



MIGRAÇÃO PARA SOFTWARE LIVRE: UM ESTUDO DE CASO DE SUCESSO

ARTIGO ORIGINAL

EBERSOL, Alessandro Morales¹

EBERSOL, Alessandro Morales. **Migração para software livre: um estudo de caso de sucesso.** Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano. 07, Ed. 06, Vol. 08, pp. 121-146. Junho de 2022. ISSN: 2448-0959, Link de acesso: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/tecnologia/migracao-para-software>, DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/tecnologia/migracao-para-software

RESUMO

O movimento do software livre, criado em meados dos anos 80, evoluiu de tal forma que não pode ser mais ignorado. Diversas experiências de migração para plataformas livres e programas livres já ocorreram. À vista disso, o presente artigo definiu a seguinte questão norteadora: como ter êxito na migração para software livre? Migrar usuários com sucesso e sem rebeliões, como será visto, é um ponto sensível numa migração. Portanto, este artigo busca responder a esta questão com o objetivo específico de pesquisar como realizar um processo de migração bem-sucedido para evitar desperdício de esforços e energia e identificar os fatores determinantes de sucesso na implantação de sistemas operacionais livres e seus aplicativos no Instituto de Artes da Universidade Federal do Rio Grande (FURG). O referencial teórico do trabalho aborda as razões, vantagens e a necessidade da adoção de sistemas de informação livres e abertos, de modo que constitui uma boa parcela do conhecimento que auxiliou no processo de migração. No entanto, a literatura sobre melhores práticas para migração é escassa, ou seja, foi necessário um trabalho de pesquisa e observação em diversas fontes, o que enriqueceu o processo, de forma que a migração apresentou resistência mínima. A metodologia de estudo de caso único foi aplicada, de modo que os dados de campo foram coletados por meio de questionários, entrevistas e observações diretas dos participantes e analisados estatisticamente, com resultados satisfatórios referente ao processo de migração realizado na instituição pesquisada, que atingiram um grau de satisfação e usabilidade maior que 70% na amostra de respondentes analisados.

Palavras-chave: software livre, migração para software livre, gestão de mudanças, gestão e governança de Tecnologia da Informação.



1. INTRODUÇÃO

O “Software Livre é o software disponibilizado, gratuitamente ou comercializado, com as premissas de liberdade de instalação; plena utilização; acesso ao código fonte; possibilidade de modificações/aperfeiçoamentos para necessidades específicas; distribuição da forma original ou modificada, com ou sem custos” (GNU.ORG, 2005).

A palavra “livre” em “software livre” se refere à liberdade, não ao preço. É possível pagar ou não para obter o software do projeto GNU, mas, de qualquer forma, a partir do momento em que usuário tem acesso ao software, ele tem as quatro liberdades específicas citadas acima ao usá-lo. Já o software comercial proprietário, em contraste com software livre, vende apenas a sua licença de uso, ou seja, o usuário não compra o software, mas apenas a permissão para usá-lo.

Na maioria dos softwares proprietários, o objetivo da *End User License Agreements Eula* (Acordo de usuário final da licença) é restringir os direitos do usuário e proteger o fabricante do software. E não é só isso, o monopólio artificial, criado pela proteção à propriedade intelectual, enseja elevados custos que são empregados na ampliação e na modernização dos programas proprietários que motivam um alto preço ao consumidor final, aliado ao fato de não haver adversários à altura para que a concorrência force uma redução de preços (GARCIA et al., 2010).

E há outros efeitos dessa proteção à propriedade intelectual que cria dependência tecnológica. Segundo Branco (2004), as dependências tecnológicas causadas pelas plataformas proprietárias inibem a concorrência, impossibilitam o conhecimento sobre o conteúdo do produto adquirido e criam uma reserva de mercado para a empresa que vendeu o produto.

Em 1988, quando a *Digital Research* lançou o DR-DOS, a Microsoft se viu diante do maior concorrente do MS-DOS até então, de modo que foi obrigada a reduzir o preço de seu sistema operacional. Quando o DR-DOS 5 foi lançado, em 1990, ele foi aclamado pela imprensa especializada como uma alternativa tecnicamente superior e de custo mais baixo do que o MS-DOS (ROHM, 2001, apud SALES, 2006). O poder



do fornecedor foi mostrado quando a Microsoft passou a adotar práticas como o anúncio de *vaporwares*, programas e características inexistentes, que eram anunciados com o objetivo de diminuir a venda do software concorrente. Em 1994, o DR-DOS foi arruinado no mercado. Não havia outro fornecedor no mercado que disponibilizasse um software semelhante, e a Microsoft, como uma monopolista clássica, após eliminar a concorrência, dobrou o preço do MS-DOS (ROHM, 2001, apud SALES, 2006).

O software livre, por sua vez, dá maior independência em relação ao fornecedor de soluções. O consumidor não fica preso àquele que desenvolveu o programa e tem a interoperabilidade garantida no futuro, porque ele tem o código-fonte (AMADEU, 2004, apud BRANCO, 2004). O desejo de independência dos usuários se deve ao fato de o fornecedor de software proprietário ser o responsável pela manutenção e pelo suporte, além de constantes atualizações, que nem sempre são bem-vindas ou necessárias.

Por exemplo, quando a Microsoft anuncia uma nova versão para o sistema operacional do servidor Windows, invariavelmente acaba o suporte para versões antigas. Em contraste com o controle absoluto da produtora do software sobre o que o consumidor/usuário usa em seu computador e como o usa, a filosofia do software livre defende que a liberdade e o conhecimento não são direitos individuais, mas sim coletivos e, por isso, devem ser compartilhados e transmitidos de pessoa para pessoa (GARCIA et al., 2010).

Com um custo menor do software livre resultando em redução de gastos com softwares, não é correto pensar que a economia que será obtida com a utilização do software livre ocorrerá somente no pagamento de licenças. Esta é uma vantagem clara e imediatamente percebida, mas o software livre também reduz os custos de mudança que estão frequentemente associados aos softwares proprietários.

A estratégia de muitos fabricantes de software é justamente forçar o usuário a adquirir a sua nova versão, pois o que move o negócio é justamente o capital, que é adquirido com estas novas versões (SALES, 2006). E há, ainda, a vantagem de o software livre



não necessitar de hardware mais potente, novo e caro para poder funcionar bem, e o custo-benefício também se aplica ao hardware, a médio e longo prazo, já que não precisará ser substituído com tanta frequência.

Os softwares proprietários, a partir de sua aquisição, apresentam, em geral, custos mais altos por exigirem, a cada nova versão, equipamentos mais robustos e avançados, de modo que fazem com que máquinas que ainda estão em uso sejam descartadas do patrimônio da empresa. Já com o software livre, grandes investimentos com novos equipamentos não são o maior problema na hora da escolha pela migração (SALES, 2006).

Um outro aspecto do software livre é sua qualidade, que contrasta com os inúmeros erros e problemas que os softwares proprietários apresentam. Isso, no entanto, é inerente ao software proprietário. Para que o software proprietário atenda às pressões do mercado e possa obter maiores lucros, sempre estará sujeito a ser lançado num curto prazo, sem ter passado por testes suficientes, de modo que pode apresentar erros de programação e, consequentemente, instabilidade. (GARCIA et al, 2010). O Software livre não está isento de erros de programação, mas pela sua característica, tanto técnica como filosófica, os erros e as correções se dão a conhecer de forma mais transparente e menos problemática e, por via de regra, são resolvidos em um prazo menor que as correções de software proprietário.

Geralmente, a motivação para a implantação de softwares livres engloba aspectos técnicos, ideológicos, sociológicos e econômicos. Porém, um dos principais fatores motivadores para tal é a redução de custos por meio do não pagamento de licenças pela utilização de softwares livres (GARCIA et al., 2010).

Porém, migrações são acontecimentos extremamente delicados, e, normalmente, são mais suscetíveis a fracassar do que ter êxito. Sendo assim, o presente artigo definiu a seguinte questão norteadora: como ter êxito na migração para software livre? Esta pesquisa tem o objetivo específico de pesquisar como realizar um processo de migração bem-sucedido para evitar desperdício de esforços e energia e identificar os



fatores determinantes de sucesso na implantação de sistemas operacionais livres e seus aplicativos no Instituto de Artes da Universidade Federal do Rio Grande (FURG).

A fim de proporcionar um melhor entendimento quanto aos termos, e por haver certa confusão entre os termos *Free Software* e *Open Source*, o termo FLOSS (*Free Libre Open Source*), que abarca os dois tipos de software cujos códigos-fonte estão disponíveis para estudo, será usado para designar programas que caiam em uma ou outra definição de licença.

Este artigo está estruturado como descrito a seguir: após esta introdução, será apresentado o referencial teórico utilizado. Em seguida, será discutido o procedimento metodológico seguido pelo autor. Depois, será apresentado o caso estudado e, em seguida, o levantamento e análise dos dados coletados. Por fim, o artigo apresentará as conclusões oriundas dos resultados obtidos.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Como vimos anteriormente, é possível migrar para o software livre, seja ele GNU/Linux ou alguma variante do BSD. As variantes existentes de BSD ou GNU/Linux são bastante antigas, ou seja, já estão em uso há um bom tempo, há uma maturação no código suficiente para que sejam usados em produção. Com relação ao caso abordado neste artigo, tem-se como foco o sistema operacional GNU/Linux como alternativa de migração para *desktops*, migrando de softwares proprietários para um ambiente de escritório normal, com atribuições de trabalho de escritório, navegar na internet, ver vídeos e apresentar slides, todos com aplicações livres.

Mas, como migrar com sucesso? Sim, pois se existem algumas histórias de sucesso, existem muito mais histórias de fracasso, de situações em que houve desgaste e desperdício de pessoas, de dinheiro, de tempo e outros recursos, sem que uma efetiva migração fosse alcançada, de modo que, depois de algum tempo, os indivíduos retornassem ao software proprietário.

Na verdade, a migração para o software FLOSS deve começar nas chefias da empresa/organismo, deve ser um movimento de cima para baixo (*top-down*), e precisa



ser difundido por todos os setores com o aval e incentivo das chefias. Para se conseguir o efeito, há a necessidade de ter argumentos e convencimento. Quais seriam estes argumentos? Por que migrar para software livre se o proprietário já faz o trabalho?

De acordo com o *Linux Client Migration Cookbook*, segunda edição, editado pela editora IBM Red Books, em 2006, as principais razões seriam:

Quadro 1 – Resumo das razões para migrar

Segurança do Desktop	Há menor vulnerabilidade a invasões e vírus.
Custos	Diretos e indiretos. As soluções livres têm custo baixo ou zero.
Gerenciabilidade da solução GNU Linux	Estrutura modular, acesso remoto e facilidades de atualização
Customização do cliente	É possível adaptar a solução conforme as necessidades.
Filosofia do Software Livre	O produto é resultado de um trabalho coletivo, sempre em evolução e socialmente inclusivo.
Facilidades de uso	Interfaces modernas baseadas no paradigma <i>WIMP</i> ^[2] são facilmente aprendidas, memorizadas e melhoradas.
Economias de escala	Pela flexibilidade dos sistemas FLOSS, o custo por unidade instalada tende a diminuir e se aproximar de zero, já que uma instalação ou 100 custarão o mesmo em termos de licença.

Fonte: Adaptado de (ALMOND, 2006)

Existe mais um fator agregado que não foi explicado: devido à natureza aberta do sistema operacional, e de alguns aplicativos, é possível estudar o código fonte e incorporar a tecnologia ao portfólio existente da empresa ou organismo. Essa transferência de tecnologia é uma vantagem incomparável, já que o usuário/cliente/consumidor, no software proprietário, é apenas um espectador passivo, enquanto no FLOSS, ele pode ser um ator da mudança e promover alterações e melhorias ativamente.

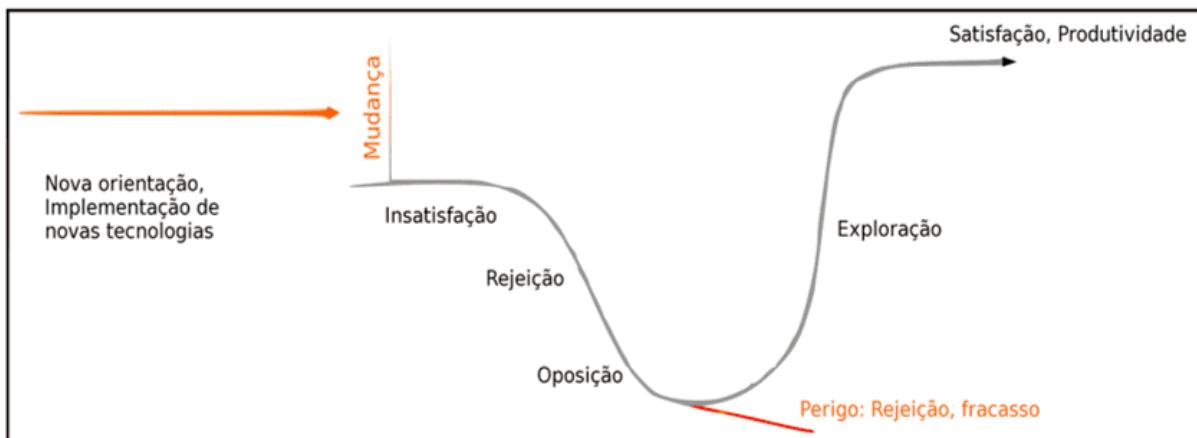


2.1 FATORES HUMANOS ENVOLVIDOS

Pelo fato de uma migração de desktops afetar os usuários de uma forma muito direta, considerar os fatores humanos na estratégia de gestão da transição é extremamente importante.

É esperado que uma mudança radical na interface do ambiente de trabalho que os usuários estão acostumados causará diferentes tipos de reações, iniciais e ao longo do tempo, de entusiasmo e aceitação à rebelião e frustração.

Figura 1 – Impacto de mudanças



Fonte: Adaptado pelo autor de Linux Client Migration Cookbook, cap. 3.

Na verdade, toda a evolução mostrada na figura 1 é o que geralmente acontece nas organizações quando ocorrem mudanças drásticas e, principalmente, quando novas tecnologias são implementadas.

No caso específico da migração estudada, etapas como retreinamento, cursos e adaptação com interfaces e programas novos deveriam ser eliminadas, já que não poderia haver interrupção dos trabalhos no Instituto de Artes.



Novamente, de acordo com Almond (2006), algumas formas de minimizar as questões com treinamento são:

- Migrar aplicações ainda no sistema em que se está trabalhando: migrar aplicações antes de migrar o sistema operacional pode reduzir os custos com retreinamento. Além disso, se os usuários já estiverem acostumados com os programas que deverão utilizar no novo sistema operacional, a migração transcorrerá mais suavemente;
- Aprender um novo paradigma visual: outra estratégia para cortar custos é o esforço para manter a aparência e a sensação das aplicações atuais e da área de trabalho. É possível personalizar certos aspectos dos desktops GNU Linux para emular o visual e a sensação do Windows e das suas aplicações. Muitos temas são livremente disponibilizados e estão prontos para download e personalização adicional em diversos sites pela internet;
- Ações e gestos familiares: emular ações e gestos também é uma boa ideia. Um bom exemplo é aplicar duplo clique em vez de um único clique como a ação para ativar ícones da área de trabalho no gestor de janelas, mas outros gestos e ações familiares também podem ser configurados para dar ao ambiente uma sensação muito mais amigável e familiar aos usuários;
- Sistema de Arquivos, tudo é diferente: os usuários do Windows estão habituados a um sistema de arquivos hierárquico baseado em partição com pontos de montagem como C: \ ou D: \, a pasta “Meus Documentos”, Entretanto, os sistemas de arquivos hierárquicos em Linux diferem desta convenção. Alguns pontos de montagem convencionais para sistemas de arquivos no Linux incluem /usr, /media, /home, e assim por diante. Desse modo, usuários migrados podem encontrar muita confusão quando tentam entender a nova hierarquia do sistema de arquivos Linux. Para suavizar esta transição, um método recomendado é migrar todo o conteúdo de “Meus documentos” para uma pasta de nome semelhante dentro do novo sistema. Dentro de /home/user/Meus documentos, o conteúdo e a estrutura são exatamente os mesmos da pasta original do Windows.



A necessidade de emular a aparência, o chamado “*look’n’feel*” do sistema operacional Windows, da Microsoft, se deve ao fato de, por suas táticas de *strong-arm* com os fabricantes OEM, todos os computadores novos virem, forçosamente, com o sistema operacional Windows pré-instalado, algumas vezes com versões demo da suíte MS Office (PILLER, 2006).

As sugestões de melhores práticas foram executadas com um grau de sucesso muito grande, como veremos a seguir, ao analisar os dados coletados nesta pesquisa.

Cada migração é única, porém, seguindo as instruções para melhores práticas (ALMOND, 2006), foi possível trabalhar de forma a implantar uma migração com bastante sucesso, quase sem rejeição, e que não alterou a rotina de trabalho daqueles que foram migrados.

3. ESTUDO DE CASO

No Instituto de Artes da Universidade do Rio Grande (FURG), uma boa quantidade de computadores estava instalada com Windows XP ou com o Windows 7 de procedência não verificada. Estes computadores totalizam um lote de vários computadores Core2Duo mais antigos e com menos memória, comprados entre 2008 e 2012, e dois computadores Corei5, adquiridos em 2013.

Estes computadores foram migrados para:

- Aproveitar hardware ainda funcional;
- Inibir a instalação de sistemas operacionais e aplicativos de forma não oficial;
- Permitir melhor controle do setor de TI sobre estas máquinas;
- Reduzir vetores de infecção de pragas virtuais (principalmente vírus de pen drive);
- Oferecer máquinas que podem trabalhar 24/7, sem a fragilidade do sistema de arquivos dos sistemas Microsoft e sem as desastrosas atualizações de seu sistema, que, por vezes, tornam o sistema não usável.



De um parque instalado de 70 computadores, 12 deles foram migrados totalmente para software livre. Depois de comprovado o êxito da primeira migração, mais 30 foram migrados em *Dual Boot*^[3] para os laboratórios de informática. Desses 12, 10 tem usuários fixos e 2 são de uso público (acesso à internet, ao sistema da biblioteca e edição de textos).

As máquinas foram instaladas com a distribuição GNU/Linux PCLinuxOS e apresentadas com um ambiente visual similar ao do Microsoft Windows 10 para não criar um impacto negativo nos novos usuários.

Dessa forma, foram aplicados questionários nos usuários migrados para o software livre integralmente (10 usuários), e, concomitantemente, foram observados o uso e as reações dos usuários nas máquinas públicas de modo a registrar suas reações.

3.1 A PESQUISA

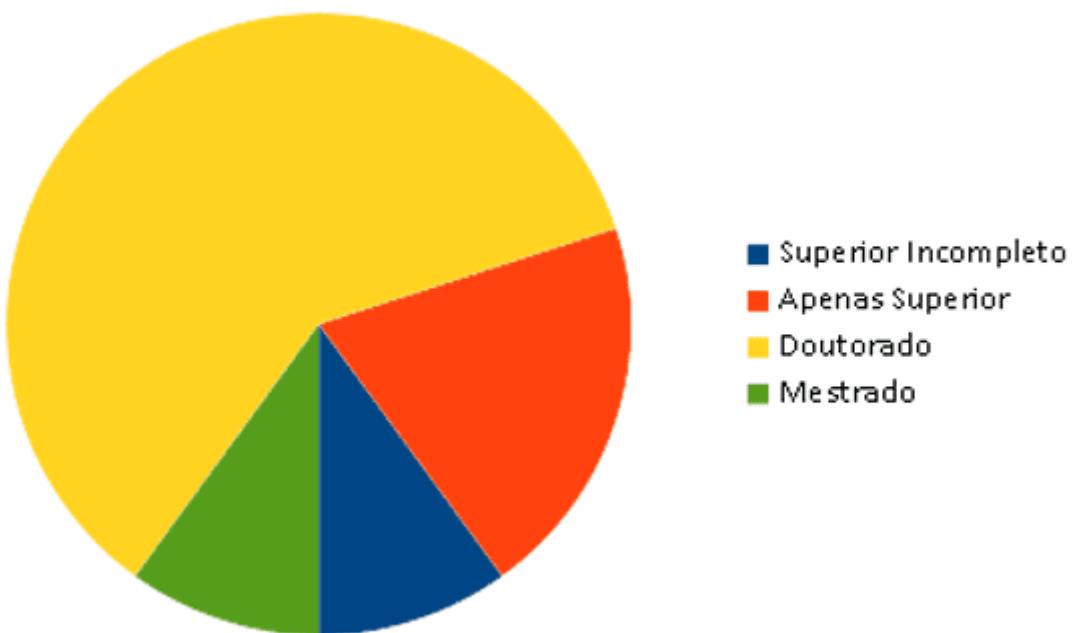
A presente pesquisa de campo foi realizada entre 18/06/2018 e 09/07/2018. A pesquisa teve 10 participantes, e todos responderam a tempo de serem incluídos na pesquisa.

Desses participantes, 30% são do sexo masculino, 70% são do sexo feminino, 90% têm o superior completo, 60% possuem doutorado e 10% possuem mestrado.

Nas faixas etárias, temos 10% dos respondentes com menos de 25 anos, 20% dos respondentes com mais de 25 anos e menos de 35, 50% com mais de 40 anos e menos de 50 anos e 20% com mais de 50 anos.



Gráfico 1 – Formação educacional



Fonte: elaborado pelo autor, 2018.

Gráfico 2 – Distribuição etária



Fonte: elaborado pelo autor, 2018.



Os participantes responderam um questionário com 40 questões mistas (abertas e fechadas). Dos 10 questionários entregues, 80% foram preenchidos nas dependências do Instituto de Artes da Universidade Federal do Rio Grande (FURG) e 20% dos questionários, ou duas entrevistadas, preencheram via arquivo de texto e devolveram por e-mail. O questionário foi dividido em seis seções:

- Identificação – Dados pessoais, formação, faixa etária, sexo, proficiência e contato com computadores;
- Percepção – Como os participantes perceberam os computadores que foram fornecidos a eles;
- Reação – Como os participantes reagiram aos computadores que foram fornecidos a eles;
- Utilização – Como os participantes usaram os computadores que foram fornecidos a eles;
- Conscientização – Diversas informações que os participantes podem não saber sobre o sistema operacional que usaram / usam;
- Conclusão – Espaço para os participantes expressarem, com suas palavras, suas impressões sobre suas experiências com o sistema operacional GNU/Linux e seus aplicativos.

3.2 ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS

O questionário foi estruturado de forma que o entrevistado pudesse discorrer sobre si, sua formação educacional e, principalmente, qual grau de proficiência em TI ele se atribuía. Este julgamento sobre as habilidades gera situações em que o entrevistado é muito condescendente consigo mesmo, de modo que se atribui habilidades e talentos que não possui, ainda mais quando se trata de tecnologia da informação, que é considerada, há alguns anos, como uma língua franca em que a maioria das pessoas é “perito”.

O questionário também menciona o envolvimento do entrevistado com a informática, se seu trabalho está relacionado com o uso diário e contínuo de computadores ou se depende deles (o que ocorre com frequência atualmente).



Depois deste preâmbulo, será analisado o contexto da migração.

A migração ocorreu no Instituto de Artes da Faculdade de Letras e Artes da Universidade do Rio Grande (FURG). 12 computadores foram completamente migrados para software livre, sistema operacional GNU/Linux e seus aplicativos. Para melhorar as chances de sucesso nessa migração, foram aplicadas as melhores práticas para migrações, como aconselha Almond (2006), que afirma que, em uma migração, deve-se levar em conta os fatores humanos e os fatores técnicos.

Ao organizar a migração, deve-se avaliar os seguintes aspectos humanos / funcionais e organizacionais:

- Levantamento dos padrões de uso de TI na empresa / organismo;
- Estabelecer uma continuidade funcional;
- Fatores humanos envolvidos;
- Retreinamento e cursos.

Destes fatores, no caso específico da migração mencionada, o item “estabelecer uma continuidade funcional” foi o mais importante, pois foi ele que norteou a migração. Os sistemas operacionais já alcançaram um grau de maturidade e equivalência tão grandes que não havia impedimentos técnicos para que a migração ocorresse. O fator humano era o preponderante, então, a continuidade funcional era essencial.

A continuidade funcional pode ser definida como a garantia de que todo o trabalho vai prosseguir, não importa em qual plataforma ele será executado.

3.3 FAZENDO A PONTE ENTRE AS APLICAÇÕES

Algumas aplicações que funcionam no Linux funcionam também no Windows. Essas aplicações são muito importantes, já que, com elas, é possível minimizar os efeitos de transição e as necessidades de retreinamento que sempre aparecem na mudança de um sistema operacional para outro. Portanto, migrar as aplicações antes de migrar o sistema operacional é de vital importância. O benefício de migrar as aplicações antes de migrar o sistema operacional é que os usuários se familiarizam com os aplicativos



ainda no Windows, e, depois, acostumados com os aplicativos, não estranham o novo sistema operacional e podem usá-lo sem maiores problemas.

3.4 APLICAÇÕES MULTIPLATAFORMA E SEUS EQUIVALENTES DO WINDOWS

No quadro abaixo, podemos visualizar exemplos de aplicações equivalentes entre a plataforma Windows e outras plataformas.

Quadro 2 – Aplicações da plataforma Windows e outras plataformas.

Aplicação Windows	Função	Aplicação Multiplataforma	Equivalente
Internet Explorer	Navegador WEB		Firefox / Opera / Google Chrome
Outlook / Outlook Express	Cliente E-mail		Thunderbird /
MS Office Word	Editor de textos		LibreOffice Writer / WPS Office / Softmaker Office
MS Office Excel	Planilha de cálculos	LibreOffice Calc / WPS Office / Softmaker Office	
MS Office Powerpoint	Apresentação de slides		LibreOffice Impress / WPS Office / Softmaker Office
MS Office Access	Banco de dados		LibreOffice Base / Kexi
Programas Gráficos	Desenhos		Gimp / Inkscape / Krita
Microsoft Visio	Fluxogramas	Diagramas	Dia / yED

Fonte: Adaptado pelo autor, de (ALMOND, 2006)

No tocante a aplicações multiplataforma, existem programas suficientes para fazer funcionar um escritório comum. E, no caso de programas específicos de multimídia, como tocadores de vídeos e áudio, existem programas multiplataforma que são muito populares, como o VLC e o Mplayer, que fecham esta lacuna de programas para execução de mídias.



3.5 QUESTIONÁRIO APLICADO NA PESQUISA

A tabela seguinte apresenta todas as partes do questionário, com exceção da primeira parte, que é a de identificação.

Tabela 1: Questionário aplicado aos entrevistados no Instituto de Artes

Questionário: Migração para Software Livre no Instituto de Artes – Parte 2: Percepção	
2.1	Qual foi sua reação ao encontrar seu computador / computador fornecido pela FURG instalado com o Windows 10 (ou outro sistema operacional) quando você o recebeu?
2.2	Numa escala de 1 a 5, indique quão confortável você se sentiu ao ver que o sistema operacional era o familiar (Windows 10 ou outro sistema operacional)?
2.3	Ao usar o computador, você encontrou os ícones onde esperava?
2.4	Ao usar o computador, os menus estavam onde se esperava?
2.5	Teve dificuldades ao começar a usar?
2.6	Ao usar o computador, os programas familiares que você usa no dia a dia estavam presentes? Faltou algum? Qual?
2.7	Durante o trabalho com o computador, os programas de edição de texto com os quais você está acostumado estavam presentes?
2.8	Durante seu trabalho rotineiro com o computador, seu navegador de internet estava presente? Você pôde acessar a internet sem problemas?
2.9	Suponha que você desejou tocar um vídeo no computador, o software tocador de mídia que você conhece e usa estava disponível?
2.10	Ao usar o computador, em que momento você percebeu que o sistema operacional não era o Windows 10?
Questionário: Migração para Software Livre no Instituto de Artes – Parte 3: Reação	
3.1	Quando você percebeu que não estava usando Windows 10, qual foi sua reação? Explique por favor.
3.2	Não ser o Windows 10 impactou a sua utilização do computador?
3.3	Numa escala de 1 a 10, qual foi o transtorno de não usar o Windows 10 em seu computador?
3.4	Depois de ficar ciente de que não era Windows 10, alguma coisa mudou na sua utilização do computador? Explique.
Questionário: Migração para Software Livre no Instituto de Artes – Parte 4: Utilização	
4.1	Após ficar ciente de que não era Windows 10 no seu computador, você se acostumou a usá-lo com o sistema operacional Linux e seus programas? Explique.
4.2	Você se interessou em explorar o novo sistema, seus programas nativos e suas possibilidades?
4.3	Quais foram as vantagens, sobre o Windows 10, que você percebeu no seu computador?



4.4	Quais as desvantagens?
4.5	A sua produtividade ficou () melhor () pior () inalterada.
4.6	Houve uma curva de aprendizado para operar o computador/sistema operacional? ()sim ()não
4.7	Houve necessidade de treinamentos para operar o computador/sistema operacional?
4.8	Numa escala de 1 a 5, como você classifica sua experiência?

Questionário: Migração para Software Livre no Instituto de Artes – Parte 5: Conscientização

5.1	Você já tinha ouvido falar sobre outros sistemas operacionais diferentes do Windows?
5.2	Você sabia que o sistema operacional Linux é imune aos vírus do Windows?
5.3	Você sabia que o sistema operacional Linux requer menos recursos do que o Windows?
5.4	Você percebeu que o sistema operacional Linux é mais rápido que o Windows?
5.5	Você percebeu que o sistema operacional Linux não precisa de tanta manutenção quanto o Windows?
5.6	Você percebeu que não houve parada no seu computador desde que o sistema operacional Linux foi instalado?

Questionário: Migração para Software Livre no Instituto de Artes – Parte 6: Conclusão

6.0	Para finalizar este questionário, você poderia, em suas palavras, descrever como foi e como é operar seu computador?
-----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fonte: Elaborado pelo autor.

3.6 ANÁLISE DOS DADOS

Para realizar o processo de migração, seguiram-se as melhores práticas, elencadas por Almond (2006), as quais surtiram efeito e deram resultados muito animadores. Este evento pode ser conferido por meio da análise das respostas do questionário.

Primeira parte – Questões 2.1 a 2.10 – Percepção

Ao analisar a questão 2.1, constatou-se que 50% dos respondentes disseram que foi normal/tranquilo/ que não se intimidaram com o sistema, 20% responderam que não reconheceram o Windows e apenas 30% estranharam, ou seja, metade dos entrevistados teve um primeiro contato positivo e apenas uma minoria estranhou. Alguns usuários (2) mais atentos não foram “ludibriados” pela maquiagem do sistema e aplicativos, mas uma maioria aceitou o que foi oferecido sem queixas ou mal-estar, o que é muito bom.



A questão 2.2 mede o grau de conforto que o usuário teve ao usar o sistema operacional “Windows 10” (de aparência similar). Desse modo, observou-se que 60% dos participantes marcaram um grau de conforto entre 4 e 5, 20% responderam com grau 3 (médio), 10% não responderam e apenas 10% assinalaram grau 1 (valor péssimo). Novamente, a maioria ficou “agradada” com o visual do sistema, o que é muito importante. Como esta pesquisa buscou verificar a percepção dos usuários com base no que lhes foi apresentado, as próximas questões tratam do posicionamento, tanto de ícones como de menus, que é uma queixa constante dos usuários (VINHAIS, 2014).

Com relação à questão 2.3, sobre a posição de ícones, 80% dos entrevistados deram resposta positiva, ou seja, os ícones estavam na posição esperada pela maioria. Apenas 20% dos usuários não acharam ou não perceberam os ícones na posição de costume.

Na questão 2.4, sobre a posição dos menus, 70% das pessoas responderam positivamente, 10% não lembravam e apenas 20% responderam negativamente, o que mostra que a decisão de emular o “*look and feel*” do sistema da Microsoft foi acertada.

Na questão 2.5, sobre a dificuldade de usar o sistema, 50% dos usuários relataram que não tiveram dificuldade nenhuma, 30% responderam que tiveram pouca dificuldade e logo se habituaram e apenas 20% reportaram que tiveram dificuldades, ou seja, o sistema operacional Linux atingiu maturidade suficiente, de modo que maioria dos usuários consegue utilizá-lo sem problemas.

As questões 2.6 e 2.7 versam sobre a disponibilidade dos programas na plataforma Linux. Na questão 2.6, sobre se os programas que o respondente usa estavam presentes, 80% dos respondentes afirmaram que não faltaram os programas que estão acostumados a usar, e, quando estes não estavam presentes, havia outros de igual funcionalidade e interface. Apenas 20% afirmaram que seus programas de costume não estavam presentes, o que atesta, novamente, o grau de desenvolvimento do software livre no desktop. E na questão 2.7, sobre programas de



edição de texto, 40% responderam positivamente, 10% não editaram textos, 20% responderam que o sistema apresentava programas similares com a mesma função e 30% sentiram falta do MS Word. Mais uma vez, embora uma parcela pequena não tenha ficado satisfeita, a maioria conseguiu trabalhar com programas com interfaces similares (ANSALDO, 2017).

Com relação à questão 2.8, sobre acesso à internet, 80% dos entrevistados responderam positivamente e apenas 20% tiveram algum problema. Esta é uma estatística muito importante que revela que os navegadores de código-fonte aberto e livre são os preferidos (Chrome e Firefox), o que mostra que migrar para um sistema operacional livre e aberto não impacta o trabalho feito pela internet, tanto que até a Microsoft aderiu ao motor do Google Chrome para seu navegador Edge (sucessor do Internet Explorer).

Na questão 2.9, sobre reprodução de vídeos no Linux, 70% dos usuários responderam positivamente, 10% não abriram vídeos e apenas 20% não encontraram o seu tocador de mídia familiar. Isso mostra que a popularidade do tocador de mídia de código-fonte aberto VLC é muito importante em uma migração de sistemas operacionais. De fato, o tocador de mídia VLC está tão aperfeiçoado que é o favorito de muitos usuários, independentemente da plataforma que usam.

A questão final desta seção, a 2.10, versa sobre quando o entrevistado percebeu que não estava usando o Windows 10. Sendo assim, 60% dos usuários afirmaram que perceberam não se tratar do Windows logo no início, 10% não notaram que não era Windows e 30% perceberam após utilizarem por um tempo. Um fato interessante é que a maioria não foi “iludida” pela maquiagem, mas, mesmo assim, continuou trabalhando sem problemas. Porém, uma aparência familiar e “amigável” é indispensável para capturar as boas graças dos usuários e minimizar possíveis “rebeliões”.

Segunda parte – Questões 3.1 a 3.4 – Reação



Com relação à questão 3.1, que trata de como o respondente reagiu depois de descobrir que estava usando Linux, 30% entrevistados reagiram de forma normal, 10% acharam bom, 10% lembraram que o software livre é muito usado no exterior, 10% estranharam no início, mas logo se acostumaram, 20% ficaram inseguros, 10% já sabiam e 10% ficaram surpresos pela eficiência do sistema e disseram que nada deixou a desejar em relação ao Windows. Essa questão nos traz alguns resultados interessantes: que ainda existe uma desinformação muito acentuada sobre o sistema operacional de código livre, mesmo em 2018 (ano em que foi realizada a pesquisa), e que, mesmo com essa desinformação, alguns usuários ficaram admirados pela performance do sistema. A desinformação deve ser combatida, mas as grandes empresas de software têm toda uma sofisticada máquina de marketing à sua disposição, e o software livre não possui esses recursos.

Na questão 3.2, que questiona se não ser o Windows impactou o uso do computador, 80% dos usuários responderam que não e apenas 20% responderam que sim. Essa é mais uma estatística interessante sobre o impacto da mudança para um sistema aberto, ou seja, a maioria dos usuários não viu a mudança de modo negativo, apenas uma minoria, entretanto, esta proporção será analisada mais adiante.

Na questão 3.3, que mede o transtorno de não usar o Windows, 80% dos entrevistados comunicaram um grau de transtorno menor do que 5, ou seja, de mínimo a regular, e 20% relataram um transtorno de nível 5, ou seja, um valor médio na escala. Assim como mencionado no parágrafo acima, esta proporção também será analisada mais tarde.

Na questão 3.4, que questiona se algo mudou na utilização do computador, 80% dos entrevistados relataram que nada mudou, 10% relataram que precisaram aprender como utilizar e 10% relataram que aprenderam sobre o software livre. Isso mostra que, atualmente, a prevenção / rejeição ao sistema operacional de código livre é mais um preconceito que está sendo vencido do que uma realidade, e isso ocorre devido aos avanços de diversos programas de código fonte livre e aberto que são amplamente usados em praticamente todas as plataformas, de modo que diminuem a rejeição e o preconceito.



Quarta parte – Questões 4.1 a 4.8 – Utilização

Na questão 4.1, que trata de como os usuários passaram a usar o sistema depois que perceberam que não era o Windows, 90% dos entrevistados responderam que se adaptaram e apenas 10% relataram que sentiram confusão inicial, mas que logo se adaptaram, o que confirma que o sistema e seus aplicativos mudaram no decorrer dos anos, de modo que não são mais considerados difíceis, diferentes ou estranhos.

Com relação à questão 4.2, que aborda se o usuário teve curiosidade em explorar o novo sistema e seus aplicativos, 80% dos entrevistados responderam que não se interessaram, e 20% mostraram interesse em explorar mais o sistema. Isso mostra que o uso do computador é bastante pragmático e direcionado, mas a curiosidade pode ser incentivada para aprimorar tanto os usuários quanto suas experiências.

As questões 4.3 e 4.4 tratam sobre as vantagens e desvantagens que foram percebidas pelos usuários. Tem-se, então, uma visão bastante subjetiva da experiência dos usuários, os quais não responderam de forma homogênea. Constatou-se que 40% dos entrevistados não perceberam vantagem nenhuma em usar um sistema operacional livre, 40% acharam o sistema muito mais rápido, 10% não souberam dizer e 10% não exploraram o sistema devido ao hardware limitado. Quanto às desvantagens, 40% não perceberam desvantagens ou não sabiam dizer quais desvantagens, 10% não acharam nenhuma desvantagem, 10% responderam “funções em lugares diferentes”, 10% responderam “aprender funções diferentes”, 10% responderam “ícones e configurações”, e 10% responderam que o Windows é mais amigável.

A questão 4.5 foi muito interessante e ilustrativa. A referida questão aborda a produtividade e, apesar das respostas da questão anterior, 90% dos entrevistados responderam que sua produtividade permaneceu inalterada, ou seja, não sofreu prejuízo algum, e apenas 10% consideraram que sua produtividade piorou. Esses números mostram uma certa contradição em relação às respostas da questão 4.4, na qual os usuários dizem terem notado desvantagens. Assim, percebe-se que a mentalidade “o Windows é mais amigável” ainda é bastante persistente, mas as



respostas desta questão, com 90% de avaliações positivas, mostram que o uso desmente o preconceito.

Na questão 4.6, sobre a curva de aprendizado para usar o sistema operacional e seus aplicativos, 50% dos usuários responderam que não houve curva de aprendizado, 40% responderam que houve um curto período de aprendizagem, porém fácil, e apenas 10% afirmaram que houve uma curva de aprendizado. Assim, as melhores práticas, descritas por Almond (2006), foram provadas realmente eficazes, já que a emulação da aparência de um sistema operacional massivamente distribuído e conhecido ajuda na migração para outros sistemas operacionais.

Na questão 4.7, sobre se houve necessidade de treinamento, a resposta foi 100% não, mas 30% dos usuários disseram que acham importante e mostraram ter interesse em um treinamento futuro. Ou seja, a totalidade dos entrevistados não sentiu necessidade de treinamento, mas 30% tinham interesse em se aprofundar no sistema, o que é muito positivo.

Na questão 4.8, em que os respondentes avaliaram como foi sua experiência com o sistema e aplicativos, 60% dos respondentes afirmaram que sua experiência foi muito boa (nota 4), 20% acharam boa (nota 3), 10% disseram que foi ótima (nota 5) e 10% acharam regular (nota 2.5). Isso mostra que todo o esforço para criar uma aparência visual familiar e disponibilizar programas similares aos usados nas plataformas que os usuários estão acostumados foi de vital importância para o grau de sucesso alcançado.

Quinta parte – Questões 5.1 a 5.6 – Conscientização

As questões 5.1 a 5.6 lidam com a conscientização sobre o sistema operacional Linux e outros sistemas operacionais existentes. Desse modo, pôde-se observar que 100% dos entrevistados sabiam da existência de outros sistemas operacionais, fora os sistemas operacionais comerciais, mas, como suas respostas evidenciam, suas informações sobre o sistema operacional Linux e outros sistemas originaram-se de mitos e preconceitos.



Assim, após fazer um apanhado geral das respostas, constatou-se que 70% dos entrevistados sabem que o Linux é imune aos vírus do Windows, 60% sabem que o Linux requer máquinas menos potentes para ser executado, 70% notaram que o Linux é mais rápido que o Windows, 50% perceberam que o Linux não precisa de tanta manutenção como o Windows e 60% perceberam que suas máquinas não precisaram mais de manutenção depois de terem o Linux instalado nelas.

A questão 6 é uma questão aberta e subjetiva que contempla as impressões de cada um dos participantes sobre o uso do computador com o sistema Linux. Desse modo, obtiveram-se as seguintes respostas: 40% dos entrevistados acharam a experiência positiva, 10% não opinaram, 20% não encontraram diferenças significativas em comparação com o Windows, 10% disseram que o Linux possui as mesmas funcionalidades que o Windows, só é preciso acostumar-se com ele, 10% não tiveram dificuldades em usar e acharam que aprender sobre todos os sistemas operacionais foi algo positivo e 10% ficaram surpresos com a semelhança do Linux com o Windows e como ele atendeu bem a demanda de trabalho.

Assim, tiveram-se resultados majoritariamente positivos, em torno de 80% de aceitação, sem resistência, e até interesse em aprender sobre o sistema operacional novo e seus aplicativos.

4. CONCLUSÕES

A questão que ensejou a pesquisa e o estudo foi: como fazer a migração para software livre com êxito? Ela pôde ser respondida ao longo da pesquisa, e, graças às melhores práticas de gestão de mudanças, houve, majoritariamente, a aceitação de um sistema operacional livre e de código-fonte aberto, o Linux e seus aplicativos.

A razão pela qual não houve um rechaço por parte dos usuários pode ser creditada às melhores práticas de migração para sistemas operacionais livres e abertos.

Na verdade, deve-se observar o fator da aceitação dos usuários como preponderante em questões como essa. Mas o que pode ser feito para evitar rejeição / rebelião de usuários, que é extremamente prejudicial em situações como essa?



Deve-se avaliar como o usuário médio tem contato com a tecnologia da informação e a informática doméstica e como ele reproduzirá seus hábitos domésticos no local de trabalho. Geralmente, as migrações para sistemas operacionais livres / abertos e seus aplicativos são, notadamente, situações *top-down*, forçadas pela direção para os usuários, de modo que não há um cuidado com a preparação da migração. Entretanto, é possível aprender com os erros alheios de forma a não os repetir. Principalmente conhecer o seu usuário. No caso específico do Instituto de Artes da Universidade Federal do Rio Grande, não havia trabalho de planilhas, fórmulas específicas ou macros específicas que dependessem da ferramenta Excel da Microsoft, ou seja, era um trabalho básico de escritório, com o acesso à internet, reprodução de vídeos, redação de textos e apresentação de slides.

Como mencionado anteriormente, conhecer o usuário é o mais importante nesse momento. E o que poderia ser dito sobre os usuários? São usuários comuns, que têm seu primeiro contato com a informática em casa, instruídos, mas não na área de T.I., ou seja, geralmente possuem uma formação autodidata. São pessoas que compraram seu computador em algum magazine, loja de departamentos ou loja especializada em informática, e estes equipamentos vieram pré-instalados com o sistema operacional Windows e seus aplicativos de demonstração (geralmente versões demo do Microsoft Office).

Dessa forma, gerações e gerações de usuários são expostas, desde jovens, aos produtos da empresa Microsoft e se acostumam com a estética e mecânicas dos produtos dessa empresa como fosse o padrão normal da informática, de modo que estranham qualquer outra coisa que seja diferente.

Dentro das melhores práticas para migrações, documentadas em Almond (2006), adaptar o *look and feel* do ambiente gráfico Linux para usuários novatos realmente compensa, pois, na pesquisa, uma maioria esmagadora (80% dos respondentes) não encontrou dificuldades em operar o sistema e nem os aplicativos, já que estes tinham um visual e capacidades semelhantes àqueles que eles estavam acostumados a usar desde que se iniciaram na informática.



A estratégia da empresa Microsoft, que é gerar um efeito de rede (com venda de seus produtos pré-instalados em computadores novos), pode ser usada para um ótimo efeito, que é emular o *look and feel* de seus produtos para criar uma aceitação imediata no lado dos usuários. Entretanto, esta estratégia de efeito de rede (*Network Effect*) também contempla o incentivo velado à pirataria, e este é um problema que deve ser tratado no decorrer do tempo, pois os usuários também trazem consigo ao ambiente de trabalho estes hábitos de copiar programas ilegalmente. Ou seja, não apenas se cria a necessidade do usuário em ter os produtos dessa empresa, também se incentiva um mau的习惯 de não respeitar a propriedade intelectual, que no final, ao criar uma massa crítica que deseja seus produtos e que não se importa com forma com o qual eles serão obtidos (legal ou ilegalmente), acaba favorecendo a referida empresa.

No entanto, apenas emular aparência e workflow da plataforma Microsoft Windows não é suficiente para garantir a aceitação dos usuários. Um outro fator que deve ser levado em conta é a compatibilidade de documentos. Neste aspecto, os padrões proprietários da Microsoft, ironicamente chamados de *Office Open XML*, DOCX, XLSX e PPTX, são padrões de arquivos de texto, planilhas e apresentação de slides cujas características são extremamente difíceis de emular, de modo que criam, assim, a necessidade desses aplicativos para que documentos possam ser perfeitamente renderizados no local de trabalho. No caso da migração apresentada neste artigo, não houve ênfase no uso do Libreoffice. Ele também foi instalado, mas o WPS Office foi a suíte escolhida para substituir efetivamente o Microsoft Office na migração para Linux.

O WPS Office possui uma interface configurável que o torna virtualmente idêntico à suíte Microsoft Office, e sua incrível compatibilidade com o formato OOXML garantiu o sucesso no acesso aos documentos criados com a suíte MS Office (ANSALDO, 2017). Além disso possui, ainda, a interface em português do Brasil, o que facilitou mais ainda a aceitação do programa entre os usuários.

Outro fator interessante foi que, no tocante ao acesso à internet, os navegadores mais populares são de código aberto e multiplataforma, como Firefox e o Google Chrome, cujos códigos são baseados no navegador *Chromium*, que é *open source*.



Em termos de reprodução de mídia, seja de filmes DVD ou áudio, o aplicativo VLC, que também é *open source*, e multiplataforma, é o mais popular, pois permite a operação para usuário sem mudanças no seu workflow.

No entanto, não podemos nos esquecer que uma parcela dos usuários rejeitou a migração. Essa parcela representa 20% da amostra, e analisar o porquê da rejeição pode ser bastante interessante no momento de aplicar uma migração em outros setores ou usuários.

Os usuários que não se sentiram à vontade com o sistema operacional Linux e os aplicativos que foram oferecidos encontram-se em uma faixa etária acima dos 50 anos.

Pode-se conjecturar que estes usuários tiveram acesso a computadores em uma idade mais avançada do que os outros entrevistados, e a exposição tardia não contribuiu para uma formação digital muito sólida. Estes usuários aprenderam o básico das ferramentas dos sistemas operacionais, e, para suas atividades, era o suficiente.

Quando apresentados ao sistema operacional Linux, no qual suas deficiências ficaram mais evidentes, escolheram tachar este sistema operacional de difícil, não profissional e virtualmente inútil para o trabalho diário. Em contraste, os outros entrevistados mostraram interesse em conhecer mais o sistema operacional Linux e seus aplicativos, demonstrando uma curiosidade muito positiva, pois desejar conhecer mais amplia os horizontes dos seres humanos e é a melhor preparação para qualquer mudança que eventualmente venha a ocorrer.

Hoje, passados três anos da experiência de migração, o saldo é extremamente positivo, pois mais e mais usuários vêm tendo contato com o sistema operacional de código aberto e livre GNU Linux e seus aplicativos. Ou seja, não há mais estranhamento e recusa, mas sim curiosidade e vontade de trabalhar. No decorrer do tempo, também houve avanços(e retrocessos) em outros aspectos colaterais que ajudaram a provocar uma maior diversidade no uso de sistemas operacionais, tais



como um aumento rápido e expressivo no uso da suíte office da Google, o Google Docs online (AFIFI-SABET, 2020), e, de olho nesse mercado, de multiplataforma e multidispositivos, a Microsoft incrementou seu marketing neste segmento, perseguindo agressivamente novos clientes, e obteve um crescimento no seu produto Office 365 (que pode ser usado a partir de qualquer navegador ou aparelho celular) da ordem de 25% no balanço do quarto trimestre do ano fiscal de 2021 (NOVET, 2021).

Como a atual conjuntura econômica do país também não permitirá aquisições de novas máquinas tão cedo, devido aos cortes no orçamento das universidades (UOL Educação, 2021), a adoção do sistema operacional GNU Linux será de suma importância para o bom andamento dos trabalhos. Além disso, o novo sistema operacional da Microsoft, o recentemente anunciado Windows 11, não funcionará em máquinas fabricadas antes de 2017 (EHRHARDT, 2021).

Assim, com a aplicação das melhores práticas, empatia com as necessidades dos usuários e com os materiais disponíveis e as oportunidades que se têm no lado operacional, as migrações para softwares livres são, hoje, mais do que anos atrás, uma possibilidade e opções reais e palpáveis nos ambientes de trabalho.

REFERÊNCIAS

AFIFI-SABET, Keumars. Google Meet and G Suite usage surges amid coronavirus pandemic. **ITPro**, 2020. Disponível em: <<https://www.itpro.co.uk/business-strategy/collaboration/355261/google-meet-and-g-suite-usage-surges-amid-coronavirus>>. Acesso em: 29 jul. 2021.

ALMOND, Chris. et al. **Linux Client Migration Cookbook**. 2^a ed. Nova Iorque. Editora IBM Red Books, 2006.

ANSALDO, Michael. WPS Office 2016 review: A true Office alternative. **PCWorld**, 2017. Disponível em: <<https://www.pcworld.com/article/3226453/wps-office-2016-review-office-alternative.html>>. Acesso em: 22 abr. 2021.

BRANCO, Marcelo D'Elia. Software Livre na Administração Pública Brasileira. **Universitat Oberta de Catalunya – UOC** – Publicado em 21/09/2004. Disponível em: < <http://livros01.livrosgratis.com.br/sl000002.pdf> >Acesso em: 22 abr. 2021.



Corte nas universidades federais afeta bolsas e pesquisa **Site Educação UOL**, 2021. Disponível em: <<https://educacao.uol.com.br/noticias/agencia-estado/2021/05/13/corte-afeta-bolsas-e-pesquisa-nas-universidades-federais.htm>>. Acesso em 29 jul. 2021.

EHRHARDT, Michelle. Microsoft: You Can't Get Around Windows 11 Requirements. **Tom's Hardware**, 2021. Disponível em: <<https://www.tomshardware.com/news/microsoft-says-you-cannot-ignore-windows-11-requirements>>. Acesso em: 29 jul. 2021.

GARCIA, Mauro Neves; SANTOS, Silvana Mara Braga dos; PEREIRA, Raquel da Silva; ROSSI, George Bedineli. Software livre em relação ao software proprietário: aspectos favoráveis e desfavoráveis percebidos por especialistas. **Gestão & Regionalidade**, v. 26, p 106-120, Nº 78 – set/dez 2010. Disponível em<http://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_gestao/article/view/1061/847>. Acesso em: 12 mai. 2021.

NOVET, Jordan. Microsoft posts big earnings beat and gives optimistic revenue forecast. **CNBC**, 2021. Disponível em: <<https://www.cnbc.com/2021/07/27/microsoft-msft-earnings-q4-2021.html>>. Acesso em: 29 jul. 2021.

Overview of the GNU System. **Site GNU Operating System**, 2015. Disponível em: <<http://www.gnu.org/gnu/gnu-history.html>>. Acesso em 15 mai. 2021.

PILLER, Charles. How Piracy Opens Doors for Windows. **Los Angeles Times**, 2006. Disponível em: <<https://www.latimes.com/archives/la-xpm-2006-apr-09-fimicropiracy9-story.html>>. Acesso em: 15 mai. 2021.

SALES, Jefferson David Araujo, MADUREIRA, Fábio Garcia, Software Livre Como Estratégia Competitiva Alternativa: Estudo De Caso Da Faculdade Adventista Da Bahia. In: Congresso Internacional de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação, 3., 2006, São Paulo, **Anais eletrônicos...** Disponível em<<https://www.tecsi.org/contecsi/index.php/contecsi/3contecsi/paper/download/2068/1172>> Acesso em: 15 mai. 2021.

VINHAIS, José Carlos dos Santos; JOIA, Luiz Antônio. Trajetória de migração de software proprietário para livre: evidências empíricas associadas ao open office. **Organ. Soc.**, Salvador, v. 21, n. 71, p. 615-642, Dec. 2014. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/osoc/a/QPkYKw66pFs9RbPWCPY3q8w/?lang=pt>>. Acesso em: 22 jun. 2021.



APÊNDICE - REFERÊNCIA NOTA DE RODAPÉ

2. WIMP: Inglês para Windows, Icons, Menus & Pointer, paradigma padrão de GUI's desde o Apple Macintosh, lançado em 1984.

3. Modalidade de instalação na qual dois sistemas operacionais podem ser instalados concomitantemente na mesma máquina.

Enviado: Novembro, 2021.

Aprovado: Junho, 2022.

¹ Especialista em Gestão e Governança de Tecnologia da Informação (Unisul), Graduação em Tecnólogo em Sistemas para Internet (Anhanguera).