

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL
CENTRO DE TECNOLOGIA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM MÍDIAS NA EDUCAÇÃO

Klaus Arthur Stolt

**ANÁLISE DE USABILIDADE E SATISFAÇÃO ENTRE SISTEMAS
OPERACIONAIS PROPRIETÁRIOS E LIVRES**

Três Passos, RS
2017

Klaus Arthur Stolt

**ANÁLISE DE USABILIDADE E SATISFAÇÃO ENTRE SISTEMAS
OPERACIONAIS PROPRIETÁRIOS E LIVRES**

Artigo de conclusão de curso apresentado ao curso de Especialização em Mídias na Educação (EaD), da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Especialista em Mídias na Educação**.

Orientador: Sylvio André Garcia Vieira

Três Passos, RS
2017

Klaus Arthur Stolt

**ANÁLISE DE USABILIDADE E SATISFAÇÃO ENTRE SISTEMAS
OPERACIONAIS PROPRIETÁRIOS E LIVRES**

Artigo de conclusão de curso apresentado ao curso de Especialização em Mídias na Educação (EaD), da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Especialista em Mídias na Educação**.

Aprovado em 27 de outubro de 2017

Sylvio André Garcia Vieira, Dr. (UFSM)
(Presidente/Orientador)

Adriana Soares Pereira, Dra. (UFSM)

Catherine de Lima Barchet, Ms. (UFSM)

Três Passos, RS
2017

ANÁLISE DE USABILIDADE E SATISFAÇÃO ENTRE SISTEMAS OPERACIONAIS PROPRIETÁRIOS E LIVRES¹

ANALYSIS OF USABILITY AND SATISFACTION BETWEEN PROPERTY AND FREE OPERATIONAL SYSTEMS

Klaus Arthur Stolt²
Sylvio André Garcia Vieira³

RESUMO

O ensino de informática para alunos do ensino médio com apoio de uma ferramenta como o formulário de pesquisa permitiu alimentar a planilha que forneceu os resultados. Estes representam as necessidades que o aluno do ensino médio possuía naquele momento. Isto representa o conhecimento em informática que o aluno participante do grupo pesquisado da Escola Estadual de Educação Básica Professora Cléia Salete Dalberto. Trabalhar estas necessidades forneceu alguns dados que explicam o ambiente escolar como ele é, fornece também a preferência de sistema operacional e aplicativos do aluno.

DESCRITORES: Sistemas operacionais; Usabilidade; Windows; Linux.

ABSTRACT

The teaching of computer science to high school students with the support of a tool such as the research form, allowed feed the spreadsheet that provided the results. These represent the needs that the high school student had at that time. This represents the computer knowledge that the student participates in the group researched from the State School of Basic Education Professor Cléia Salete Dalberto. Working out these needs provided some data that explains the school environment as it is, it also provides the student's operating system and application preference.

KEYWORDS: Operational systems; Usability; Windows; Linux.

¹ Artigo apresentado ao Curso de Mídias na Educação da Universidade Federal de Santa Maria, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Mídias na Educação.

² Aluno do Curso de Especialização em Mídias na Educação da Universidade Federal de Santa Maria.

³ Professor Orientador, Doutor, Universidade Federal de Santa Maria.

INTRODUÇÃO

A capacidade das pessoas, que não utilizam a informática como profissão, de utilizar computador varia muito com as oportunidades individuais que obtiveram, podendo ser classificadas com usuários de nível avançado até desconhecedores desta tecnologia. A Usabilidade de aplicativos em distintos sistemas operacionais como o Windows ou o Linux, para alguns usuários, pode representar algumas dificuldades, principalmente quando consome muito tempo para realizar o seu aprendizado, desviando o foco da tarefa principal. Quando a reciclagem do conhecimento é oportunizada aos usuários, preferencialmente com antecedência as suas necessidades são possíveis antecipar estas dificuldades, tornando as futuras tarefas mais fáceis e produtivas.

Dominar o Sistema Operacional do computador permite um aproveitamento de seus recursos com muito mais eficácia, tornando as tarefas diárias mais cômodas e frutíferas. Neste trabalho pretendem-se demonstrar as diferenças existentes entre os sistemas operacionais Windows e Linux, focando seus pontos fracos e fortes. Para isto foi realizado primeiramente um formulário de pesquisa para descobrir onde elucidar a dúvida do aluno, passando as aulas práticas em laboratório Windows e Linux, com o intuito de reforçar o aprendizado dos alunos e direcionando os trabalhos realizados, apoiados no sistema operacional Windows pelas ferramentas MS-Office (Word, Excel e PowerPoint e outros) e no sistema operacional Linux pela ferramenta BR-Office (Writer, Calc e Impress e outros). Estas ferramentas são de aplicação e uso semelhante sendo o MS-Office um sistema computacional proprietário da empresa Microsoft tendo sua utilização associada a um contrato e respectivo pagamento de licenças. O BR-Office é uma ferramenta livre de licenças e pode ser utilizado em vários sistemas operacionais, proprietários ou livres.

Desta forma podemos problematizar a se o aluno do ensino médio da Escola Estadual de Educação Básica Professora Célia Salete Dalberto (EEEBPCSD), precisa conhecer mais sobre o Sistema Operacional e Aplicativos do computador. Justificando a real necessidade de reciclagem do aluno. Com ganho de conhecimento de ferramentas computacionais, desta forma, objetivo deste trabalho é identificar o nível de conhecimento dos alunos do grupo, dar treinamento de acordo com as necessidades identificadas e realizar testes para avaliação do aprendizado. Isto permite elencar os seguintes objetivos específicos: Demonstrar as diferenças dos Sistemas operacionais; salientar os pontos fracos e fortes de cada um; realizar atividades práticas com os aplicativos Microsoft Office e Libre Office; Aplicar exercícios e atividades

baseadas no cotidiano; realizar uma pesquisa de preferência de Sistema Operacional para Computador. E ao final fazer apontamentos e considerações sobre os laboratórios de informática que a escola dispõe.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 SISTEMAS OPERACIONAIS

O sistema operacional é uma camada de software que é executada entre o hardware e os programas que executam tarefas para os usuários, Sempre que um programa necessita de algum tipo de operação de entrada e saída, ele solicita ao sistema operacional. É o sistema operacional que executa as tarefas e rotinas de forma repetitiva e eficiente, sofrendo poucas influencias e interferências na realização do trabalho.

Dessa forma, pode-se atribuir um melhor desempenho do usuário relacionado ao bom conhecimento do Sistema Operacional e de seus aplicativos. Em muitos laboratórios nas universidades e escolas encontra-se Linux e Windows instalados no mesmo computador ou alguns computadores com um sistema e outros com outro. Desta forma, sé aconselhado que usuários não fiquem dependentes de um só Sistema (NEGUS, 2014).

Quando há os dois sistemas instalados no mesmo computador é chamado de Inicialização Dupla (ou *Dual*, do inglês). “Ter vários sistemas operacionais inicializáveis no mesmo computador é possível. O usuário pode fazer isto usando múltiplas partições em um disco rígido e ou vários discos rígidos e, então inicializando sistemas operacionais diferentes em partições diferentes” (NEGUS, 2014. p. 207).

2.1.1 Sistemas operacionais livres

Sistemas operacionais livres são os que não necessitam de licença para sua utilização.

2.1.1.1 Ubuntu

O Ubuntu é considerado o maior representante do software livre, onde sua distribuição é feita de forma gratuita e seu código é aberto para customização. Usuários que optam por usá-lo não encontram apenas uma versão, mas várias, que permite ser usado em máquinas com poucos recursos de hardware (pouca memória RAM ou outros recursos do processador e disco rígido). Além do Ubuntu, existem outras distribuições como o Linux Mint, Debian, Fedora, OpenSUSE, dentre outros. Cada uma destas distribuições tem suas particularidades para atender cada tipo de usuário em específico. Por ser um sistema operacional de código aberto. O Linux é uma boa opção para quem busca customização, além disto, ele é indicado para o usuário que deseja segurança e confiabilidade com atualização. Também para quem

tem um conhecimento avançado em programação para ter um sistema personalizado ou criar ferramentas.

2.1.1.2 Linux Mint

Uma distribuição que mais se aproxima do visual e simplicidade operacional do Windows é o Linux Mint, atualmente encontra-se na versão 18.2 mais flexível e menos segura (pode ser personalizável permitindo escolher entre segurança ou flexibilidade, e aplicativos de terceiros, com suporte técnico com acesso a central de programas até 2021).

Instalação do Linux Mint, baixando gratuitamente o sistema operacional Linux Mint. Ele vem como um arquivo ISO, o qual precisa ser gravado em um DVD ou Pendrive virgem, criando assim um LiveDVD. Este LiveDVD é inicializável e, após colocado em seu computador e inicializado, fornece um sistema operacional totalmente funcional, que você pode experimentar sem afetar o seu PC. Em termos leigos, quando você grava o Linux Mint em um DVD e o insere no drive de seu computador, pode então, experimentá-lo, deixando seu sistema atual intacto. Baixar a Imagem ISO - Se não tiver uma conexão de banda larga ou se o seu acesso à Internet é muito lento, você pode encomendar o DVD a partir deste site: <http://www.osdisc.com>. Caso contrário, pode visitar a página de download do Linux Mint no link: <http://www.linuxmint.com/download.php>. (GUIA OFICIAL DO USUÁRIO LINUX MINT, s/d, p.10 e 11)

2.1.1.3 EMPRESAS QUE UTILIZAM SISTEMAS OPERACIONAIS LIVRES

O Linux com representante de sistema operacional aberto foi escolhido pelo (Banco do Estado do Rio Grande Do Sul - Banrisul), por serem seguro e estável, feitos ajustes para o segmento de mercado que ainda não existia, foi implementado nos terminais e servidores do banco e desde então não precisou mais se preocupar mais com pagamentos de software proprietário. A Empresa gaúcha Banrisul, foi uma das pioneiras na utilização do sistema operacional, fato que incentivou nova empresa a se adequarem a esta nova realidade.

Atualmente, com o enxugamento das estruturas empresariais é difícil encontrar um usuário que atua de forma profissional e admite a hipótese de usar um software livre.

2.1.2 Sistemas Operacionais Proprietários

O Windows é o maior exemplo de Sistema Operacional Proprietário, com seus aplicativos que nasceu com custo e ao longo do tempo foram permitidos o seu uso para o usuário final sem o ônus, sendo que se aproveitou da fonte de dados dos usuários final para desenvolver novas versões “melhores e com usabilidade”, a usabilidade foi conseguida e as melhorias tiveram problemas em algumas versões. Alguns problemas do Windows vêm de longa data e ainda não foram resolvidos e isto é assunto para outro estudo científico.

Um vírus de computador é um software malicioso que pode se anexar aos softwares já instalados ao sistema e tem capacidade de se espalhar através de mídias ou redes, é um equívoco de idéia de que não há vírus em Linux. (NEGUS, 2014, p. 608).

Os Softwares proprietários são aqueles que têm um dono, seu uso se dá mediante a uma licença comercial na maioria das vezes paga. Não são diferentes comercialmente de qualquer outro produto, com a aquisição receberá a licença ou direito de uso sem direito a interferir no ciclo de vida do produto.

Algumas empresas que desenvolveram software para Windows e vendo o novo público ou usuário disponibilizou para a central de programas um representante de seu aplicativo, como o exemplo do Firefox Mozilla navegador com versão para todos os sistemas operacionais.

2.1.2.1 Microsoft

A Microsoft é a empresa proprietária do Ms-Office. É uma empresa transnacional que desenvolve, licencia, apóia e vende softwares de computador, produtos eletrônicos, computadores e serviços pessoais. Os produtos mais conhecidos são o Sistemas Operacional Windows e na linha de aplicativos para escritório o Ms-Office .

2.1.2.2 EMPRESAS QUE UTILIZAM SOFTWARE PROPRIETÁRIO

Muitas empresas usam software proprietário Windows, e foi facultado para elas o uso do sistema operacional com seus aplicativos e acesso amplo a rede mundial de computadores inclusive com suporte técnico.

Empresas que usam software proprietários podem optar por contratar um serviço de hospedagem para o seu site, tendo que recorrer a um servidor Linux.

O usuário pode configurar um servidor web básico para rodar em Linux em apenas alguns minutos, mas há um numero enorme de maneiras pela qual o usuário pode configura o serviço web apache, ele pode ser configurado para servir a vários domínios (hospedagem virtual), fornecer comunicações criptografadas (https) e proteger parte de um, ou todo site usando diferentes tipos de autenticação. (NEGUS, 2014, p. 441).

Como o Windows e o Linux podem trabalhar juntos para beneficio do usuário? A resposta é: Com o Windows na partição C: no formato NTFS (*New Technology File System*) e dados do usuário, o Linux no formato EXT4 (é um sistema de arquivos do linux) em uma parte do disco rígido (partição), o resultado disto é o compartilhamento dos arquivos tanto pelo Windows como pelo Linux, pois os softwares Ms-Office e Br-office além de outros aplicativos conseguem abrir, alterar e salvar os mesmos dados. A única diferença é quando se

arquiva dados na partição exclusiva do Linux, a Ext4 é vista somente pelo Linux, salvo quando se faz um compartilhamento, o que reduz a segurança do sistema.

Para facilitar o aprendizado, existe a máquina virtual que é um laboratório de testes em que o usuário experimenta o sistema operacional e o aplicativo como um simulador, não precisando formatar, reconfigurar ou outro procedimento sempre de forma segura.

Partições LVM: O Logical Volume Manager (LVM) permite que o usuário adicione uma camada de abstração e agrupe o espaço em disco que pode ser atribuído a mais de um volume lógico, depois de criar os volumes lógicos o usuário pode adicionar sistemas de arquivos a estes volumes e montá-lo como faria com partições Linux normais, mas se ficar sem espaço o usuário tem muito mais flexibilidade quanto se trata de gerenciar estas partições. (NEGUS, 2014, p. 215)

2.2 OFFICE E LIBRE OFFICE

O Suíte para escritório Microsoft Ms-Office utiliza os aplicativos (Word, Excel, PowerPoint e outros).

O suíte de aplicativo Br-Office utiliza os aplicativos (Write, Calc, Impress, e outros). Disponível para muitos sistemas operacionais e segue o formato homologado como ISO/IEC 26300 e NBR ISO/IEC 26300, compatível com os formatos do Microsoft Office. O principal objetivo é fornecer uma alternativa de baixo custo, de alta qualidade a empresas e usuários finais.

3 METODOLOGIA

Aos alunos do EEEBPCSD, foram oferecidas aulas de informática referente a sistema operacional de computador para Linux e Windows, no mês de junho de 2017, alunos estes do ensino médio integrado ao técnico de informática e demais alunos do ensino médio da EEEBPCSD, em turno inverso ao turno escolar. Aulas pela (manhã e tarde) nas quintas feiras, em diferentes laboratórios (linux, linux-windows e Windows), com diferentes equipamentos e tecnologias. Fazendo exercícios e aplicações práticas dos aplicativos Ms-Office e Br-Office, com acréscimo de demonstrações de sistemas operacionais Windows, Linux Ubuntu e Linux Mint.

Antes das aulas, foi aplicado um formulário de perguntas a 31 alunos do Ensino médio da Escola Estadual de Educação Básico Professora Cléia Salete Dalberto para fazer a avaliação dos usuários sobre sistema operacional para computador conforme mostrado na figura 1, que submetidos a uma contagem do Excel nos deu um perfil do conhecimento daquele grupo de alunos, ou seja, 5 níveis de dificuldade em 46 perguntas feitas ao aluno, desta forma foi possível responder as suas dúvidas direcionando as respostas. Com isto puderam os alunos do ensino médio conhecer e diferenciar o software livre, de proprietário com exercícios práticos e exemplos do cotidiano. Baseada na contagem dos elementos associados ao número 1, 2, 3, 4, 5, conforme modelo abaixo, na figura 1.

Podemos visualizar toda amostragem dos alunos no Apêndice B e o gráfico no Apêndice A.

Resulitados Obtidos Com o Formulario		1	2	3	4	5
Assunto do formulário	Total	 muitas	 algumas	 média	 quase	 nenhuma
Domina bem algum sistema operacional?	31	2	12	11	5	1
Seu conhecimento de PowerPoint ou impress é ?	31	2	4	16	9	0
Tem dificuldade com montagem e desmontagem de computador?	31	14	7	5	2	3

Descrição das 46 perguntas, 5 níveis de dificuldade, contagem dos participantes por nível de dificuldade e associada a pergunta.

Resulitados Obtidos Com o Formulário		1	2	3	4	5
Assunto do formulário	Total	muitas	algumas	média	quase	nenhuma
Domina bem algum sistema operacional?	31	2	12	11	5	1
Seu conhecimento de PowerPoint ou impress é ?	31	2	4	16	9	0
Tem dificuldade com montagem e desmontagem de computador?	31	14	7	5	2	3
Tem dificuldade em controlar as propagandas do navegador durante a digitação?	31	1	4	5	7	14
Tem dificuldade em editar vídeos ?	31	2	14	9	1	5
Tem dificuldade em entender as teclas (End, Home, Page up, Page Down, Insert e teclas direção)?	31	6	9	4	5	7
Tem dificuldade em entender as teclas de controle como (Ctrl, Alt, Esc e a tecla logo Windows)?	31	3	2	5	8	13
Tem dificuldade em entender as teclas de função F1 a F12?	31	2	5	9	9	6
Tem dificuldade em fazer a correção ortográfica do nos documentos?	31	2	3	7	11	8
Tem dificuldade em fazer os trabalhos escolares no Word ou Write?	31	1	5	3	10	12
Tem dificuldade em jogar jogos avançados?	31	1	2	7	9	12
Tem dificuldade em navegar na rede de mundial de computadores?	31	4	5	3	8	11
Tem dificuldade em transportar um arquivo(s) para outro computador?	31	5	3	3	7	13
Tem dificuldade em usar o cd ou DVD?	31	1	4	1	0	25
Tem dificuldade em usar o teclado corretamente para gerar ascentos da nossa língua?	31	1	3	3	9	15
Tem dificuldade em usar o teclado numérico?	31	1	2	6	2	20
Tem dificuldade para conectar as entradas e saídas dos periféricos pelas cores e desenhos?	31	5	7	6	7	6
Tem dificuldades com computadores desktop?	31	8	7	5	7	4
Tem dificuldades com computadores nootbook, ultrabook ou netbook?	31	1	6	3	10	11
Tem dificuldades com teclas de atalho no computador?	31	2	7	8	4	10
Tem dificuldades em baixar as fotos do celular no computador?	31	2	8	0	5	16
Tem dificuldades em conectar e desconectar as portas USB do computador?	31	3	3	0	5	20
Tem dificuldades em editar áudios ?	31	6	8	6	5	6
Tem dificuldades em gravar ou ler (organizar) arquivos no seu computador ?	31	3	6	4	8	10
Tem dificuldades em instalar e configurar uma placa de vídeo, som ou modem?	31	15	4	8	1	3
Tem dificuldades em trabalhar no computador sem o mouse?	31	9	5	7	4	6
Tem dificuldades em usar o editor de desenhos paint ou gimp?	31	3	11	2	5	10
Tem dificuldades para atualizar o seu computador no que se refere a parte física, ex: memória ram?	31	8	5	10	4	4
Tem dificuldades para atualizar o seu computador quanto aos programas, ex:atualizar javascript?	31	1	14	9	5	2
Tem dificuldades para conectar as peças do seu computador quando desmontado?	31	12	9	3	4	3
Tem dificuldades para entender as mensagens que ocorrem a todo momento?	31	6	7	6	4	8
Tem dificuldades para ligar ou desligar o seu computador corretamente?	31	0	2	5	2	22
Tem necessidade de conta de Email ou correio eletronico ?	31	4	11	4	2	10
Tem necessidade de digitalizar ou fotografar documentos ?	31	7	10	4	6	4
Tem necessidade de gravar arquivos de voz, em mp3?	31	4	13	2	5	7
Tem necessidade de gravar imagens da WebCam do seu computador?	31	5	3	4	8	11

Figura 1 – Formulário aplicado aos alunos

A escolha do formulário se ajustou melhor a este trabalho, pois forneceu as dúvidas dos alunos medindo os seus conhecimentos em informática, e direcionando as respostas aos alunos as questões de maior dúvida. Muitas questões do formulário falam de recursos do computador que estão caindo em desuso, como exemplo disto são o uso e gravação do CD ou DVD que é necessidade particular de cada usuário e foi tratado particularmente.

Para a tabulação dos dados, foi criada uma planilha do Excel que conta os elementos dos formulários e os coloca diretamente para a nossa visualização e análise, e a elaboração de um gráfico de entendimento amplo demonstrando os resultados.

Neste trabalho utilizaram-se tarefas práticas e direcionadas ao cotidiano ligadas a aplicativos Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint e outros) e aplicativos Libre Office (Write, Calc, Impress e outros).

Considerando que o Software proprietário Windows não é a única alternativa que a escola dispõe. Demonstrando as diferenças entre Linux e Windows salientando os pontos fortes e fracos e a sua melhor aplicação respondendo diretamente a dúvida do aluno. Reforçando com isto o aprendizado pela prática e exercícios nos laboratórios da EEEBPCSD.

Com a elaboração de cinco exemplos da Planilha Excel com múltiplos recursos e três exemplos de texto com formatação na ABNT e uma apresentação de slides. Ao final, foi realizado um trabalho de pesquisa sobre a preferência de Sistema Operacional.

Usou-se o Sistema Operacional Windows e Linux pelos aplicativos Ms-Office e Br-Office na elaboração de 5 planilhas, 2 documentos e 1 apresentação intercalando os dois aplicativos e não houve grande diferença na forma de fazê-los, mas interferiu na preferência pelo equipamento que a escola disponibilizou.

O Linux com Net Books no laboratório móvel, sem mouse e sem teclado externo e tela de 7 polegadas com Ubuntu desatualizado deixou os alunos desmotivados, desconcentrados e tiveram dificuldades e alguns não realizaram a tarefa. Usar exercícios e atividades baseadas no cotidiano fará o aluno entender como elaborar uma planilha, uma apresentação ou um documento.

4 ANÁLISE DE RESULTADOS

A análise dos resultados ficaria muito extensa para fazer individualmente nas 46 perguntas, em vez disto optou-se por apresentar a base de dados da pesquisa com 31 alunos da mostra na página 12, um gráfico representativo da amostra dos alunos conforme Apêndice A, e os dados dos alunos para constatação e análise individual do leitor no Apêndice B.

Muitas observações foram tiradas do comportamento dos alunos pela observação ao executarem as atividades.

O Windows pareceu funcionar perfeitamente integrado as rotinas da escola e encontra-se protegido e estável embora desatualizado tecnologicamente, cumprindo as funções educacionais proposta para eles. Com um sistema de congelamento de registro que quando desligada a máquina todas as alterações feitas são apagadas. Ao ser ligado novamente está em perfeito estado de funcionamento como no dia que foi formatada.

O atual sistema resolveu o problema das formatações constantes na escola, mas não dos computadores pessoais dos alunos, com isto o aluno, já acostumado com o Windows, quando usa outros computadores poderá encontrar vírus e terão de fazer uma formatação. Salvando seu trabalho num pendrive ou nuvem colocando-o a salvo e lá serão verificados pelo antivírus. O pendrive não isenta o estudante de verificar seu arquivo antes de usá-lo no computador de uso pessoal ou de terceiros.

As tarefas práticas aqui propostas neste trabalho podem ser realizadas em qualquer versão de aplicativo (Ms-Office ou Br-Office). Uma vez tendo aprendido em uma versão, basta conhecer as diferenças e características da nova versão aplicando-as, isto requer treino e investimento de algum tempo para conhecer o assunto, e embora alguns participaram das aulas não fizeram o exercício pois disseram que já tinham aprendido em outro curso.

Considerando que o Windows não é o único Sistema Operacional que a escola possui ou possuirá, os dois Sistemas Operacionais deverão estar juntos para serem usados pelos alunos conforme o seu conhecimento aumentar.

5 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

O resultado dos questionários demonstrou que: O grau de conhecimento em informática do aluno é suficiente para o momento, mas não pode apoiar-se neste conhecimento para o futuro, a estrutura da escola é suficiente para proteger o aluno de formatações involuntárias nos equipamentos e sistemas instalados na escola e transmitir a forma correta de usar o aplicativo, pois estão protegidos pelo congelador de registros do Windows que não permite modificar o sistema operacional instalado.

O resultado do formulário mostrou um bom conhecimento do estudante, porém nas aulas foram sentidas dificuldades quanto a falta de periféricos externos ao computador que ajuda o Linux a ter usabilidade como mouse e teclado mais confortável além de uma tela maior para que o aprendizado e a efetividade aconteçam. A motivação e a concentração aconteceram quando foram usadas as máquinas com Windows em equipamentos desktop (mouse, teclado, monitor).

Demonstradas as diferenças dos Sistemas operacionais Windows e Linux ficaram constatados a preferência pelo Windows pela fraca representatividade do Linux na escola que estavam desatualizados em todas as máquinas.

Quando destacados os pontos fracos e fortes de cada Sistema Operacional não houve indicação de preferência por Sistema Operacional, e sim por um equipamento com mais usabilidade e conforto.

O Linux é um sistema operacional seguro, confiável, estável e muito leve para ser executada em qualquer computador, sua usabilidade é discutível e varia do grau de conhecimento do usuário. Há muitas versões e formatos algumas pouco amigáveis com o usuário que não tem domínio sobre ele. Tem um bom suporte operacional na internet. Existe um número menor de softwares para apoiarem o usuário e a sua interface gráfica varia bastante. O Linux tem menos jogos e recursos para isto. O Linux funciona muito bem em máquinas com recursos tecnológicos defasados.

O Windows é um sistema operacional seguro quando se segue as regras básicas de proteção, confiável e estável na medida em que escolhemos os seus aplicativos compatíveis com a máquina, sua usabilidade é muito boa e tem um bom suporte na internet, existe uma infinidade de softwares para apoiarem o usuário na sua tarefa. O Windows só é superado nos jogos pelo Mac. O Windows precisa de máquinas com recursos tecnológicos mais atuais para funcionarem bem.

REFERÊNCIAS

FONSECA, Regina Célia Veiga da. **Metodologia do Trabalho Científico.** / Regina Célia Veiga da Fonseca. Curitiba: IESDE Brasil S.A. , 2009. 92 p.

Guia Oficial do Usuário Linux Mint. Disponível em:

http://www.almhpg.com/view/downloads/apostilasmirc/02_apostilaslinux/06_guiamint.pdf

Acesso em: 08 de junho de 2017.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - Secretaria de Educação a Distância – SEED -
Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS - Centro Interdisciplinar de Novas
Tecnologias na Educação – CINTED– **Guia do Aluno, Linux Educacional 5.** P. 14.

NEGUS, Chistopher. **Linux – a bíblia / Chistopher Negus:** Com a colaboração de Christine
Bresnahm. - 8 ed. - Rio de Janeiro: Alta Books, 2014

PORTUGUÊS FREE-EBOOKS.NET. **Manual de Linux completo.** Disponível em:

<https://portugues.free-ebooks.net/ebook/Manual-de-Linux-Completo/pdf/view> Acesso em: 06
de junho de 2017.

SILVA, Gustavo Noronha. **Guia Prático para o Debian GNU/Linux .** Disponível em:

<http://www.debian.org> Acesso em: 08 de junho de 2017.

APÊNDICES

Apêndice: A (Gráfico demonstrando o resultado do formulário de pesquisa de maneira ampla).



Apêndice: B (Base de Dados que originou a pesquisa, amostra de 31 alunos)

Resultados Obtidos Com o Formulário																																
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21	A22	A23	A24	A25	A26	A27	A28	A29	A30	A31	
1	2	3	2	3	2	3	2	2	3	4	2	3	4	4	4	3	2	3	3	2	3	1	3	3	1	5	4	2	2	2	2	
2	4	3	3	3	3	3	3	3	4	2	2	4	4	3	4	3	3	4	3	3	2	3	4	3	4	4	3	2	1	1	3	
3	2	1	1	1	5	4	1	3	1	1	3	2	2	5	2	1	3	1	1	5	1	1	4	3	2	1	1	3	1	2	2	
4	5	4	5	4	5	4	5	5	2	2	4	5	5	5	5	4	5	2	4	5	4	3	2	3	3	3	5	3	5	1	5	
5	4	2	3	2	5	2	3	3	2	3	1	2	2	5	2	3	3	2	2	5	2	1	2	5	3	3	2	2	3	2	5	
6	1	2	2	1	4	5	2	2	2	5	1	1	4	5	4	1	3	2	1	4	4	2	2	5	3	3	5	2	5	3	5	
7	1	2	5	4	5	5	5	4	5	4	3	1	4	4	4	2	5	5	4	5	5	3	3	5	1	3	5	4	5	3	5	
8	5	3	4	3	4	2	4	2	5	5	1	2	3	4	4	2	4	5	3	4	5	4	3	3	1	3	3	2	5	3	4	
9	2	4	4	4	4	1	4	3	5	5	4	3	3	3	3	4	4	5	4	4	5	4	3	3	5	2	5	2	5	1	5	
10	3	4	5	4	5	2	5	2	2	4	4	4	4	5	4	4	5	2	4	5	5	5	4	5	5	1	3	3	5	2	5	
11	5	3	4	3	5	5	4	4	5	5	1	4	5	5	4	3	4	5	3	5	3	4	5	3	2	3	5	4	5	2	4	
12	5	2	5	4	5	5	5	2	2	5	1	1	4	3	1	4	5	2	4	5	5	4	4	3	4	3	4	2	5	1	5	
13	3	4	5	4	5	1	5	4	1	2	3	1	4	5	5	4	5	1	4	5	3	4	5	5	5	1	5	2	5	2	5	
14	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	1	5	2	5	2	5	
15	4	4	5	4	5	5	5	5	5	2	5	2	4	3	4	5	5	5	4	5	4	3	5	5	4	1	4	2	5	3	5	
16	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	4	5	3	3	5	5	5	5	3	2	4	5	5	3	1	5	3	5	2	5	
17	3	4	2	5	3	2	2	2	1	3	5	4	3	2	2	4	5	1	5	3	4	4	4	4	1	3	1	2	5	1	5	
18	4	3	5	3	4	1	4	1	1	2	1	1	2	2	4	3	2	1	3	4	1	2	5	5	4	1	2	3	5	2	4	
19	5	4	5	4	5	5	5	2	2	5	3	2	3	4	5	2	4	2	4	5	4	4	4	4	4	1	5	2	5	3	5	
20	5	4	5	3	5	2	5	2	2	5	2	2	3	3	4	3	5	2	3	5	5	3	4	4	1	1	3	2	5	3	5	
21	2	5	5	4	5	5	5	5	2	5	2	2	4	4	5	2	5	2	4	5	5	1	5	5	2	1	5	2	5	4	5	
22	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	2	1	4	4	5	4	5	5	5	5	5	1	5	5	5	1	5	2	5	2	5	
23	2	3	2	3	5	4	2	2	1	2	3	1	2	5	4	4	2	1	3	5	3	1	5	5	1	1	4	3	5	2	4	
24	2	4	5	4	5	4	5	2	2	2	3	1	3	4	4	4	5	2	4	5	4	2	5	5	5	1	3	3	5	1	5	
25	4	3	1	3	1	3	1	2	1	1	1	1	2	5	3	3	1	1	3	1	1	1	2	5	1	1	1	3	5	3	2	
26	3	4	1	4	1	5	1	2	1	5	1	5	3	2	5	3	1	1	4	1	5	2	2	3	2	1	4	3	3	3	5	
27	2	4	5	5	5	5	2	2	2	2	5	1	2	5	3	2	3	2	5	5	4	4	2	2	4	1	5	2	4	1	5	
28	3	3	1	2	1	4	3	1	1	3	1	4	3	4	2	3	2	1	2	1	2	3	3	5	3	1	5	4	5	3	5	
29	4	3	2	2	2	4	2	2	2	3	2	2	3	4	3	2	4	2	2	2	3	2	3	3	2	1	5	3	4	3	5	
30	2	2	1	2	1	1	2	2	1	2	2	1	4	5	5	3	1	1	2	1	1	1	3	2	5	1	1	4	4	4	3	
31	4	2	2	3	2	4	1	1	5	1	3	1	3	5	4	2	5	5	3	2	5	3	5	1	2	1	4	3	2	5	5	
32	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	4	3	5	4	3	3	5
33	1	2	2	2	2	5	1	1	2	5	1	2	5	4	3	3	5	2	2	2	5	3	5	5	2	3	5	4	5	2	5	
34	2	2	2	2	2	1	2	4	1	3	1	1	4	4	4	3	2	1	2	2	4	1	5	5	3	3	5	4	2	1	5	
35	5	2	2	2	2	5	2	2	5	5	1	1	3	5	4	2	3	5	2	2	4	2	5	2	1	4	2	4	2	1	4	
36	5	2	5	4	5	5	5	5	5	4	2	1	4	5	3	3	4	5	4	5	3	2	5	3	1	4	1	4	1	1	4	
37	3	5	2	5	2	4	2	2	1	2	2	1	3	3	4	5	5	1	5	2	3	3	5	5	4	4	3	4	2	1	5	
38	4	4	2	5	2	4	3	3	2	2	2	1	4	4	5	4	5	2	5	2	4	3	5	3	5	4	4	4	2	2	5	
39	3	4	2	5	2	1	2	2	2	2	2	5	3	4	2	4	3	2	5	2	5	2	5	5	3	3	5	4	1	4	5	
40	5	4	4	5	4	1	1	1	2	2	2	2	4	2	3	2	2	2	5	4	4	3	5	3	2	3	5	3	1	1	5	
41	3	5	5	5	5	1	4	4	1	2	1	1	3	2	4	2	1	1	5	5	4	4	3	3	3	2	3	4	1	1	5	
42	2	2	2	2	2	3	2	2	3	4	2	3	4	5	4	2	5	3	2	2	3	5	3	2	5	5	2	4	3	4	5	
43	3	2	1	1	1	5	2	2	1	5	5	2	4	4	5	1	4	1	1	1	5	4	5	5	4	4	1	4	1	3	5	
44	4	4	2	2	2	1	1	1	2	5	5	5	4	4	5	2	4	2	2	2	5	3	5	5	2	5	5	4	1	1	5	
45	1	4	4	4	4	2	4	4	1	1	1	1	1	1	4	4	2	1	4	4	2	4	5	5	1	2	5	4	3	2	5	
46	2	2	1	1	4	2	1	4	1	1	1	5	1	1	1	1	5	1	1	4	5	5	5	5	1	3	2	4	1	2	5	