

CENTRO UNIVERSITÁRIO DO CERRADO PATROCÍNIO
UNICERP
Graduação em Sistemas de Informação

FABIO BORGES MENEGATTI

USO DO SISTEMA OPERACIONAL LINUX COMO APOIO
EDUCACIONAL

PATROCÍNIO/ MG
2018

FABIO BORGES MENEGATTI

**USO DO SISTEMA OPERACIONAL LINUX COMO APOIO
EDUCACIONAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência parcial para obtenção do grau de bacharel em Sistemas de Informação, pelo Centro Universitário do Cerrado Patrocínio – UNICERP.

Orientador: Prof. Esp. José Côrtes de Castro Neto

Patrocínio/MG

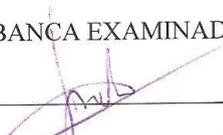
2018



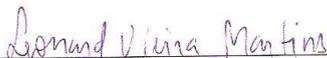
Centro Universitário do Cerrado Patrocínio
Curso de Graduação em Sistemas de Informação

Trabalho de conclusão de curso intitulado “Uso do sistema operacional Linux como apoio educacional”, de autoria do graduando Fabio Borges Menegatti, aprovado pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

BANCA EXAMINADORA

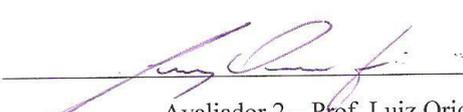

Orientador Prof. José Côrtes de Castro Neto

Instituição: UNICERP



Avaliador 1 – Prof. Leonard Vieira Martins

Instituição: UNICERP


Avaliador 2 – Prof. Luiz Orione Fernandes
Junior

Instituição: UNICERP

Data de aprovação: 05/12/2018

Patrocínio, 05 de Dezembro de 2018

RESUMO

Introdução: A educação vem evoluindo com o passar do tempo assim como a tecnologia. É um assunto recorrente a inserção da tecnologia no nosso dia a dia, e não seria diferente na educação e nas escolas. A criação de laboratórios de informática e o uso de telas dinâmicas entre outros equipamentos digitais são uma forma de se utilizar a tecnologia nas escolas, porém com o uso de sistemas mais complexos essa experiência poderá ser ampliada e melhor utilizada. **Materiais e Métodos:** Foi realizada pesquisas bibliográficas em livros, artigos e sites plataformas, com vários autores distintos considerados confiáveis tecnicamente. **Resultados:** Com base nos estudos e pesquisas, o trabalho organiza-se em estrutura teórica e uma análise do Linux Educacional SeeMG, e criado comparativos com outros Sistemas Operacionais educacionais de código livre. **Conclusão:** Baseado nas informações obtidas concluímos que o Linux Educacional SeeMG é recomendado dentre os apresentados para o auxílio ao aprendizado por se tratar de um sistema de pouco uso de memória de armazenamento além de ser intuitivo, além de contar com um pacote de aplicativos padrão que o torna bem capacitado para o contexto de escolas.

Palavras chaves: Linux Educacional, software livre, educação.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Descrição dos aplicativos educacionais que estão inclusos no menu educação do sistema Linux Educacional SeeMG	19
Tabela 2. Comparativo de softwares presentes nos sistemas Linux Educacional SeeMG, Edubuntu e EducatuX	22

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Tela do menu de desenvolvimento do Linux Educacional SeeMG	20
---	----

LISTA DE SIGLAS E ABREVIACOES

MEC – Ministério da Educação

Proinfo – Programa Nacional de Tecnologia Educacional

SAEB – Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica

INAF – Indicador de Alfabetismo Funcional

PISA – *Programme for International Student*

NTE – Núcleo de Tecnologia Educacional

NTM – Núcleo de Tecnologia Educacional Municipal

TICs – Tecnologias de Informação e Comunicação

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	9
2. OBJETIVOS.....	10
2.1. Geral:.....	10
2.2. Específicos:.....	10
3. DESENVOLVIMENTO	11
3.1. INTRODUÇÃO	12
3.2. MATERIAL E MÉTODOS	14
3.3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	14
3.3.1. Tecnologia e suas barreiras aplicadas ao ensino	14
3.3.2. Processo de ensino com auxílio da tecnologia	15
3.3.3. Processo de evolução digital por meio de recursos de apoio Educacional	16
3.3.4. Setores públicos que utilizam software livre.....	17
3.3.5. Recursos e características necessárias para um sistema voltado para educação.....	18
3.3.6. Sistema Operacional Linux Educacional SeeMG	18
3.3.7. Outras distribuições Linux voltadas para ensino	21
3.3.8. Resultados e análise de estudo de caso	22
3.4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	23
3.5. REFERÊNCIAS	23
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS / CONCLUSÃO	25
5. REFERÊNCIAS.....	26

1. INTRODUÇÃO

A tecnologia pode sofrer evolução constante, tais como, novos sistemas, novas práticas, e metodologias são apresentados para o mundo. Neste trabalho será abordado uma das diversas áreas da tecnologia; os Sistemas Operacionais, aprofundando-se no Sistema Linux SeeMG, que é um software livre (*open source*) e tem como característica as várias distribuições criadas por usuários baseadas em distribuições próprias, como o Linux SeeMG que é baseado na distribuição Kubunto.

Sistemas Operacionais são os softwares primários, eles fazem a ligação dos aplicativos com o hardware. O Sistema Operacional pode ser definido como um conjunto de softwares que auxiliam o funcionamento do computador. Um Sistema Operacional é a junção de vários processos, como de interface gráfica, de processamento, de endereçamento de memória e assim por diante (DEITEL,1992).

Existem muitos tipos de Sistemas Operacionais, cuja complexidade se altera e está atrelado ao tipo de funções de que é provido, e por qual computador será usado. Alguns sistemas são responsáveis pela gerência de muitos usuários, diferentes dos que controlam dispositivos de hardware como bombas de combustível (TANENBAUM, 2010).

O Sistema Operacional funciona com a iniciação de processos que frequentemente usará para funcionar corretamente. Estes processos poderão ser arquivos que se modificam frequentemente, ou arquivos que processam dados para o sistema. Podemos ter acesso aos vários processos do Sistema Operacional a partir de um gerenciador de tarefas, onde se encontram todos os processos que estão em funcionamento, que passam pelos processos de inicialização do Sistema Operacional até a sua utilização final (MACHADO; MAIA, 2013).

Segundo Marinho (2005) a informática em prol da educação vem se tornando mais frequente através dos anos, porém nas escolas públicas, ainda tem um retardo em sua implantação e utilização: “Os professores precisam se capacitar em tecnologia e não apenas em suas respectivas áreas de formação, e isso não é aceito muitas vezes”.

A manutenção dos laboratórios também é um ponto que deixa a desejar, por questões burocráticas, algumas máquinas não funcionam, seja por defeito de hardware ou software, o que torna desmotivante para os professores levar os alunos para lá (MACHADO, 2001, p. 1).

2. OBJETIVOS

2.1. Geral:

Analisar e apresentar sob a perspectiva teórica o uso de recursos, técnicas e métricas em escolas públicas para melhorar o ensino, em especial utilizando o Sistema Operacional, este trabalho terá como base o Linux Educacional SeeMG.

2.2. Específicos:

- Apresentar uma revisão bibliográfica dos recursos e demais conceitos de Sistemas Operacionais baseados em uso Educacional, além de conceitos gerais ligados a educação.
- Apresentar de forma explicativa os recursos disponíveis na versão 5.0 do Linux Educacional SeeMG.
- Apresentar uma análise de recursos e características de distribuições educacionais comparando com o sistema SeeMG.

3. DESENVOLVIMENTO

USO DO SISTEMA OPERACIONAL LINUX COMO APOIO EDUCACIONAL

FABIO BORGES MENEGATTI¹
ESP. JOSÉ CÔRTEZ DE CASTRO NETO²

RESUMO

Introdução: A educação vem evoluindo com o passar do tempo assim como a tecnologia. É um assunto recorrente a inserção da tecnologia no nosso dia a dia, e não seria diferente na educação e nas escolas. A criação de laboratórios de informática e o uso de telas dinâmicas entre outros equipamentos digitais são uma forma de se utilizar a tecnologia nas escolas, porém com o uso de sistemas mais complexos essa experiência poderá ser ampliada e melhor utilizada. **Materiais e Métodos:** Foi realizada pesquisas bibliográficas em livros, artigos e sites plataformas, com vários autores distintos considerados confiáveis tecnicamente. **Resultados:** Com base nos estudos e pesquisas, o trabalho organiza-se em estrutura teórica e uma análise do Linux Educacional SeeMG, e criado comparativos com outros Sistemas Operacionais educacionais de código livre. **Conclusão:** Baseado nas informações obtidas concluímos que o Linux Educacional SeeMG é recomendado dentre os apresentados para o auxílio ao aprendizado por se tratar de um sistema de pouco uso de memória de armazenamento além de ser intuitivo, além de contar com um pacote de aplicativos padrão que o torna bem capacitado para o contexto de escolas.

Palavras chaves: Linux Educacional, software livre, educação.

ABSTRACT

Introduction: Education has evolved with the passing of time as well as technology. It is a recurring subject to the insertion of technology in our day-to-day, and it would not be different in education and in schools. The creation of computer labs and the use of dynamic screens among other digital equipments are a way of using technology in schools, but with the use of more complex systems this experience can be expanded and better utilized. **Materials and methods:** Bibliographical research was conducted in books, articles and platforms, with several distinct authors considered to be technically reliable. **Results:** Based on studies and research, a theoretical framework and an analysis of the Linux educational SEEMG, and created comparative with other free-code educational operating systems, was performed. **Conclusion:** Based on the information obtained we conclude that the Linux educational SEEMG is recommended among those presented for the aid to learning because it is a system of little use of storage memory besides being intuitive, besides relying on a Standard application package that makes it well-trained for the context of schools.

Keywords: Educational Linux, free software, education.

¹ Autor, Graduando em Sistemas de Informação pelo UNICERP.

² Professor orientador. Especialista e docente do Curso de Sistemas de Informação e outros cursos UNICERP.

3.1. INTRODUÇÃO

A educação ao longo dos tempos, é alvo de complexos debates e discussões. O sistema de ensino, diante dos dados declarados por pesquisas nacionais (SAEB, INAF) e internacionais (PISA), vem sendo questionado em razão do baixo nível de qualidade apresentado (COMENIUS, 2002).

Contemporaneamente muitos educadores procuram abranger e responder aos desafios da educação considerando exclusivamente os elementos da atualidade. Numa época de crises e transformação não só nos campos políticos e sociais, como também nas científica e pedagógica, os métodos de ensino objetivam viabilizar a aprendizagem de todos. A variedade de sujeitos, saberes, espaços e tempos não podem ser deixadas em segundo plano nas práticas escolares. No entanto apesar de todas as questões que usam esta multiplicidade, ressalta-se no presente artigo as mudanças didática no processo histórico. Pimenta (2001, p.97) indica que entre essas mudanças está a necessidade de promover uma “revisão dos temas clássicos da didática (ensino, aprendizagem, finalidades do ensino, objetivos, conteúdos, métodos, avaliação) concretamente considerados; revisão dos referenciais históricos e novos conceitos”.

Uma das várias ações governamentais da atualidade dirige-se à informatização das escolas. No entanto, em muitas instituições, a alegação da não utilização das máquinas reside na falta de preparo de vários profissionais. Dentre os discursos de outras, está a de que quase nenhum dos softwares educativos estão acessíveis às escolas (Saviani, 2005).

A rápida aceleração tecnológica precisa estar efetivamente incorporada ao cotidiano escolar, acessível a todos os alunos e professores, daí a necessidade de políticas públicas de inclusão digital, com a criação de telecentros (NTEs/NTMs) e programas como o Proinfo e Proinfo Integrado, Domínio Público, TV Escola, E-Proinfo, Programa Banda Larga nas Escolas, Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB), Banco Internacional de Objetos Educacionais e Portal do Professor (MEC, 2010).

Segundo o Censo Escolar (2016), existem mais laboratórios de informática do que bibliotecas no Brasil. Porém, mesmo assim, existe uma falta de confiança no uso das tecnologias por parte das escolas do país.

Carvalho e Ferreira (2008) entendem que a informática, se inclusa no dia a dia das escolas públicas, é um ponto positivo na melhoria do ensino, pois potencializa o acesso a informação dos jovens e permite alta interatividade no desenvolvimento de relações de professores e alunos e a nova organização de métodos educacionais.

Os sistemas disseminados pelo governo trazem uma diversidade de aplicativos, que podem ser aproveitados nas mais diversas disciplinas, tais como, matemática, física, química, artes, inglês, português e biologia. O governo disponibiliza para os usuários vídeos educativos, com uma diversidade de conteúdo, da TV Escola (MEC, 2010).

O Sistema Operacional Linux apresenta uma arquitetura modular, flexível e aberta: a disposição em módulos facilita seu desenvolvimento; a flexibilidade do sistema tolera que novas facilidades sejam coligadas ou modificadas com o mínimo de custo; a arquitetura aberta promove ao programador a incorporação de características adequadas às suas obrigações e necessidades. O Linux Educacional foi alocado em evidência a partir de sua utilização nos laboratórios de informática das escolas públicas do país, através do Proinfo (FREIRE, 2001).

Segundo Souza (2010), o uso do Portal do Software Público Brasileiro é um amplo avanço para consolidar os padrões de software aberto. Além disto, o espaço compartilhado dos usuários, com instruções para instalação, apostilas, atualizações e busca cooperada de soluções poderá tornar o Linux Educacional cada vez mais robusto. O Linux Educacional se encontra na versão 4.0, disponível para *download* no site do MEC.

O Linux SeeMg é uma distribuição Linux que foi customizada, sobretudo, para as escolas estaduais de Minas Gerais. Diversos aplicativos foram atualizados para versões mais recentes e outros foram inseridos ao novo sistema. Também foram adicionados múltiplos conteúdos para apoio às aulas do professor, contendo apostilas, vídeos e planos de aulas já prontos para utilização (MEC, 2010).

A instrução de formação dos professores para utilizar as tecnologias não tem como intuito fazer dele um especialista em informática, mas sim de criar condições para o conhecimento das diferentes tecnologias (MARINHO, 2005).

A opção do Estado de Minas Gerais pelo sistema Linux, ao invés do Windows, é alvo recorrente de críticas pelos docentes. Professores e alunos consideram o sistema inferior e revelam imensa dificuldade no uso (KENSKI, 2013).

O uso de um Sistema Operacional Educacional pede-se alguns requisitos necessitando a implementação de programas e jogos educacionais, o primeiro contato com a informática seja amigável para o aluno, uso de tecnologias educacionais atualizadas e que o acesso seja livre para qualquer pessoa (FERREIRA, 2016).

Neste artigo será abordado o uso do Linux SeeMG e será feito um comparativo do mesmo com outros Sistemas Operacionais educacionais, abordando as principais diferenças e logo após colocando em destaque os motivos para a escolha do mesmo.

3.2. MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi desenvolvido com base em pesquisas bibliográficas, artigos acadêmicos e no estudo de caso do Linux Educacional SeeMG. Em um primeiro momento, foram analisados os recursos dos Sistemas Operacionais Linux, também foi analisado seu uso para o auxílio do aprendizado, que contrasta com a dificuldade de alunos e professores com a diferença dele para o sistema usado em seu ambiente residencial. Na sequência, serão abordados os recursos disponíveis, em termo de softwares aplicativos e por fim será apresentado um estudo de caso e a importância das métricas para os resultados mais significativos sobre o uso do sistema.

3.3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.3.1. Tecnologia e suas barreiras aplicadas ao ensino

A tecnologia para grande maioria das pessoas veio para facilitar algumas tarefas, automatizando atividades repetitivas, aproximando pessoas muito distantes, além de entregar informação em tempo real. Porém existem pessoas e instituições que não conseguem se adaptar com essa tecnologia e sua evolução (DEITEL; CHOFFNES, 2005).

As barreiras tecnológicas são muito associadas com pessoas de mais idade que por algumas vezes são apegados aos antigos métodos ou até tem medo de usar a internet, o receio vem da falta de informação e até por notícias mal entregues.

As novas tecnologias da informação e da comunicação são consideradas como uma das ferramentas aplicáveis aos processos educativos com a finalidade de transformar a educação em algo muito mais produtivo e atrativo aos alunos, tendo em vista que esses estão cada vez mais conectados, e considerando que os métodos e que a estrutura disponíveis para a educação, encontram-se em defasagem e tem dificuldades de investimentos, à medida que se observa a necessidade de uma mudança de paradigmas (MENEZES, 2009).

Existem muitas tecnologias disponíveis que geram uma série de possibilidades, como por exemplo, os sistemas de avaliação e estudo on-line, principalmente quando se trata do processo de interação dos alunos com o meio, com o mundo e com a diversidade de conhecimentos que os rodeiam, influenciando de forma profunda os hábitos e as formas de relacionamento com os outros e consigo mesmos (PEREYRA, 2018).

A partir dos anos 2000, “o desafio do professor e da escola é estruturar o processo ensino-aprendizagem atualizando conhecimentos metodológicos e permitindo a entrada de novas tecnologias no dia a dia escolar.” (MACHADO, 2001, p. 1).

Baseado nisso, Machado (2001) diz que o pensamento das escolas tende a ser voltado a integração dos alunos no meio tecnológico, porém, muitas vezes não sabem como fazer isso, mesmo que elas tenham os equipamentos necessários, faltam, tanto para professores, quanto para alunos e até mesmo outros funcionários envolvidos, o devido treinamento.

Para que o investimento em tecnologia seja válido, torna-se necessário preparar o professor para assumir uma nova postura de encargo como mediador do processo de obtenção de conhecimento e do desenvolvimento da criatividade de seus alunos (ANTUNES, 2001).

No contexto do parágrafo anteriormente citado, “a tecnologia pode ser uma ferramenta valiosa, facilitando a intermediação e o atendimento mais individualizado, ajudando o aluno a se apropriar do conhecimento.” (MACHADO, 2001).

3.3.2. Processo de ensino com auxílio da tecnologia

O ambiente tecnológico proporciona uma variedade extensa de oportunidades e possibilidades, que visam inovar a transmissão do conhecimento. A utilização de ferramentas tecnológicas como por exemplo a Internet, significam uma expansão do campo de investigação e pesquisa que buscam maximizar as experiências dos alunos (SANTOS, 2003).

Levando em conta tudo o que foi dito anteriormente, Castells (1999) afirma que “as tecnologias da informação, caracterizam-se pela aplicação imediata no próprio desenvolvimento da tecnologia gerada, permitindo conectar o mundo em uma grande rede global.”

Entende-se que o ensino tem que ser melhor do que o de antigamente, tendo em vista que não se tinha tanta tecnologia, porém isso não acontece. Pode ser pelo mal uso dessa tecnologia ou simplesmente pelo desinteresse dos alunos. De acordo com Canto (2005, p. 1) é um misto dos dois.

O professor já não pode perceber-se como a única fonte de informação, o detentor exclusivo de conhecimentos. Mesmo assim, o seu papel cresce em significado na medida em que passa a atuar como gerenciador, orientador, tradutor, facilitador em meio a profusão de informações disponíveis, tendo claro que informação por si só não significa entendimento (ROCHA, 2013).

3.3.3. Processo de evolução digital por meio de recursos de apoio Educacional

A evolução tecnológica sempre esteve presente na vida do homem. Vem desde os primórdios até os dias atuais. E cada vez aumenta mais sua relação com o homem, e cada dia evolui mais. Tecnologias, de uma maneira geral, são todas as invenções feitas pelo homem, para aprimorar a sua atuação no planeta e facilitar o modo de vida (KENSKI V. M. 2013).

Licklider (2001) definiu como sendo uma simbiose³ entre o homem e a máquina, em que a segunda funciona como elemento cooperante e ativo durante os procedimentos de raciocínio dos sujeitos, o que demonstra que o ser humano tende a sempre utilizar a tecnologia como um aliado em seu dia a dia.

O contexto tecnológico proporciona uma grande variedade de oportunidades e possibilidades de formatos, e de se inovar a difusão do conhecimento. A utilização de ferramentas tecnológicas, significam um ampliamto do campo de investigação e pesquisa, e que busca elevar ao máximo as experiências dos alunos (SANTOS, 2003).

Nesse contexto citado a cima, Castells (1999) afirma que “as tecnologias da informação, que alastraram-se mundialmente, se caracterizam pela possibilidade de aplicação imediata no próprio desenvolvimento da tecnologia gerada, permitindo conectar o mundo em uma grande rede global.”

Ao avaliar a eficiência do Proinfo (Programa Nacional de Formação Continuada em Tecnologia Educacional), associado ao processo de transformação requerido a partir da implantação do Programa de Desenvolvimento da Educação, o MEC compreendeu a necessidade de formação de professores volvida para o aprofundamento didático-pedagógico das TICs (Tecnologias de Informação e Comunicação) no cotidiano da escola, coligando à distribuição dos equipamentos, a oferta de conteúdos e recursos multimídia e digitais, com o intuito de tornar evidente o potencial pedagógico de recursos das TICs no ensino e na aprendizagem em suas escolas. Surge, então, em 2007 o Proinfo Integrado (MEC/Proinfo, 2010).

³ Simbiose: Associação íntima entre dois seres. Nesse caso um ser vivo e outro abstrato (7GRAUS, 2018).

3.3.4. Setores públicos que utilizam software livre

Softwares livres estão sendo tema de destaque nos governos quando se fala de adesão e também de apoio e divulgação, defensores do movimento “Software Livre” usam como argumento para a implementação de softwares livres a questão da independência de fornecedor e fabricante, inclusão digital de forma quase gratuita e intensidade da segurança da informação (GANDELMAN, 2004).

As empresas compreendem que os softwares têm um papel essencial para torná-las competitivas e, a partir disto, nasceram estratégias de amplas corporações para manter o código-fonte protegido e escondido. Foi neste ponto, que deu-se o surgimento de licenças e suas restrições, essas licenças tornavam o usuário dono apenas da licença de uso. Nas décadas de 1960 e 1970, o compartilhamento de código-fonte entre estudantes/programadores era muito comum, principalmente no meio acadêmico (PACITTI, 2006). Foi então que surgiu o movimento do Software Livre, um movimento de compartilhamento tecnológico, surgido nos anos 1980 e espalhado pelo mundo através da Internet.

Ao conceito da implantação de software livre em órgãos públicos, foi criado pelo Governo Fernando Henrique Cardoso, uma comissão responsável pela capacitação de técnico da área de Tecnologia da Informação, com participação aberta e um objetivo simples: o de alastrar o conhecimento com relação à esse tipo de sistema. Este comitê é representado por várias comunidades virtuais, privadas ou com participação pública, além de componentes de todos os Ministérios Federais.

O ano de 2003 ficou caracterizado por uma série de ações do Governo Federal, a fim de incentivar o emprego de Software Livre nos órgãos e empresas públicas federais. O Governo Federal tinha como alvo, traçar objetivos com relação às tecnologias livres, pensando em alcançar uma melhor capacitação tecnológica a partir da geração de conhecimento nacional. No mesmo ano foram empregadas as primeiras políticas públicas para a utilização desse tipo de tecnologia, fornecendo estímulo à liberdade e o compartilhamento de conhecimento com base na inovação. A utilização desta tecnologia pelo Governo Federal teve como efeito positivo a independência em relação ao seus fornecedores e, também, a autossuficiência tecnológica por meio de políticas públicas de incentivo (SILVA, 2014).

3.3.5. Recursos e características necessárias para um sistema voltado para educação

Existem diferenças entre as especificações de um computador pessoal com Sistema Operacional para um usuário comum em relação à um Sistema Operacional Educacional, e esses educacionais variam de uma instituição pra outra, conforme elas definam suas prioridades e necessidades.

O computador é definido como ferramenta Educacional, devendo ser utilizado para auxiliar os alunos nas áreas de maior demanda no mercado de trabalho e de maior defasagem de conhecimento, às sessões em que os alunos tinham contato com o computador calhavam apenas uma ou duas vezes por semana, com duração de menos 45 minutos cada, em horários diferentes dos que o aluno está matriculado, transformando-se em cursos profissionalizantes para os adolescentes que visavam a consolidação da capacidade técnica e o aprofundamento em programação (FONSECA, 1999).

Os menus de jogos dos sistemas educacionais são mais completos do que os de usuários comuns, tendo jogos de ciências, geografia, inglês e matemática principalmente, diferentemente dos jogos pra usuários comuns que focam nos jogos de cartas e tabuleiros (PEREYRA, 2018).

3.3.6. Sistema Operacional Linux Educacional SeeMG

O Linux Educacional SeeMG que está sendo utilizado para estudo se encontra na versão 5.0. O sistema é baseado na distribuição Linux Kubunto 14.0, o sistema tem aplicativos de auxílio ao aprendizado de diversas matérias da grade curricular das escolas estaduais. O Linux Educacional SeeMG possui um programa chamado Wine. Este programa permite ao usuário utilizar programas nativos do Sistema Operacional Windows, que já é uma vantagem se comparado com versões para usuários do Linux. Por exemplo, o Linux Mint que para a utilização do navegador Google Chrome necessita ou de um software genérico, ou de uma máquina virtual que simule o uso de uma versão Windows.

O Linux Educacional SeeMG, apresenta também o BrOffice instalado (versão 5.3.1), como uma alternativa para o uso do Microsoft Office, que tem como requisito ter sua licença comercial. Nele estão instalados o Impress, que substitui o Power Point, o Base que substitui o Acess, o Calc que substitui o Excele o Writer que substitui o Word.

No setor de multimídia encontramos desde editor de áudio (Audacity) até editores de Vídeo (Kdenlive), além de gravador de cd/dvd (K3b) e reprodutor de mídia (Vlc).

Chegando até aplicativos de programação e desenvolvimento de software como Eclipse, Umbrello e o MySQL Worckbench.

A Tabela 1 irá mostrar uma série de aplicativos educacionais e suas descrições, esses aplicativos estão disponíveis no sistema Linux Educacional SeeMg, porém não de forma exclusiva.

Tabela 1. Descrição de softwares educacionais contidos no sistema.

ID	Aplicativo	Descrição
1	Anagramarama	Jogo de formação de palavras. O objetivo é procurar, através de letras fornecidas aleatoriamente, o maior número possível de palavras, no tempo determinado.
2	GeoGebra	Com o GeoGebra é possível inserir equações e coordenadas diretamente nos gráficos. Além disso, ele consegue lidar com variáveis de números, vetores e pontos, achar derivadas, etc.
3	KGeography	É um software livre Educacional que permite a aprendizagem de geografia. O usuário pode navegar pelos mapas clicando em uma de suas divisões. As bandeiras de cada nação e de cada capital são exibidas.
4	HagáQuê	É um software educativo de apoio à alfabetização e ao domínio da linguagem escrita. Trata-se de um editor de histórias em quadrinhos com um banco de imagens com os diversos componentes para a construção de uma HQ.
5	GoldenDict	Aplicativo de dicionário off-line, que suporta vários formatos de texto e vários idiomas diferentes.
6	Hora do Enem	Aplicativo <i>on-line</i> que utiliza o canal TV Escola como padrão e que filtra conteúdos de estudo voltados para a prova do Enem, além de ter exemplo de questões de provas de anos anteriores.

Fonte: Elaborada pelo autor.

A **Tabela 1** trata de especificar alguns softwares da área da educação e aprendizado contidos no sistema, eles são sistemas de apoio que ajudam o professor a lecionar seu conteúdo de uma maneira diferente e as vezes mais interessante que o convencional. Esse pacote vem como padrão na instalação do sistema, e alguns têm incluso um banco de dados estrutural pronto para uso.

Uma característica desses sistemas é que todos eles são gratuitos e sem limitação de uso, o que justifica a sua escolha em relação aos concorrentes, exemplo do GeoGebra que é preferido para a função do KAIGebra, por ter mais módulos liberados gratuitamente.

A **Figura 1** mostra a separação de menus em categorias na tela inicial do sistema.

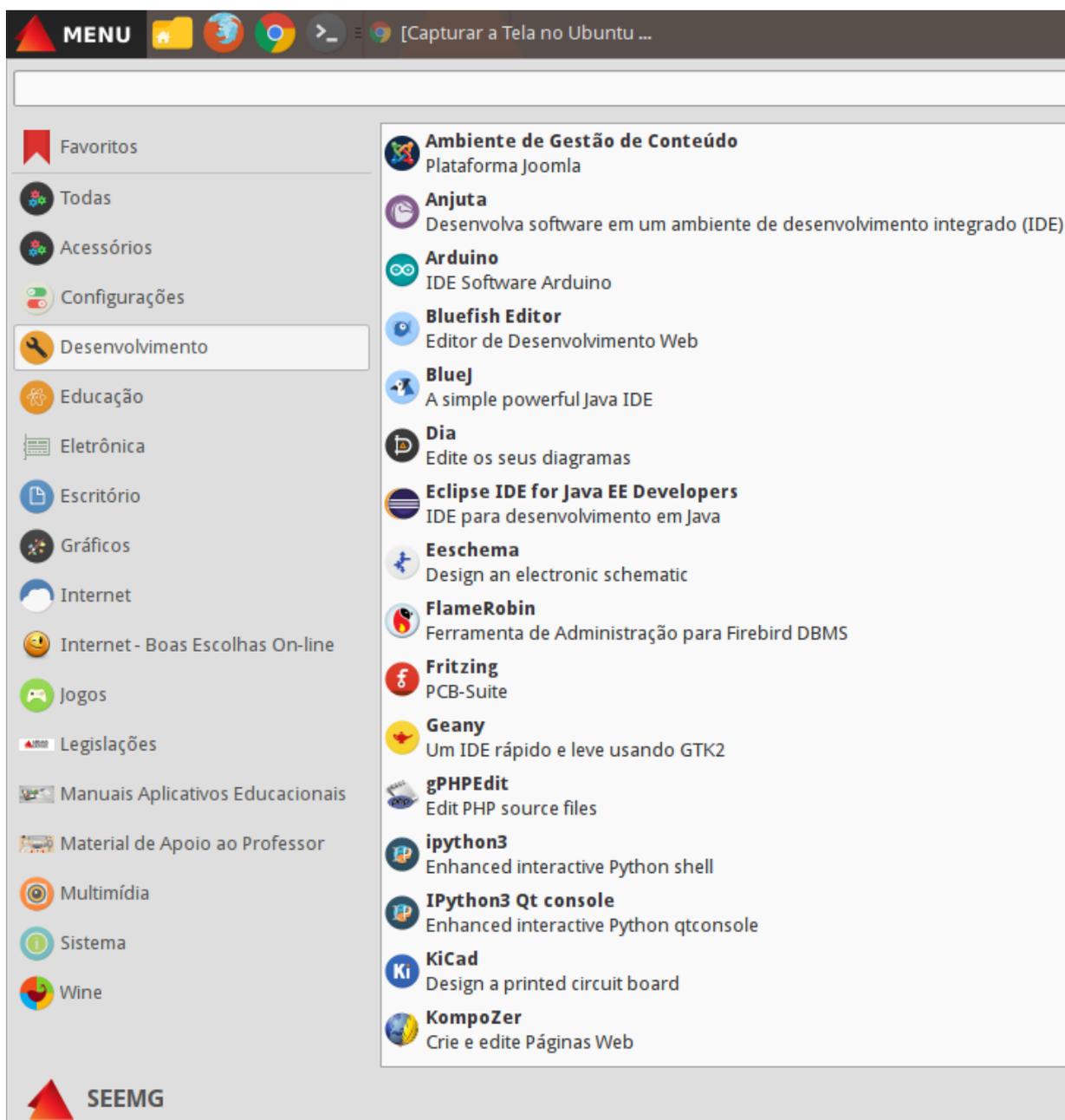


Figura 1: Menu de desenvolvimento.

Fonte: Elaborada pelo autor.

O menu da **Figura 1** é o de desenvolvimento que mesmo não tendo uma disciplina específica nas escolas públicas tem uma vaga garantida nesse sistema, podemos destacar os aplicativos Eclipse e Arduino, que são IDE's de desenvolvimento que além de usados para o

aprimoramento da lógica, podem dar uma chance de entrada no mercado de trabalho no caso de cursos técnicos disponibilizados pelo Estado de Minas Gerais.

3.3.7. Outras distribuições Linux voltadas para ensino

Para comparação, foram escolhidos mais dois Sistemas Operacionais educacionais gratuitos e desenvolvidos com base na distribuição Linux Ubuntu, o Edubuntu e o EducatuX.

O Edubuntu, é uma distribuição Linux projetado para escolas e outras atmosferas educacionais. Construído sobre a distribuição Ubuntu, é um Sistema Operacional robusto que inclui uma suíte de escritório, navegador, muitos aplicativos educacionais e muito mais (FERREIRA, 2018).

O Edubuntu foi projetado para permitir que um professor seja capaz de configurar uma sala de aula virtual com rapidez e facilidade. Edubuntu é envolvido com os princípios do software livre e de código aberto o que ratifica que é gratuito. Isso significa que o Edubuntu pode apresentar softwares de alta qualidade sem custo algum, permitindo a todos modifica-lo conforme suas necessidades específicas (GCOMPRIS, 2007).

Ao invés de um Sistema Operacional completo, o Edubuntu providencia uma "camada" de aplicação educativa, que executa através de um sistema Ubuntu existente. O Edubuntu é um *add-on*⁴ elaborado para rodar em um Linux Ubuntu convencional (BRANDAO, 2007).

O EducatuX foi desenvolvido para ser autoexplicativo e facilitar sua forma de instalar e escusa a maioria das configurações necessárias em outros Sistemas Operacionais. Ele tem como intuito que uma escola possa utilizar todos os recursos oferecidos sem grandes investimentos, livrando-se da pirataria e de vírus.

Desenvolvido pela psicopedagoga Sheyla Acioli e pelo analista de segurança da informação Aderbal Botelho no ano de 2005. O EducatuX conta com pacotes de jogos educacionais, de inteligência Educacional e kit de escritório completo (FERREIRA, 2018).

⁴ *Add-on* é um tipo de extensão do sistema (7GRAUS, 2018).

3.3.8. Resultados e análise de estudo de caso

Na **Tabela 2** será feito um comparativo de softwares aplicativos que estão disponíveis em cada um dos sistemas, esses aplicativos são gratuitos e tem como característica estarem inclusos no pacote de aplicativos do sistema em sua instalação básica.

Tabela 2. Comparativo entre os 3 sistemas.

ID	Aplicativo	SeeMG	Edubunto	EducatuX
1	Kalsium		X	
2	E-Book Viewer	X	X	X
3	GeoGebra	X		
4	Google Chrome	X	X	
5	Apostila redação do enem	X		
6	Kazam	X	X	X
7	VLC		X	X
8	MySQL Workbench	X		
9	Portugol studio	X		
10	Legislações educacionais	X		
11	Kstars			X
12	KAlgebra		X	
13	Blender	X		
14	IPTables	X	X	X

Fonte: Elaborada pelo autor.

As vantagens de se usar Sistemas Operacionais Educacionais livres são a inclusão de coletâneas de programas e jogos educacionais, além da introdução a informática em sala de aula de forma mais amigável, que ajuda ao aluno a se interessar mais pela disciplina e pela informática (FERREIRA, 2018).

Os sistemas vão variar dependendo do seu desenvolvedor, cada governo ou empresa que pretenda os utilizar, moldando sua interface e a composição de aplicativos, aplicativos gratuitos que suprem a necessidade dos mesmos.

3.4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A escolha pelo estudo de caso Linux SeeMG se deve a sua composição, que consegue incorporar softwares originais, softwares que auxiliam os professores e alunos. Tem uma interface gráfica amigável e colorida, o uso de ferramentas nativas do sistema também pode ser bem reconfortante, e tem extrema importância em relação a segurança, quando aplicados à educação na área de informática.

O sistema consegue atender a quase todos os requisitos básicos para um Sistema Operacional Educacional, além de ser intuitiva a instalação e manutenção, é um software que não ocupa tanto espaço no armazenamento do disco rígido, mesmo deixando um pouco a desejar nesse quesito se comparado a outras distribuições Linux, porém isso se justifica pelo seu elevado número de aplicativos já instalados previamente.

3.5. REFERÊNCIAS

7GRAUS. Significado de Simbiose. Disponível em:

<<https://www.significados.com.br/simbiose/>>. Acesso em: 16 out. 2018.

ANTUNES, Celso. Como desenvolver as competências em sala de aula. 2.ed. Petrópolis: Vozes 2001.

BRANDAO, Gustavo. Edubuntu. 2007. Disponível em: <[.ubuntu-br.org/Edubuntu](http://ubuntu-br.org/Edubuntu)>. Acesso em: 01 out. 2018.

CANTOS, Fábio Lorensi. Estudo da adequabilidade de uma ferramenta de apoio ao ensino no curso de biblioteconomia da udesc. Revista ACB. Biblioteconomia em Santa Catarina, Florianópolis, v. 10, n. 2, p. 225-240, jan./dez., 2005. Disponível em: <http://revista.acbsc.org.br/racb/article/view/435/557>.

CARVALHO, G.S.; FERREIRA, B.J.P. Software Livre Aplicado em Informática Educativa nas Escolas da Rede Pública Estadual do Pará. Anais do XXVIII Congresso da SBC. WIEWorkshop sobre Informática da SBC, pág. 294 a 301, 2008. Disponível em <<http://ceiesbc.tempsite.ws/pub/index.php/wie/article/view/989/975> . Acesso em 14 de outubro.

COMENIUS, Joan. Amós. Didática Magna. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

DEITEL, H.m; CHOFFNES, D.r. Sistemas Operacionais. New Jersey: Pearson Education, 2005. Reading, MA, 1992.

FERREIRA, Clebson. Sistemas Operacionais Educacional Open Source com suporte a língua portuguesa. Disponível em: <<https://pt.slideshare.net/clebsonferreira94/sistemas-operacionais-Educacional-open-source>>. Acesso em: 25 set. 2018.

FONSECA, Marília. O Banco Mundial e a Educação a Distância. In: PRETTO, Nelson de Luca (org.). Globalização & Educação: mercado de trabalho, tecnologias de comunicação, educação a distância e sociedade planetária. Ijuí : Ed. Unijuí, 1999. p. 59-77. (Coleção livros de bolsa. Série terra semeada).

FREIRE, P. A educação na cidade. São Paulo: Editora Cortez, 2001.

GANDELMAN, Marisa. Poder e conhecimento na economia global. Rio de Janeiro. Civilização Brasileira, 2004.

GCOMPRIS. Disponível em: <<http://www.gcompris.net/Atividades-de-calculo>> Acesso em: 01 out. 2018.

KENSKI V. M. Tecnologias e tempo docente. Campinas, SP: Papyrus, 2013. p. 35.

LICKLIDER, Joseph. ARPA Memo: Topics for Discussion at the Forthcoming Meeting. 1962. Disponível em: <http://packet.cc/files/memo.html>.

MACHADO, CÍNTIA DE MELO. (2001) Projeto de pesquisa: contribuições da introdução das novas tecnologias na prática pedagógica. Disponível em: <http://www.pedagogiaaopedaletra.com.br/posts/contribuicoes-da-introducao-das-novastecnologias-na-pratica-pedagogica/>>.

MENEZES, C. S; VALENTE, J. A; BUSTAMANTE, S. B. V. Educação a distância: prática do profissional reflexivo. São Paulo: Avercamp, 2009.

PACITTI, T. (2006) Paradigmas do Software Aberto. Rio de Janeiro, LTC.

PEREYRA, Karin. Jogos Linux Educacional. Disponível em: <<https://pt.slideshare.net/kmeyrerpereira/jogos-linux-Educacional>>. Acesso em: 25 set. 2018.

PIMENTA, Selma Garrido. A pesquisa em didática - 1996 a 1999. In: CANDAU, Vera Maria (Org). Didática, currículo e saberes escolares. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

ROCHA, Lis Peixoto. (2013) Influências sociais na educação como meio de satisfazer o interesse das elites.

SANTOS, R. E. As teorias da comunicação: da fala à internet. São Paulo: Paulinas, 2003.

SAVIANI, Dermeval. Educação socialista, pedagogia histórico-crítica e os desafios da sociedade de classes. In: LOMBARDI, José Claudinei; SAVIANI, Dermeval (Org.) Marxismo e Educação: debates contemporâneos. Campinas: Autores Associados, 2005.

SILVA, G. F. (2014) Estudo de Caso do Projeto Expresso: A Implementação de Políticas Públicas Voltadas ao Software Livre. Curso de Especialização em Gestão Pública – UNISERPRO (EaD). Porto Alegre, 2014.

STALLINGS, William. Operating Systems. Macmillan, New York, NY, 1992.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS / CONCLUSÃO

A escolha pelo estudo de caso Linux SeeMG se deve a sua composição que consegue incorporar softwares originais, softwares que auxiliam os professores e os alunos, tem uma interface gráfica amigável e colorida, o uso de ferramentas nativas do sistema também pode ser bem reconfortante, e tem extrema importância em relação a segurança, quando aplicados a educação na área de informática.

O sistema consegue atender a quase todos os requisitos básicos para um Sistema Operacional Educacional, além de ser intuitiva a instalação e manutenção, é um software que não ocupa tanto espaço no armazenamento do disco rígido, mesmo deixando um pouco a desejar nesse quesito se comparado a outras distribuições Linux, porém isso se justifica pelo seu elevado número de aplicativos já instalados previamente.

5. REFERÊNCIAS

ANTUNES, Celso. Como desenvolver as competências em sala de aula. 2.ed. Petrópolis: Vozes 2001.

BRANDAO, Gustavo. Edubuntu. 2007. Disponível em: <ubuntu-br.org/Edubuntu>. Acesso em: 01 out. 2018.

CANTO, Fábio Lorensi. Estudo da adequabilidade de uma ferramenta de apoio ao ensino no curso de biblioteconomia da udesc. Revista ACB. Biblioteconomia em Santa Catarina, Florianópolis, v. 10, n. 2, p. 225-240, jan./dez., 2005. Disponível em: <http://revista.acb.org.br/racb/article/view/435/557>.

CARDOSO, Isa Mara. Andragogia em ambientes virtuais de aprendizagem. Dissertação de mestrado apresentada à Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2006. Disponível em: http://www.biblioteca.pucminas.br/teses/Educacao_CardosoIM_1.pdf.

CARVALHO, G.S.; FERREIRA, B.J.P. Software Livre Aplicado em Informática Educativa nas Escolas da Rede Pública Estadual do Pará. Anais do XXVIII Congresso da SBC. WIEWorkshop sobre Informática da SBC, pág. 294 a 301, 2008. Disponível em <<http://ceiesbc.tempsite.ws/pub/index.php/wie/article/view/989/975>>. Acesso em 14 de outubro.

COMENIUS, Joan. Amós. Didática Magna. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

DEITEL, H.m; CHOFFNES, D.r. Sistemas Operacionais. New Jersey: Pearson Education, 2005.

DEITEL, Harvey M.. An Introduction to Operating Systems, 2nd Edition. Addison-Wesley, Reading, MA, 1992.

FERREIRA, Clebson. Sistemas Operacionais Educacional Open Source com suporte a língua portuguesa. Disponível em: <<https://pt.slideshare.net/clebsonferreira94/sistemas-operacionais-Educacional-open-source>>. Acesso em: 25 set. 2018.

FONSECA, Marília. O Banco Mundial e a Educação a Distância. In: PRETTO, Nelson de Luca (org.). Globalização & Educação: mercado de trabalho, tecnologias de comunicação, educação a distância e sociedade planetária. Ijuí : Ed. Unijuí, 1999. p. 59-77. (Coleção livros de bolsa. Série terra semeada).

FREIRE, P. A educação na cidade. São Paulo: Editora Cortez, 2001.

GANDELMAN, Marisa. Poder e conhecimento na economia global. Rio de Janeiro. Civilização Brasileira, 2004.

GCOMPRIS. Disponível em: <<http://www.gcompris.net/Atividades-de-calculo>> Acesso em: 01 out. 2018.

HIGA, Paulo. As 10 principais diferenças entre o Windows e o Linux. Disponível em: <<https://www.guiadopc.com.br/artigos/3394/as-10-principais-diferencas-entre-o-windows-e-o-.html>>. Acesso em: 04 maio 2011.

- KENSKI V. M. Tecnologias e tempo docente. Campinas, SP: Papyrus, 2013. p. 35.
- LENON, Maicon. Windows VS – Informática. 2011. Disponível em: <<https://www.trabalhosfeitos.com/ensaios/Windows-e--Inform%C3%A1tica/43490.html>>. Acesso em: 18 maio 2011.
- LICKLIDER, Joseph. ARPA Memo: Topics for Discussion at the Forthcoming Meeting. 1962. Disponível em: <http://packet.cc/files/memo.html>.
- MACHADO, CÍNTIA DE MELO. (2001) Projeto de pesquisa: contribuições da introdução das novas tecnologias na prática pedagógica. Disponível em: <http://www.pedagogiaaopedaletra.com.br/posts/contribuicoes-da-introducao-das-novastecnologias-na-pratica-pedagogica/>>.
- MACHADO, Francis Berenger; MAIA, Luiz Paulo. Arquitetura de Sistemas Operacionais. 5. ed. Curitiba: Ltc Editora, 2013.
- MARINHO C. O uso das tecnologias digitais na Educação e as implicações para o trabalho docente. Belo Horizonte, 2005, p. 24.
- MENEZES, C. S; VALENTE, J. A; BUSTAMANTE, S. B. V. Educação a distância: prática do profissional reflexivo. São Paulo: Avercamp, 2009.
- NOVAIS, Rafael. OS X x Linux x Windows: qual o melhor Sistema Operacional? Disponível em: <<https://www.psaf.com/blog/os-x-x-x-windows-qual-melhor-sistema-operacional/>>. Acesso em: 27 set. 2014.
- PACITTI, T. (2006) Paradigmas do Software Aberto. Rio de Janeiro, LTC.
- PEREYRA, Karin. Jogos Linux Educacional. Disponível em: <<https://pt.slideshare.net/kmeyrerpereira/jogos-linux-Educacional>>. Acesso em: 25 set. 2018.
- PIMENTA, Selma Garrido. A pesquisa em didática - 1996 a 1999. In: CANDAU, Vera Maria (Org). Didática, currículo e saberes escolares. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.
- ROCHA, Lis Peixoto. (2013) Influências sociais na educação como meio de satisfazer o interesse das elites.
- SANTOS, R. E. As teorias da comunicação: da fala à internet. São Paulo: Paulinas, 2003.
- SAVIANI, Dermeval. Educação socialista, pedagogia histórico-crítica e os desafios da sociedade de classes. In: LOMBARDI, José Claudinei; SAVIANI, Dermeval (Org.) Marxismo e Educação: debates contemporâneos. Campinas: Autores Associados, 2005.
- SILVA, G. F. (2014) Estudo de Caso do Projeto Expresso: A Implementação de Políticas Públicas Voltadas ao Software Livre. Curso de Especialização em Gestão Pública – UNISERPRO (EaD). Porto Alegre, 2014. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/127295>.
- STALLINGS, William. Operating Systems. Macmillan, New York, NY, 1992.
- TANENBAUM, A. S. – Redes de Computadores – 4ª Ed., Editora Campus (Elsevier), 2003.