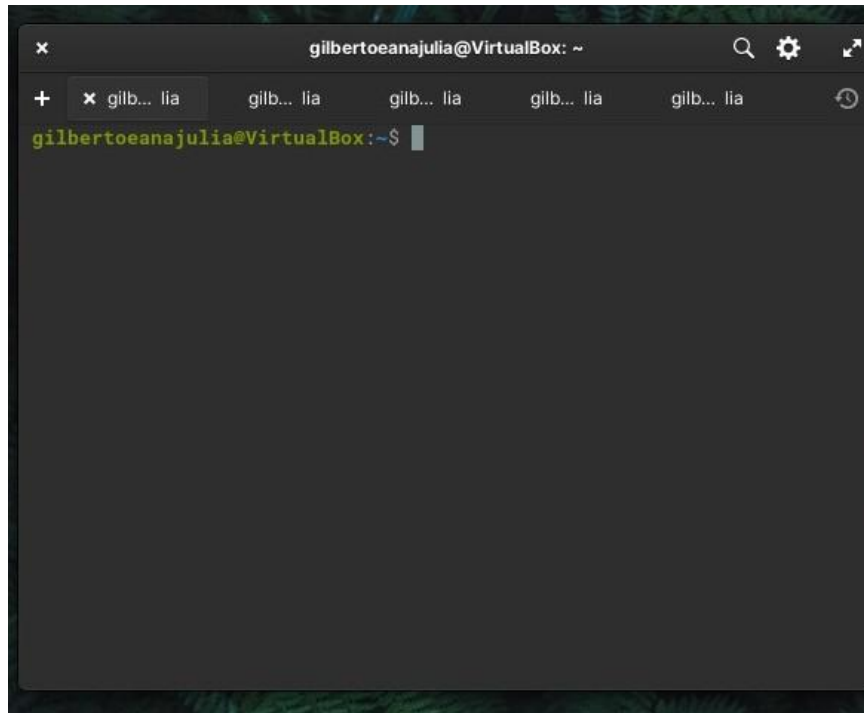


Figura 21. Imagem do aplicativo “Terminal”.

Na segunda página encontraremos os seguintes aplicativos pré instalados no sistema.

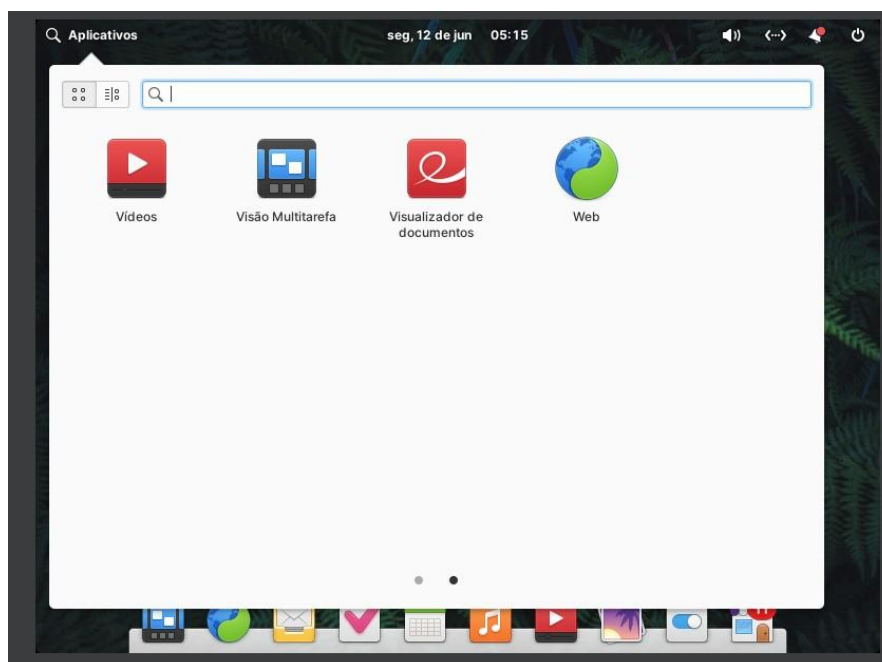


Figura 22. Imagem da segunda página do Elementary OS.

- Vídeos: O aplicativo de Vídeos é uma ferramenta versátil para reproduzir e gerenciar seus vídeos. Desfrute de uma experiência de visualização de alta qualidade e organize sua biblioteca de vídeos de forma conveniente.

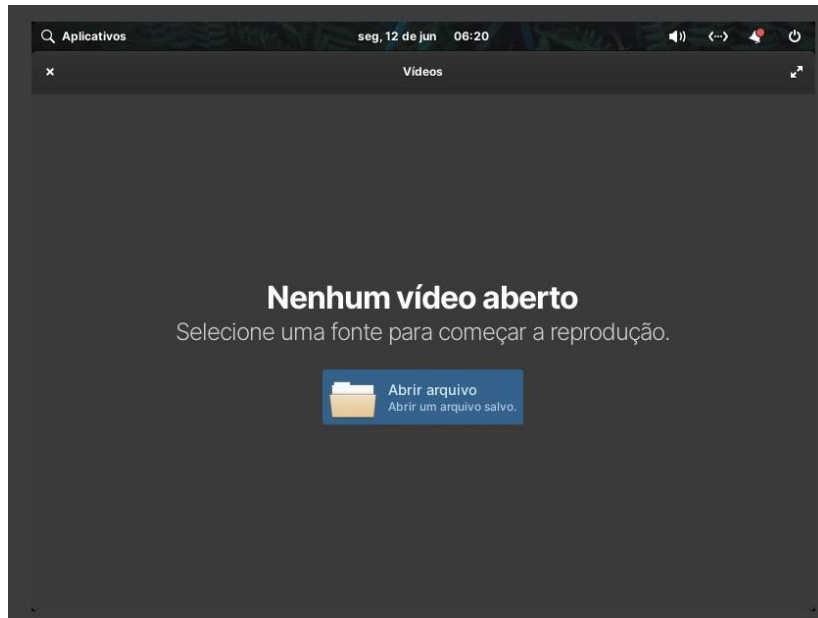


Figura 23. Imagem do aplicativo “Vídeos”.

- Visão multitarefas: O aplicativo de Visão Multitarefas é projetado para melhorar sua produtividade, permitindo que você organize suas janelas e aplicativos de forma eficiente

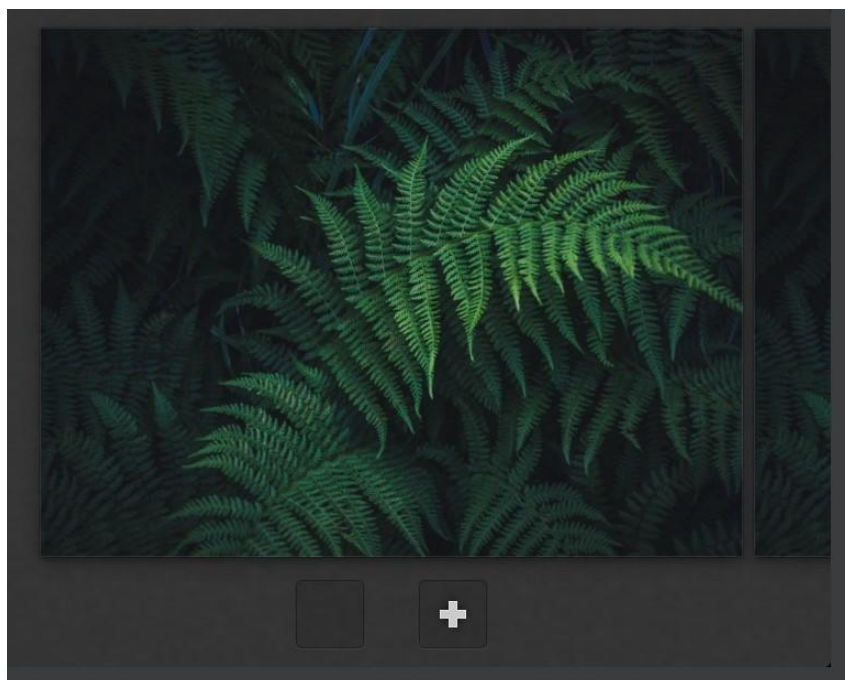


Figura 24. Imagem do aplicativo "Visão Multitarefas".

- Visualizador de documentos: O aplicativo de Visualizador de Documentos permite visualizar e editar uma variedade de formatos de documentos com facilidade. Abra arquivos PDF, documentos de texto, planilhas, apresentações e muito mais, sem a necessidade de instalar softwares adicionais. Navegue pelos documentos, faça anotações, destaque trechos importantes e até mesmo seja exportada para outros formatos.



Figura 25. Imagem do aplicativo “Visualizador de Documentos”.

- Web: O aplicativo Web é um navegador de internet rápido e eficiente. Acesse seus sites favoritos, pesquise informações, assista a vídeos e desfrute de uma navegação segura e privada. Navegue pela web de forma intuitiva e explore tudo o que a internet tem a oferecer diretamente em seu sistema operacional.

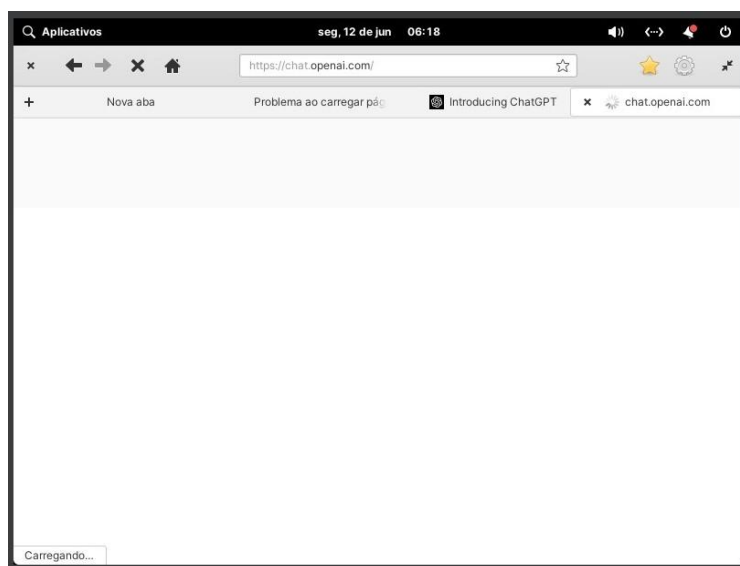


Figura 26. Imagem do aplicativo “Web”.

6. Gerenciador de pacotes

O APT é o gerenciador de pacotes usado no elementary OS, geralmente é usado em sistemas baseados em Debian. Ele é uma interface de linha de comando para trabalhar com o sistema de gerenciamento de pacotes APT (Advanced Package Tool), em conjunto com dpkg (comando básico para lidar com pacotes Debian no sistema), o gerenciador de pacotes, oferece uma maneira fácil de atualizar, instalar e remover software.

Para instalar um programa com o apt, basta digitar no terminal do sistema: `sudo apt install nome_do_pacote`. Com isso, o gerenciador de pacotes cuidará do trabalho de baixar o programa do repositório, junto com suas dependências, e instalar tudo o que é necessário para que o software funcione corretamente.

Informações e comandos mais comuns são listados ao digitar o comando “apt” no terminal do elementary, como demonstrado na figura abaixo.

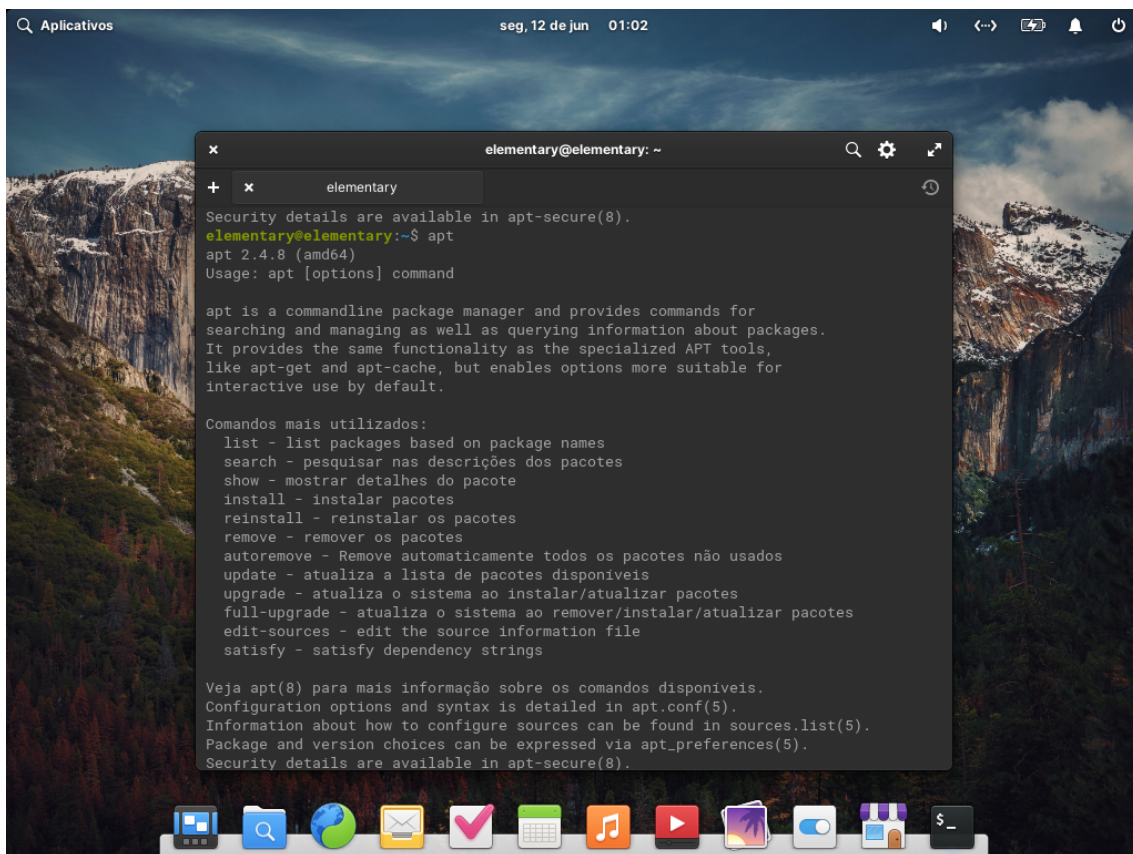


Figura 27. APT elementary terminal

7. Histórico

A distribuição Elementary OS começou como um conjunto de temas e aplicativos projetados para o Ubuntu, e posteriormente se tornou sua própria distribuição Linux. Sendo baseado no Ubuntu, ele é compatível com seus repositórios e pacotes, mas a distribuição tem suas próprias criações, como o ambiente gráfico Pantheon que foi

disponibilizado na versão 0.2 “Luna”, e também sua própria loja de aplicativos, o AppCenter, disponibilizado na versão 0.4 “Loki”.



Figura 28. AppCenter

O elementary OS completou seus 10 anos no dia 31 de março de 2021, seu primeiro lançamento foi o 0.1, com o codinome “Jupiter”, sua tagline era “Vai ser enorme”, e vendo depois de uma década, realmente é um projeto grande. A conta do elementary OS no GitHub já acumula mais de 140 repositórios de código aberto.

A cada versão o projeto se torna mais ambicioso, contando com grandes mudanças e melhorias. Sua última versão lançada foi a 7.0 “Horus”, sendo disponibilizada em fevereiro de 2023, mas os desenvolvedores já estão no desenvolvimento da versão 7.1.

7.1. Complicações internas

Em 2022, em meio uma pandemia global, o Elementary começou a ter uma baixa em seu faturamento, como dito pelo próprio co-fundador do projeto, Cassidy James, desde que ele começou a trabalhar em tempo integral no elementary as vendas sempre estavam apresentando um desempenho melhor, mas no lançamento do OS 6 “Odin” e 6.1 “Jólnir”, esse desempenho foi abaixo do esperado.

Segundo o relato de James, postado em seu próprio blog, a baixa no faturamento decorrente da pandemia de covid-19 afetou o equilíbrio financeiro da empresa. Por

lidarem com produtos digitais, havia pouca margem para cortes, o que levou à diminuição de salários.

Em fevereiro de 2022, foi preciso realizar uma reunião para debater o novo corte salarial, James avisou Danielle, a outra co-fundadora, que havia aceitado uma oferta de fora, mas que queria continuar na equipe, tomando decisões sobre o futuro do elementary OS. Mas Danielle não aceitou, pedindo para James renunciar e se afastar completamente do elementary.

No final, James acabou deixando seu trabalho de mais de uma década e aceitou uma oferta para que Danielle se tornasse a única proprietária do elementary, com 100% das ações. Mesmo depois desse final, James, comentou em seu blog que deseja que Danielle mantenha de melhor forma o legado do elementary OS.

Mesmo depois de seu quase declínio, o elementary se reergueu bem, no começo de 2023, foi lançada sua mais nova versão Elementary OS 7.0 “Horus”, com novas atualizações e melhorias, prometendo ser um sistema operacional de grande desempenho.

8. Versão kernel Linux

A versão do kernel do Elementary OS 7.0 “Horus”, é a 5.15.0-58-generic. Na Figura 29 é mostrado o uso do comando “uname -r” para a visualização da versão.

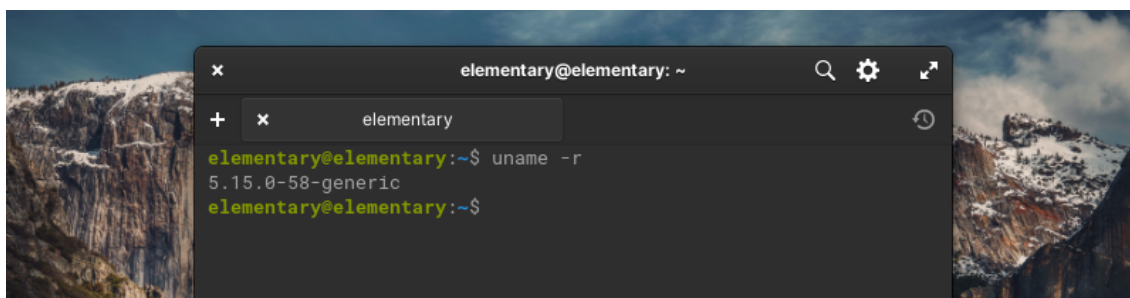


Figura 29. Versão kernel

O número de versão indica que o sistema está executando a 58ª versão da série 5.15.0 do kernel Linux, especificamente a variante "generic", que se refere a uma versão do kernel compatível com uma ampla variedade de configurações de hardware. A versão 5.15 trouxe grandes melhorias principalmente em relação ao sistema de arquivos NTFS.

A integração dos sistemas Linux com o formato de arquivo NTFS, era realizada através de um programa NTFS-3G, sendo lento e “antigo”. A empresa Paragon Software criou com base nesses problemas, o NTFS3, sendo mais rápido que o programa antigo. O Paragon Software decidiu contribuir com o desenvolvimento do Kernel Linux fornecendo o código-fonte do programa, criando assim um novo suporte ao NTFS.

Além, foi adicionado o suporte aos chips M1 da Apple, suporte melhorado para os novos lançamentos dos processadores Intel, suporte ao monitoramento de temperatura de APUs da AMD que utilizam a arquitetura Zen 3, suporte inicial às placas de vídeo dedicadas Intel Arc (Alchemist), entre outras melhorias.

9. Segurança da distribuição Linux

O elementary OS é considerado uma distribuição segura, já que é baseado no Ubuntu, que é uma distribuição Linux amplamente utilizada e conhecida por sua segurança. A natureza do kernel Linux e do ecossistema de software de código aberto geralmente é considerada mais segura devido ao processo de revisão e colaboração de código aberto.

O sistema operacional também fornece atualizações regulares de segurança para corrigir vulnerabilidades e melhorar a sua estabilidade, no site oficial do elementary, a fundadora, Danielle Foré, posta no blog todas as atualizações feitas no sistema.

O elementary OS é projetado com foco na privacidade e segurança, tendo recursos como permissões de aplicativos, quando um aplicativo deseja acessar seus dados ou dispositivos, ele deve solicitar permissão antecipadamente; Manter o controle do que seus aplicativos estão fazendo; Organização de arquivos temporários e deletados; entre outras ferramentas, como mostrado na figura 30.



Figura 30. Privacidade e Segurança

Além disso, o projeto se concentra em fornecer uma experiência do usuário segura, sem incluir software potencialmente inseguro ou desnecessário, os softwares já pré-instalados no sistema são somente os essenciais.

Contudo, o elementary OS é muito protegido, mas é recomendado pelos próprios desenvolvedores, a frequente atualização do sistema e os aplicativos baixados na máquina.

10. Documentação

O elementary OS tem sua plataforma completamente de código aberto, toda sua documentação é disponibilizada entre os mais de 140 repositórios no GitHub da conta oficial do Elementary.

A documentação é bem ampla, contando com vários detalhes de todos os softwares e características da versão do sistema.

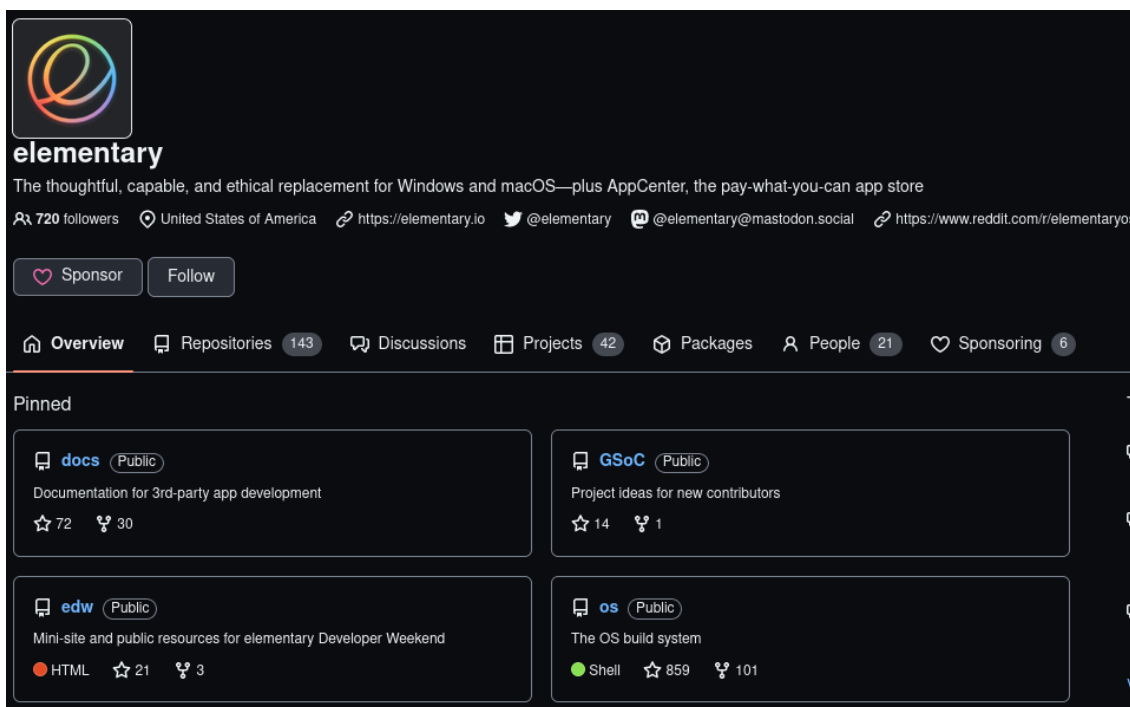


Figura 31. GitHub elementary

11. Placas GPU suportadas

O elementary OS, como muitas distribuições Linux, é compatível com uma ampla variedade de placas gráficas (GPUs). Ele usa o kernel Linux e os drivers de vídeo que você pode instalar para executar suas placas de vídeo, sendo os proprietários ou drivers de código aberto.

As placas gráficas suportadas pelo elementary OS incluem:

Placas da NVIDIA: Para as placas da Nvidia, há duas categorias de drivers para distribuições Linux. A primeira é a de proprietários, isto é, com código-fonte fechado. A segunda são os drivers Nouveau, que têm código-fonte aberto.

Placas da AMD: Ao instalar uma GPU AMD mais recente (series RX ou posteriores), não é preciso a instalação de um driver, já que o mais indicado já é incluso no kernel, ou seja, o elementary já possui o driver de vídeo da AMD instalado por padrão, mesmo se você utiliza uma placa de vídeo da Nvidia.

Placas Intel: A maioria das placas gráficas integradas da Intel é suportada nativamente pelo kernel Linux. O elementary OS geralmente fornece suporte para placas gráficas Intel sem a necessidade de instalar drivers adicionais, como por exemplo o suporte inicial às placas de vídeo dedicadas Intel Arc (Alchemist).

12. Suporte para TPM2, Secure Boot ecriptografia de armazenamento

automatizado

O TPM2 é um chip de segurança integrado em alguns dispositivos de hardware que oferece recursos de criptografia e segurança. Esses recursos podem incluir senhas, certificados ou chaves de criptografia. O elementary OS, tem como base do sistema o Ubuntu, como o Ubuntu inclui suporte ao TPM2, logo o elementary oferece também esse suporte, como a maioria dos sistemas Linux, fornece também ferramentas e bibliotecas para usar recursos de segurança baseados em TPM.

Para a instalação no sistema, use o comandos :

`sudo apt update` ; Atualização da lista de pacotes do sistema;

`sudo apt install tpm2-tools` ; Instalação do pacote “tpm2-tools”;

O Secure Boot é um componente importante para recursos de segurança adicionais, como a criptografia de disco. Esses recursos de criptografia de disco dependem do Secure Boot para garantir a integridade do processo de inicialização e proteger seus dados contra acesso não autorizado. O Secure Boot é suportado sem dificuldades pelo elementary OS, assim como o Ubuntu, que é construído com base no Linux OS, sendo mais seguro a respeito de vírus e malware. Portanto, o elementary OS é bem seguro e protegido contra a execução de software malicioso ou não confiável.

O elementary OS suporta a descriptografia de armazenamento automatizado por meio do recurso de criptografia de disco, permitindo que você proteja os dados armazenados em seu dispositivo. Ao ativar a criptografia de disco durante a instalação do elementary OS como mostrado na figura 32, você pode configurar a descriptografia automatizada para que o sistema seja desbloqueado automaticamente durante o processo de inicialização.

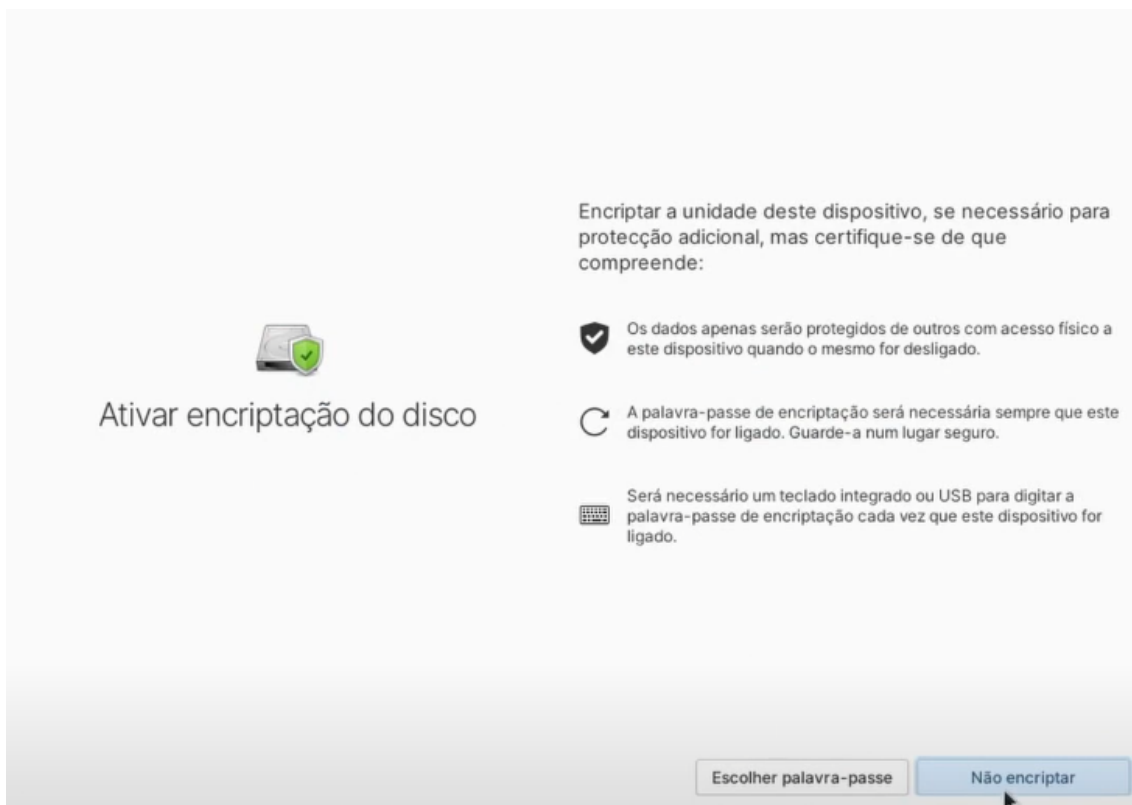


Figura 32. Encriptação do disco

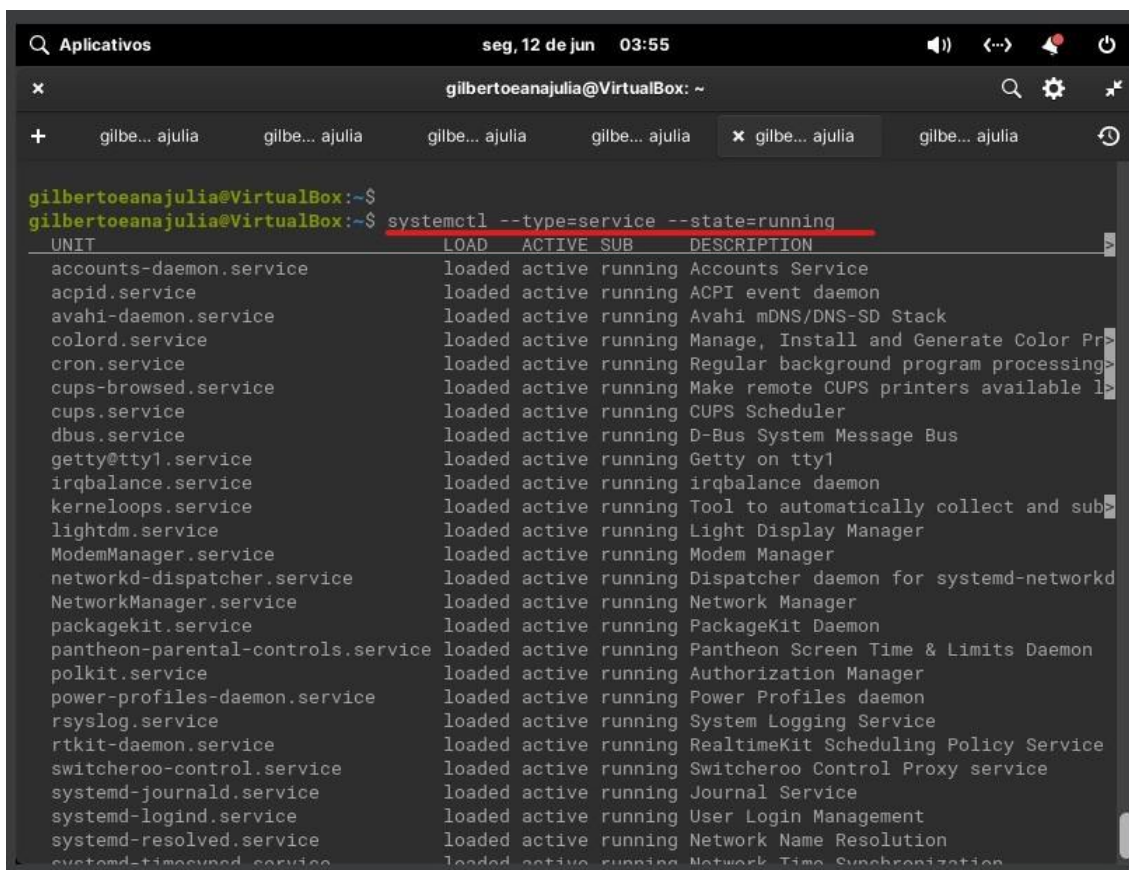
13. Deamons padrões

Daemons são os processos que estão em segundo plano no sistema para realizar alguma tarefa e não dependem de uma ação humana para serem executados (TANENBAUM e WOODHULL, 1992, pág. 71). Seguindo as instruções de McKay para a identificação dos daemons no Elementary OS, primeiro é preciso que identificar qual o tipo de sistema de inicialização estamos usando se é o Systemd ou Init, para isso vamos usar o comando “pstree” e o primeiro o primeiro processo que é executado após a inicialização, então é possível identificar que no caso do Elementary o sistema de inicialização é o Systemd.

```
gilbertoeanajulia@VirtualBox:~$ pstree
systemd--ModemManager--2*[ {ModemManager} ]
--NetworkManager--2*[ {NetworkManager} ]
--accounts-daemon--2*[ {accounts-daemon} ]
--acpid
--agetty
--avahi-daemon--avahi-daemon
--colord--2*[ {colord} ]
--cron
--cups-browsed--2*[ {cups-browsed} ]
--cupsd
--dbus-daemon
```

Figura 33. Imagem do resultado do comando “pstree”.

A Partir disso, podemos definir o próximo comando que iremos usar que no caso é o “systemctl --type=service --state=running” no terminal, esse comando mostrará os serviços e daemons que estão no estado “rodando”, ou seja em execução. Outro comandos que traram resultados semelhantes são os comandos: “sudo systemctl list-units --type=service --state=running” e “sudo systemctl --type=service --state=running”(MCKAY, 2022).



```

gilbertoeanajulia@VirtualBox:~$ systemctl --type=service --state=running
UNIT                                LOAD    ACTIVE SUB    DESCRIPTION
accounts-daemon.service            loaded active running Accounts Service
acpid.service                      loaded active running ACPI event daemon
avahi-daemon.service               loaded active running Avahi mDNS/DNS-SD Stack
colord.service                     loaded active running Manage, Install and Generate Color Pr
cron.service                       loaded active running Regular background program processing
cups-browsed.service               loaded active running Make remote CUPS printers available l
cups.service                       loaded active running CUPS Scheduler
dbus.service                       loaded active running D-Bus System Message Bus
getty@tty1.service                 loaded active running Getty on tty1
irqbalance.service                loaded active running irqbalance daemon
kerneloops.service                loaded active running Tool to automatically collect and sub
lightdm.service                    loaded active running Light Display Manager
ModemManager.service               loaded active running Modem Manager
networkd-dispatcher.service         loaded active running Dispatcher daemon for systemd-networkd
NetworkManager.service             loaded active running Network Manager
packagekit.service                loaded active running PackageKit Daemon
pantheon-parental-controls.service  loaded active running Pantheon Screen Time & Limits Daemon
polkit.service                     loaded active running Authorization Manager
power-profiles-daemon.service        loaded active running Power Profiles daemon
rsyslog.service                    loaded active running System Logging Service
rtkit-daemon.service               loaded active running RealtimeKit Scheduling Policy Service
switcheroo-control.service          loaded active running Switcheroo Control Proxy service
systemd-journald.service            loaded active running Journal Service
systemd-logind.service              loaded active running User Login Management
systemd-resolved.service            loaded active running Network Name Resolution
systemd-timesyncd.service           loaded active running Network Time Synchronization

```

Figura 34. Imagem do resultado do comando “systemctl --type=service --state=running”.

As unidades "service" são usadas para representar serviços ou daemons executados pelo systemd. Embora muitos daemons sejam representados por unidades "service", nem todos os serviços listados serão daemons. Então uma alternativa para filtrar os daemons é usar o comando “systemctl --type=service --state=running | grep daemon”, isso filtrará a lista e mostrará apenas aquelas que contêm a palavra "daemon". Isso ajudará a identificar os daemons específicos na lista de serviços.

```
32 loaded units listed.
gilbertoeana@VirtualBox:~$ systemctl --type=service --state=running | grep daemon
accounts-daemon.service      loaded active running Accounts Service
acpid.service                loaded active running ACPI event daemon
avahi-daemon.service         loaded active running Avahi mDNS/DNS-SD Stack
cron.service                 loaded active running Regular background program processing
daemon
irqbalance.service           loaded active running irqbalance daemon
networkd-dispatcher.service   loaded active running Dispatcher daemon for systemd-networkd
power-profiles-daemon.service loaded active running Power Profiles daemon
rtkit-daemon.service          loaded active running RealtimeKit Scheduling Policy Service
gilbertoeana@VirtualBox:~$
```

Figura 35. Imagem do resultado do comando “systemctl --type=service --state=running | grep daemon”.

Lembrando que a nomenclatura dos serviços pode variar entre diferentes distribuições e versões do sistema operacional. Portanto, é possível que o nome exato de um daemon possa diferir no seu sistema específico.

Os daemons presentes na lista fornecida são:

- **accounts-daemon.service:** O Accounts Service é responsável por gerenciar as informações das contas de usuário, como nome, foto e configurações de conta.
- **acpid.service:** O ACPI (Advanced Configuration and Power Interface) é um padrão para gerenciamento de energia em computadores. O acpid é o daemon que monitora os eventos do ACPI, como pressionar o botão de energia ou fechar a tampa do laptop, e executa ações associadas a esses eventos, como desligar ou suspender o sistema.
- **avahi-daemon.service:** O avahi-daemon é responsável por descobrir e anunciar serviços na rede local, permitindo que dispositivos se encontrem e se comuniquem entre si sem a necessidade de configuração manual.
- **cron.service:** O cron é um agendador de tarefas que permite executar comandos ou scripts em horários específicos ou em intervalos regulares. O daemon cron.service é responsável por executar essas tarefas agendadas em segundo plano.
- **irqbalance.service:** O irqbalance é um daemon que balanceia a carga de interrupções (IRQs) entre os núcleos de CPU em sistemas com vários processadores. Ele ajuda a otimizar a distribuição de tarefas e a melhorar o desempenho do sistema.
- **networkd-dispatcher.service:** O networkd-dispatcher é um daemon para o systemd-networkd, que é o serviço responsável pela configuração e gerenciamento de redes no sistema. O networkd-dispatcher.service atua como um despachante, executando scripts ou ações sempre que ocorrem eventos de rede, como conectar ou desconectar um cabo de rede.
- **power-profiles-daemon.service:** O Power Profiles Daemon é responsável por gerenciar perfis de energia no sistema. Ele permite que os usuários definam diferentes configurações de economia de energia ou desempenho com base em suas necessidades e alternem entre esses perfis.
- **rtkit-daemon.service:** O RealtimeKit é um serviço que fornece recursos de agendamento em tempo real para aplicativos de áudio e multimídia. O

rtkit-daemon é responsável por gerenciar esses recursos e garantir que os processos de áudio e multimídia sejam executados com prioridade adequada para evitar interrupções ou atrasos.

Esses são os daemons padrões que podemos identificar de forma mais fácil, mas é possível que possua outros daemons padrões nos quais em seus nome ou descrição não possui a palavra “daemon”. Cada um deles contribui para o funcionamento geral do sistema e oferece recursos importantes para o Elementary OS como foi visto.

14. Interpretador de comandos

Para verificar qual é o interpretador de comandos podemos usar o comando “echo \$SHELL”. Ao executar o comando, terá uma saída com o caminho completo para o interpretador de comando atualmente em uso. Geralmente, o interpretador padrão no Linux é o Bash (Bourne Again SHell), que é amplamente utilizado. A saída do comando pode ser algo como “/bin/bash” ou “/usr/bin/bash” para indicar que o Bash está sendo utilizado.

O interpretador de comandos padrão do elementary OS é o Bash, que é amplamente utilizado em sistemas Linux. O Bash é um interpretador de comandos poderoso e versátil, que permite que os usuários interajam com o sistema operacional através da linha de comando.

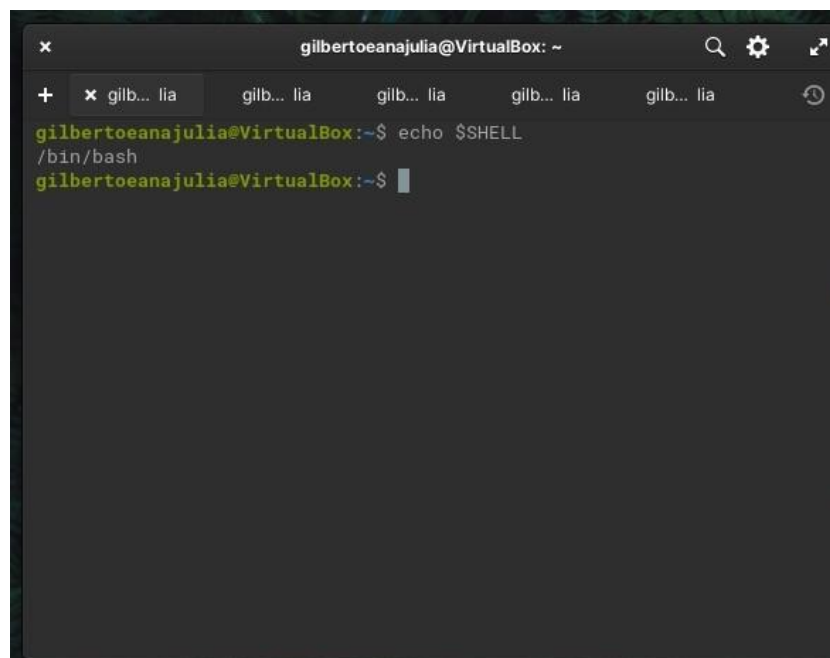
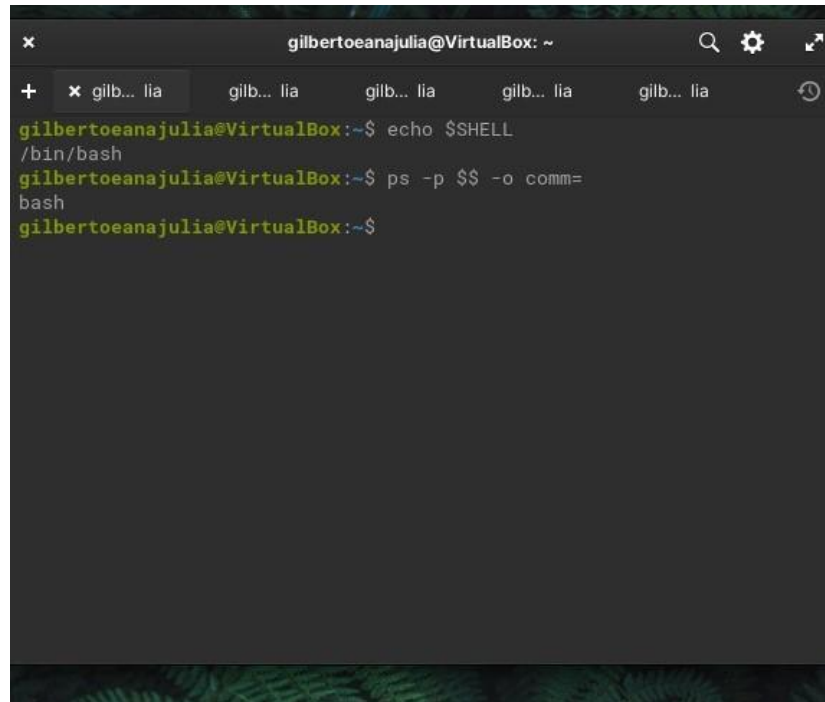
A screenshot of a terminal window titled 'gilbertoeanajulia@VirtualBox: ~'. The window has a dark background and a light-colored text. The prompt 'gilbertoeanajulia@VirtualBox:~\$' is followed by the command 'echo \$SHELL'. The output of the command is '/bin/bash', which is displayed on the next line. The prompt 'gilbertoeanajulia@VirtualBox:~\$' is followed by a cursor. The window has a title bar with a close button, a search icon, a settings icon, and a maximize icon. There are also several tabs at the top of the window, each labeled 'gilb... lia'.

Figura 36. Imagem do resultado do comando “echo \$SHELL”.

Um outro comando seria o “ps -p \$\$ -o comm=”:

A terminal window titled 'gilbertoeanajulia@VirtualBox: ~' with a search icon, settings gear, and a refresh icon in the top right. The terminal has several tabs, with the first one selected and showing 'gilb... lia'. The command history shows: 'gilbertoeanajulia@VirtualBox:~\$ echo \$SHELL', '/bin/bash', 'gilbertoeanajulia@VirtualBox:~\$ ps -p \$\$ -o comm=', 'bash', and 'gilbertoeanajulia@VirtualBox:~\$'.

```
gilbertoeanajulia@VirtualBox:~$ echo $SHELL
/bin/bash
gilbertoeanajulia@VirtualBox:~$ ps -p $$ -o comm=
bash
gilbertoeanajulia@VirtualBox:~$
```

Figura 37. Imagem do resultado do comando “ps -p \$\$ -o comm=”.

O Bash é baseado no comando sh (shell) e permite que você execute muitas tarefas de forma rápida e fácil. Por exemplo, você pode usar o Bash para listar os arquivos em um diretório, copiar arquivos, criar pastas, gerenciar processos e muito mais. Ele também permite a criação de scripts, o que é útil para automatizar tarefas e gerenciar sistemas de forma mais eficiente.

O sistema também utiliza o Pantheon, sendo um shell do Gnome modificado e que muitos consideram como um desktop.

15. Edições e Spin-offs

- **0.1 Jupiter**

O elementary OS 0.1 (Jupiter) foi lançado no dia 31 de março de 2011, sendo o primeiro lançamento do sistema operacional, baseado no Ubuntu 10.10. O lançamento trouxe aplicativos(componentes) como Linux kernel 2.6.35, GNOME 2.32.0, Docky (dock), Midori (navegador web), Ubuntu Software Center, Postler (Cliente Email), Dexter (aplicativo de contatos), Shotwell Photo Manager, Gnumeric Spreadsheet, e outros apps.

Sua primeira versão não é mais suportada desde outubro de 2012 e também já não está mais disponível para o download no website oficial do elementary OS.

- **0.2 Luna**

O Luna é a segunda versão lançada pelo Elementary OS. Baseado no Ubuntu 12.04 LTS, foi lançado em 10 de agosto de 2013, trazendo uma das principais mudanças que foi a da interface, dando lugar ao Pantheon, que foi desenvolvido especificamente para essa distribuição, tendo um design elegante, moderno e minimalista, inspirado no design do macOS.

Antes do seu lançamento completo, foram disponibilizadas versões beta de teste, onde houve correção de bugs e aperfeiçoamentos de suporte para múltiplas línguas, monitores e pacotes de atualização.

Sua versão final trouxe aplicativos como Midori(navegador web), Noise(aplicativo de música), Geary(E-mail), Shotwell(Gerenciador de fotos), Totem(Video player), Scratch(Editor de texto), entre outros.

● 0.3 Freya

A terceira versão final do Elementary OS foi lançada em abril de 2015, inicialmente recebeu o nome de “Ísis”, mas devido a um grupo terrorista do Iraque e da Síria, conhecido como ISIS (Islamic State in Iraq and Syria), o nome foi mudado para “Freya”. Sua versão é baseada no Ubuntu 14.04 LTS.

Até 2016, foi datado que mais de 1.2 milhões de pessoas tiveram downloads registrados do Freya. Uma das razões para sua popularidade foi a sua interface de usuário elegante, intuitiva, que se assemelha ao macOS e também pelas atualizações feitas desde o Luna.

● 0.4 Loki

Baseada no Ubuntu 16.04 LTS, herda todas as características base do sistema da Canonical, como o Kernel e o repositório de *software*.

O elementary OS foi modesto em seus *upgrades* visuais, se comparado com a versão passada, mas isso não quer dizer que alguns detalhes não tenham sido ajustados. Algumas mudanças podem ser vistas como indicadores do sistema renovados, especialmente para áudio, energia, Bluetooth, data e hora, e de rede.

Além disso, foi acrescentado um novo Centro de Notificações, melhorias no menu Aplicações, o painel Configurações do Sistema foi redesenhado, maior privacidade e segurança extra.

Houve várias melhorias para os aplicativos padrões do sistema, a adição do app Epiphany como o navegador padrão, a mais recente versão do cliente de e-mail Geary, suporte à conclusão de tabulação case-insensitive para o Terminal, e por último uma nova loja de aplicativos para encontrar e instalar seus aplicativos, o App Center.

Jack Wallen da Linux.com elogiou o Loki como um dos mais elegantes e melhor projetados desktops Linux. Bryan Lunduke, da Network World, elogiou o desempenho, usabilidade, polimento e fácil instalação do Loki, mas o considerou mais indicado para novos usuários de Linux do que para aqueles já estabelecidos.

- **5.0 Juno**

Uma mudança bem sutil mas que causa uma sensação interessante, é a mudança na numeração. O elementary OS Loki respondia pela numeração “0.4.”, o que dava a impressão de que o sistema ainda não tinha chegado a sua maturidade, não chegando ao “1.0”. Nesta nova versão, para acabar com essa impressão, a nomenclatura ficou “5.0”.

Temos mudanças e refinamentos no painel de configurações do sistema, no WingPanel (Barra superior), um novo tema de ícones para as pastas e ícones remodelados para vários tipos de arquivos, entre muitas outras coisas.

Tivemos melhorias significativas também na loja de aplicativos “*pay what you want*” que o sistema possui, o que acabou atraindo mais e mais desenvolvedores para o sistema, colocando a distro um passo mais próximo de seu objetivo: tornar-se uma nova plataforma para softwares Open Source.

Em meio ao lançamento do Juno, os desenvolvedores do Elementary OS resolveram soltar outra versão mais completa, como uma atualização do Juno, surgindo assim o “5.1 Hera”. Essa atualização trouxe melhorias sobretudo no design da AppCenter como animações de carregamento, e o uso de carregamento em cache para uma experiência offline. Aliás o AppCenter para a versão Hera promete ser até 10 vezes mais rápida, possui maior capacidade de tarefas simultâneas e menor uso de memória.

- **6.0 Odin**

Em 2021, com uma pandemia global no meio do desenvolvimento, temos a maior atualização da plataforma em 10 anos, trazendo inúmeros recursos que deixam o sistema mais polido, fácil e acessível para seus usuários.

Projetado para ser simples de usar por qualquer usuário, a equipe do elementary OS adicionou na própria tela de boas-vindas, a seleção do modo do sistema (claro ou escuro) e a cor de destaque (accent color) que será utilizada nos menus e em alguns elementos da interface.

Além disso, teremos uma melhor experiência de uso de aplicações GNOME, como o navegador Epiphany, o gestor de emails Geary e o aplicativo de captura de tela. De novidades vieram também os gestos do touchpad, famosos no Mac OS e depois adicionados em outros sistemas operacionais.

Em 2022, lançou o elementary OS 6.1 Jólnir, que trouxe novos recursos e correções com base em seus comentários, introduziu novos recursos de produtividade de escritório e compatibilidade expandida com uma ampla gama de hardware. Até agora, o OS 6.1 foi baixado no site do Elementary OS mais de 400.000 vezes, 150.000 vezes mais que 6.0.

- **7.0 Horus**

A distribuição elementary OS 7 foi lançada em fevereiro de 2023, para usuários do Linux do mundo inteiro, foi baseado no Ubuntu 22.04 LTS e deve introduzir várias

melhorias em relação ao seu antecessor, tais como gerenciador de janelas Gala, ambiente de desktop Pantheon mais personalizável e vários aplicativos originais baseados em GTK.

Segundo Danielle Foré, a versão 7 deve facilitar para o usuário obter os aplicativos que deseja, incluindo aqueles distribuídos por lojas alternativas como o Flathub. O desempenho do sistema também foi muito melhorado, graças a uma atuação precisa nas causas de lentidão, atualização dos códigos antigos e melhorias na capacidade de resposta. O foco foi gerar mais estabilidade para o software, eliminando coisas em utilidade e introduzindo novidades interessantes para o Linux.

O ambiente de desktop Pantheon foi pouco modificado, mas passou por alguns ajustes para oferecer mais opções de configuração. Uma das melhorias é a possibilidade de desativar a abertura de pastas com um clique único pelo gerenciador de arquivos, algo que incomoda muita gente.

Usuários agora podem atribuir comandos de terminal para o *hot corners*, permitindo o uso de atalhos nos cantos da tela, e configurar perfis de energia para economizar o gasto de bateria do seu notebook. O elementary OS 7 também permite ajustar o brilho da tela de modo intuitivo e editar os atalhos padrões da distro para criar combinações conforme o gosto do operador.

16. Revisão

O Elementary OS é uma distribuição Linux que busca fornecer um sistema operacional elegante, fácil de usar e com aparência moderna. É uma das diversas distribuições Linux. É baseado no Ubuntu e possui uma versão de longo prazo (LTS) que recebe suporte contínuo mesmo com o desenvolvimento de novas versões. O ambiente gráfico do Elementary OS é chamado de Pantheon e foi desenvolvido especificamente para essa distribuição. Ele possui uma estética limpa, minimalista e moderna, inspirada no design do macOS. O Pantheon é considerado um dos ambientes gráficos mais bonitos disponíveis para Linux. Algumas vantagens e facilidades do Pantheon incluem uma experiência de usuário elegante, intuitiva e consistente, um dock simples e leve chamado Plank para uma navegação eficiente entre aplicativos, e um conjunto de aplicativos personalizados, como o gerenciador de arquivos "AppCenter" e "Arquivos", o navegador "Web", aplicativos de "Músicas", "Vídeos", "Fotos" e outros. A instalação do Elementary OS requer um pendrive de pelo menos 4 GB e é recomendado fazer backup dos dados importantes antes de iniciar o processo de instalação. O formato de partição recomendado é o Ext4, um sistema de arquivos estável e amplamente suportado pelo Linux. Durante a instalação, você pode escolher entre uma partição única para todo o sistema, uma partição separada para o sistema e outra para os dados do usuário, ou criar partições adicionais personalizadas. O elementary OS vem com uma variedade de softwares pré-instalados, como o gerenciador de arquivos "Arquivos", que possui uma interface minimalista e moderna. Além disso, utiliza o APT (Advanced Package Tool) como gerenciador de pacotes, permitindo a fácil instalação, atualização e remoção de software. A distribuição Elementary OS começou como um conjunto de temas e aplicativos para o Ubuntu e depois se tornou sua própria distribuição Linux. Ao

longo dos anos, passou por várias atualizações e melhorias, sendo a versão mais recente a 7.0 "Horus". No entanto, o projeto enfrentou complicações internas relacionadas ao faturamento durante a pandemia de COVID-19, o que resultou em mudanças na equipe de desenvolvimento. Em termos de segurança, o Elementary OS é considerado uma distribuição segura, pois é baseado no Ubuntu, conhecido por sua segurança. O sistema recebe atualizações regulares de segurança e possui recursos de privacidade e segurança integrados, como permissões de aplicativos e controle sobre o acesso aos dados. Portanto apesar do Elementary OS não ser uma das distro Linux mais famosas e usadas não deixa de ser uma opção atraente para usuários que procuram uma distribuição Linux elegante, fácil de usar e com uma experiência do usuário agradável.

17. Referencias

TIPS AND TRICS. “Pantheon Explicado: Um Olhar no Minimalista Elementary OS Desktop”. Disponível em:

<<https://pt.tipsandtrics.com/pantheon-explained-look-minimalist-elementary-os-desktop-763702>>. Acesso em: 12 de junho de 2023.

FORÉ D. (2021). “Cheers to 10 Years”. Disponível em: <<https://blog.elementary.io/ten-years/>>. Acesso em: 12 jun. 2023.

TANENBAUM, A. S.; WOODHULL, A. S. (1992). “Sistemas Operacionais: Projetos e Implementação”. p.71.

MCKAY, D. (2022). “How to List Linux Services With Systemctl”. Disponível em: <<https://www.howtogeek.com/839285/how-to-list-linux-services-with-systemctl/>>. Acesso em: 12 de junho de 2023.

ELEMENTY OS. (2021). Iconography - Human Interface Guidelines. Disponível em: <<https://docs.elementary.io/hig/reference/iconography>>. Acesso em: 12 jun. 2023.

DIOLINUX. (2021). “Kernel Linux 5.15 é lançado com suporte melhorado para sistema de arquivos NTFS”. Disponível em: <<https://diolinux.com.br/noticias/kernel-linux-5-15-ntfs-mais-rapido.html>>. Acesso em: 12 jun. 2023.

INC, ELEMENTARY. “O substituto inteligente, capaz e ético para Windows e macOS”. Disponível em: <https://elementary.io/pt_BR/>. Acesso em: 12 jun. 2023.

Coutinho L. (2021). “Como instalar o ElementaryOS no VirtualBox”. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=aFyBODbfDw0>>. Acesso em: 12 jun. 2023.

