

**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE - UNESC
CURSO DE CIÊNCIA DE COMPUTAÇÃO**

ALEXANDRE DE MENECH

**TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO: SOFTWARE LIVRE NO APOIO AO PROCESSO
DE ALFABETIZAÇÃO DOS ALUNOS DO 1° AO 3° ANO DO ENSINO
FUNDAMENTAL DO COLÉGIO UNESC**

CRICIÚMA

2014

ALEXANDRE DE MENECH

**TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO: SOFTWARE LIVRE NO APOIO AO PROCESSO
DE ALFABETIZAÇÃO DOS ALUNOS DO 1° AO 3° ANO DO ENSINO
FUNDAMENTAL DO COLÉGIO UNESC**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado para obtenção do grau de Bacharel em Ciência da Computação da Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC.

Orientador: Prof. MSc. Luciano Antunes

Co-orientadora: Prof^a. Esp. Elaine dos Passos Ito Marim

CRICIÚMA

2014

ALEXANDRE DE MENECH

**TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO: SOFTWARE LIVRE NO APOIO AO PROCESSO
DE ALFABETIZAÇÃO E LETRAMENTO DOS ALUNOS DO 1º AO 3º ANO DO
ENSINO FUNDAMENTAL DO COLÉGIO UNESC**

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado pela Banca Examinadora para obtenção do Grau de Bacharel, no Curso de Ciência da Computação da Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC, com Linha de Pesquisa em Informática na Educação.

Criciúma, 30 de junho de 2014.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Luciano Antunes - Mestre - (UNESC) - Orientador



Prof^ª. Elaine dos Passos Ito Marim - Especialista - (Colégio UNESC) –
Co-orientadora



Prof^ª. Ana Claudia Garcia Barbosa - Mestre - (UNESC)



Prof. Evânio Ramos Nicoleit - Mestre - (UNESC)

À minha família, por sua capacidade de acreditar e investir em mim. Mãe, seu cuidado e dedicação foi que deu, em alguns momentos, a esperança para seguir.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me dado saúde e força para superar as dificuldades encontradas ao longo desta jornada.

Ao Colégio UNESC, especialmente ao seu corpo docente, direção, pais e alunos que oportunizaram a realização desta pesquisa.

A esta universidade, pela oportunidade de fazer esta graduação que abriu novos horizontes na minha vida.

Ao meu orientador Luciano e co-orientadora Elaine pelo suporte no pouco tempo que lhes coube, pelas suas correções e constantes incentivos.

Aos meus pais, pelo amor, incentivo e apoio incondicional.

E a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

**“Ensinar não é transferir conhecimento,
mas criar as possibilidades para a sua
própria produção ou a sua construção.”**

Paulo Freire

RESUMO

O mundo está passando por constantes evoluções e grande parte dessas transformações são frutos do desenvolvimento das tecnologias e suas aplicações em diversas áreas da sociedade. Atualmente há uma grande necessidade em adotar estas tecnologias como um recurso que auxilie no enriquecimento da educação. O software livre educacional apresenta-se como uma nova ferramenta para auxiliar os docentes na passagem dos conteúdos para os alunos. Tal ferramenta como as outras, deve ser avaliada antes mesmo de ser aplicada em sala de aula. Esta preocupação iniciou estudos que levantaram critérios com o objetivo de avaliar de forma técnica e pedagógica os softwares desenvolvidos especialmente para a educação. Com base neste contexto, este trabalho de pesquisa propõe levantar na literatura os principais critérios de avaliação para software livre educacional. Posteriormente aplicar estes mesmos softwares com crianças do 1º ao 3º ano do Ensino Fundamental no laboratório de informática do Colégio UNESC para identificar quais softwares poderão ser utilizados no auxílio do processo de alfabetização infantil. Foram levantados sete critérios mais relevantes conforme os autores consultados descreveram em suas obras, que são eles: características pedagógicas e de interface, facilidade de uso, adaptabilidade, documentação, portabilidade e licenciamento. Esses critérios possibilitaram a seleção e avaliação dos softwares educacionais utilizados na execução do projeto de pesquisa. Observa-se pelos resultados obtidos, que a avaliação possibilitou trazer para o ambiente educacional melhores ferramentas de aprendizagem, apresentando melhoras significativas, como o interesse dos alunos pelas disciplinas. O projeto executado demonstrou indicativos positivos para a direção e para os professores do Colégio UNESC, despertando o interesse entre professores e alunos na adoção do software livre educacional nas aulas de informática.

Palavras-chave: Informática na Educação. Software Livre. Software Educacional. Critérios de Avaliação.

ABSTRACT

The world is undergoing constant evolution and most of these changes are the result of the development of technologies and their applications in various areas of society. Today, there is a great need to adopt these technologies as a resource to help in the enrichment of education. The free educational software presents as a new tool to assist teachers in the passage of the contents to the students. Such a tool like any other, must be evaluated before even be applied in the classroom. This concern began studies have raised criteria to evaluate technical and pedagogical way the software developed especially for education. Based on this background, this research proposes raising the literature the main evaluation criteria for educational free software. Later apply these same software with children from 1st to 3rd grade of elementary school in the computer lab at UNESCO School to identify which software may be used in aid of children's literacy process. Seven most relevant criteria were raised according to the authors consulted described in his works, which are: pedagogical and interface features, ease of use, adaptability, documentation, portability and licensing. These criteria allowed the selection and evaluation of educational software used in implementing the research project. Observe the results obtained, the evaluation allowed to bring the best educational learning environment tools, showing significant improvements, such as the interest of students by disciplines. The project runs showed positive indications for direction and for the teachers of UNESCO School, arousing concern among teachers and students in educational adoption of free software in the computer classes.

Keywords: Computers in Education. Free Software. Educational Software. Evaluation Criteria.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Tecnologias presentes no computador	13
Figura 2 – Ciclo de Aprendizagem da Informática na Educação.....	20
Figura 3 – Informática como Fim.....	21
Figura 4 – Informática como Meio	22
Figura 5 – Índice de Alfabetização no Brasil	24
Figura 6 – Tux, o símbolo do kernel do Linux.....	31
Figura 7 - Linha do tempo das primeiras distribuições Linux	32
Figura 8 – Principais licenças de software	33
Figura 9 - Marca do Copyright e do Copyleft.....	35
Figura 10 – Área de Trabalho do Linux Educacional 5.....	45
Figura 11 – Ambiente de aprendizagem do software KLetres.....	46
Figura 12 – Ambiente de aprendizagem do software GCompris	48
Figura 13 – Ambiente de aprendizagem da Plataforma Luz do Saber	49
Figura 14 – Ambiente de aprendizagem do software Kanagram.....	51
Figura 15 – Ambiente de aprendizagem do software Khangman.....	52
Figura 16 – Aula de informática com o 1º ano do ensino fundamental do Colégio UNESC.....	55
Figura 17 – Aula de informática com o 1º ano do ensino fundamental do Colégio UNESC.....	56
Figura 18 – Atividade no GCompris para o 2º ano do ensino fundamental do Colégio UNESC.....	57
Figura 19 – Atividade na Plataforma Luz do Saber para o 3º ano do ensino fundamental do Colégio UNESC	58
Figura 20 – Conhecimento sobre Software Livre Educacional	60
Figura 21 – Capacidade de despertar incentivos para o aprendizado dos alunos	61
Figura 22 – Dificuldade na utilização dos softwares livre educacionais	62
Figura 23 – Rejeição dos alunos na utilização de softwares educacionais	62
Figura 24 – Melhoria no ensino-aprendizado dos alunos por meio dos softwares	63
Figura 25 – Softwares que contemplam o conteúdo solicitado	64
Figura 26 – Melhoria no aprendizado dos alunos utilizando softwares	65
Figura 27 – Adoção do software livre educacional no colégio.....	65
Figura 29 – Classificação das aulas de informática pelos alunos	68

Figura 30 – Melhor compreensão dos conteúdos utilizando softwares educacionais	68
Figura 31 – Aulas mais motivadoras utilizando os softwares educacionais	69

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AEDB	Associação Educacional Dom Bosco
CEI	Centro de Informática Educacional
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
EDUCOM	Educação com Computadores
GLP	<i>General Public Licence</i>
GNU	<i>GNU is Not Unix</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
LE	Linux Educacional
MEC	Ministério da Educação
NTE	Núcleo de Tecnologia Educacional
PROINFO	Programa Nacional de Informática na Educação
SE	Software Educacional
SEI	Secretaria Especial da Informática
TI	Tecnologia da Informação
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFPB	Universidade Federal da Paraíba
UnB	Universidade de Brasília
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
UNESC	Universidade do Extremo Sul Catarinense
UNESCO	Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
1.1 OBJETIVO GERAL	9
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	9
1.3 JUSTIFICATIVA	10
1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO	12
2 INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO	13
2.1 HISTÓRIA DA INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO NO BRASIL.....	14
2.2 AMBIENTES E TEORIAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM	17
2.3 FORMAÇÃO DOS PROFESSORES.....	18
2.4 PROPOSTAS DE UTILIZAÇÃO DO COMPUTADOR NO ENSINO	21
2.5 ALFABETIZAÇÃO INFANTIL	22
3 SOFTWARES NO AMBIENTE EDUCACIONAL	25
3.1 SOFTWARE EDUCACIONAL	25
3.2 SOFTWARE LIVRE.....	28
3.2.1 Origem do Software Livre e do GNU/Linux	28
3.2.2 Distribuições GNU/Linux	31
3.2.3 Licenciamento	33
3.3 AVALIAÇÃO DE SOFTWARE LIVRE EDUCACIONAL.....	35
3.3.1 Critérios de Avaliação	36
4 TRABALHOS CORRELATOS	39
4.1 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO PARA SOFTWARES EDUCACIONAIS	39
4.2 ESTUDO DE CASO DO USO DOS SOFTWARES EDUCACIONAIS NA ESCOLA MUNICIPAL EÇA DE QUEIRÓS	40
4.3 SOFTWARE EDUCATIVO LIVRE: SELEÇÃO E ANÁLISE PARA APOIO AO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM	40
4.4 UTILIZAÇÃO DE SOFTWARES LIVRES EDUCACIONAIS NA ESCOLA MUNICIPAL OSWALDO HULSE.....	41
4.5 UTILIZAÇÃO DO SOFTWARE LIVRE NA APRENDIZAGEM DE CRIANÇAS DO ENSINO FUNDAMENTAL.....	42
5 SOFTWARE LIVRE NO APOIO AO PROCESSO DE ALFABETIZAÇÃO NO COLÉGIO UNESC	43
5.1 METODOLOGIA.....	43

5.1.1 Seleção dos softwares educacionais livres.....	44
5.1.2 Planejamento e execução das aulas de informática	53
5.1.3 Elaboração e aplicação dos questionários	58
5.2 RESULTADOS OBTIDOS	60
6 CONCLUSÃO	70
REFERÊNCIAS	72
APÊNDICE A – Questionário direcionado para os professores	77
APÊNDICE B – Questionário direcionado para os alunos	80
APÊNDICE C – Artigo	81
ANEXO A – Carta de Aceite para Troca de Co-orientadora	92

1 INTRODUÇÃO

No Brasil para que uma criança esteja alfabetizada, é necessário que ao final do terceiro ano do ensino fundamental, a criança domine as habilidades da leitura e da escrita (BRASIL, 2012).

Neste cenário, a informática apresenta-se como um recurso de apoio ao processo de alfabetização. Devido ao grande número de pessoas com computadores e internet, os educadores buscam novos métodos de ensino, como as tecnologias da informação e comunicação, para aproximar a realidade vivenciada pelos alunos na sociedade (KENSKI, 2008).

Uma dessas novas tecnologias que estão presentes nas escolas é o software educacional. Por meio dele, é possível perceber a participação ativa dos alunos durante o processo de aprendizagem. Geralmente, estes softwares são apresentados em forma de jogos interativos, tutoriais ou simuladores, que visam atender as necessidades vinculadas ao ensino-aprendizagem das crianças (PIETRO et al, 2005).

Com a falta de recursos financeiros de muitas escolas, o software livre tem sido utilizado como solução estratégica no ambiente educacional, pois este tipo de software não pertence há uma tecnologia proprietária, e conseqüentemente é possível redistribuir livremente sem nenhum tipo de custo adicional. Atualmente, tornou-se uma alternativa viável para os educadores, evitando custos com licenças de software (TAURION, 2004).

No presente momento, há uma grande variedade de softwares educacionais disponíveis no mercado, a preocupação com a qualidade desta ferramenta que é aplicada em sala de aula é crescente. O maior fracasso das escolas em optar por esta tecnologia deve-se aos softwares com conteúdos confusos, falta de documentação e interface duvidosa sendo inapropriado para atender as necessidades das crianças (KENSKI, 2008).

Não é recomendável que o professor escolha qualquer ferramenta computacional antes mesmo passar por uma avaliação criteriosa, porque é preciso ir para um ambiente de informática já tendo um conhecimento do programa a ser utilizado, aproveitando todos os recursos que o mesmo oferece para o aprendizado (TAJRA, 2012).

Para uma avaliação de software é preciso definir métricas, as quais são

utilizadas para saber o quanto o software é adequado para o ensino no qual ele se propõe (SILVA; PEREIRA, 2009).

Através do levantamento bibliográfico adotaram-se sete critérios para uma boa avaliação do software educacional: características pedagógicas, facilidade de uso, característica de interface, adaptabilidade, documentação, portabilidade e licenciamento.

As tecnologias estão cada vez mais presentes no meio educacional e a necessidade de adotar ferramentas computacionais de aprendizagem em sala de aula é eminente, visto que a informática está presente em todos os setores da sociedade, e cada vez mais cedo as crianças têm acesso as tecnologias (KENSKI, 2008),

Com base neste contexto, este trabalho de pesquisa propõe levantar na literatura os principais critérios de avaliação para software livre educacional. Posteriormente aplicar estes mesmos softwares com crianças do 1º ao 3º ano do Ensino Fundamental no laboratório de informática do Colégio UNESC para identificar quais softwares poderão ser utilizados no auxílio do processo de alfabetização infantil.

1.1 OBJETIVO GERAL

Realizar levantamento e análise de softwares educacionais livres de apoio ao processo de ensino-aprendizagem de alunos do 1º ao 3º ano do Ensino Fundamental do colégio UNESC.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Os objetivos específicos desta pesquisa consistem em:

- a) compreender a importância do software livre na educação;
- b) empregar critérios para a avaliação dos softwares educacionais os quais foram definidos durante o projeto;
- c) apresentar os softwares livres educacionais de apoio ao processo de alfabetização infantil, bem como os critérios utilizados para a sua avaliação;

- d) aplicar os softwares livres de alfabetização no laboratório de informática do Colégio UNESC para as séries iniciais;
- e) verificar se os softwares e os critérios utilizados contribuíram no ensino-aprendizagem das crianças;
- f) analisar os resultados dos testes e critérios empregados.

1.3 JUSTIFICATIVA

A concepção de educação vem mudando com as evoluções tecnológicas que atropelam o mundo. Há necessidade constante de se utilizar as tecnologias como ferramentas para enriquecer a educação (KENSKI, 2008).

Uma dessas novas tecnologias é o desenvolvimento do software livre educacional, que por seu cunho pedagógico apresenta-se como uma alternativa viável à sua utilização em sala de aula, pois além de ser pedagógico tem um custo reduzido (TAJRA, 2012).

Os softwares educacionais são instrumentos importantes para auxiliar a criança no seu processo de compreensão da linguagem escrita numa perspectiva diferente daquele comumente realizada pelo ensino tradicional (TAJRA, 2012).

Os softwares livres educacionais são recursos computacionais fundamentais para uma educação de qualidade, seu estudo e desenvolvimento vêm aumentando a cada dia, criando novas perspectivas de desenvolvimento e aplicações (SILVEIRA, 2003).

A implantação dessas ferramentas vem adequar a escola às exigências da sociedade do conhecimento (TAURION, 2004).

Essas tecnologias podem ser usadas de forma positiva na educação, as melhoras relativas ao aproveitamento são aparentes, assim, como o interesse dos alunos pelas disciplinas (KENSKI, 2007).

A preocupação com a avaliação do software educativo se dá pelo fato de que estes passaram a serem empregadas dentro das escolas com o objetivo de auxiliar nas multiplicidades das disciplinas, de conteúdos abordados pelos professores e que por esse meio há a necessidade de avaliar a utilização dessas ferramentas (SILVA; PEREIRA, 2009).

Uma avaliação bem feita de um software educacional tem que passar por vários grupos de pessoas, principalmente pelos educadores e educandos que

utilizarão os softwares no seu cotidiano, pois simplesmente quem os desenvolve não possuem total conhecimento das dificuldades encontradas em sala de aula. E para que a avaliação possa ocorrer da melhor forma possível, encontram-se critérios como características pedagógicas, facilidade de uso, característica de interface, adaptabilidade, documentação, portabilidade e licenciamento que serão avaliados mostrando a eficiência do software em questão (SILVA; PEREIRA, 2009).

Mesmo com todos os critérios de avaliação do software educacional, a avaliação só é completa, se a mesma for formativa, ou seja, quando abrange, além da avaliação teórica, a avaliação prática por parte dos alunos e professores (COSTA; OLIVEIRA; MOREIRA, 2001).

No presente momento, contempla-se um cenário, onde as escolas têm à sua disposição uma estrutura propícia à disseminação do conhecimento e a globalização da informação. No entanto poucos conhecem as ferramentas que estão distribuídas nesse ambiente, sendo relevante realizar pesquisas que apontem os softwares mais indicados ao ambiente escolar (SILVEIRA, 2003).

Esse trabalho trará ao ambiente escolar algumas ferramentas que poderão ser utilizadas no processo de ensino-aprendizagem de crianças em fase de alfabetização, criando novas expectativas na área educacional.

A partir deste precedente existe uma motivação social e tecnológica para realização desta pesquisa, voltado à utilização do software livre ao ambiente educacional (KENSKI, 2008). Há também um interesse para a comunidade acadêmica, pois professores que lecionam a disciplina informática poderão buscar nesta pesquisa softwares livres educacionais mais adequados para o ensino-aprendizagem de crianças em processo de alfabetização.

Dentre os fatores que levam a avaliar os softwares educacionais, selecionando-os com os critérios de avaliações e posteriormente aplicando-os em sala de aula com crianças em processo de alfabetização para tornar a avaliação do software em si mais completa, é que poucos estudos foram realizados e há uma grande carência no uso de ferramentas computacionais educativas eficientes para auxiliar na aprendizagem destes alunos que estão passando por um processo de aprendizagem muito importante que é a alfabetização.

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

Esta pesquisa é composta por seis capítulos, sendo que no primeiro capítulo são descritos o tema proposto, os objetivos e a justificativa para a realização desta pesquisa.

A informática na educação é o tema do capítulo 2, que traz uma reflexão sobre a utilização da informática no ambiente educacional tendo em vista a construção do conhecimento por meio desta tecnologia. São descritos ao longo deste capítulo os esforços do governo no decorrer da história em utilizar o computador como instrumento de ensino e os seus benefícios para a melhoria da educação no Brasil.

Já o capítulo 3 aborda a concepção do software livre, seus propósitos, licenças, sua retrospectiva história e sua presença no ambiente educacional. Também se destaca o levantamento dos critérios para a avaliação destes softwares.

O quarto capítulo apresenta os trabalhos correlatos desta pesquisa, incluindo trabalhos desenvolvidos na universidade, no estado de Santa Catarina e em outras regiões do Brasil.

Todas as etapas do trabalho desenvolvido são descritas no capítulo 5, incluindo a metodologia utilizada e os resultados obtidos pelos softwares educacionais livres no auxílio do processo de alfabetização no ensino infantil.

Por fim, no capítulo 6, tem-se a conclusão da pesquisa e sugestões de trabalhos futuros.

2 INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO

Dependendo da visão educacional em que o computador é utilizado, o termo "Informática na Educação" assumiu diversos significados, dentre eles, o mais comum é a inserção do computador no processo de aprendizagem dos conteúdos presentes nas grades curriculares das escolas (TAJRA, 2012).

Muitas crianças e jovens crescem em ambientes altamente mediados pela tecnologia, no qual o computador é um dos recursos tecnológicos que está sendo inserido no ambiente escolar (SANCHO; HERNÁNDEZ, 2006).

No presente momento, o computador atrai a atenção dos jovens de uma forma curiosa, pois estes jovens desenvolvem uma grande habilidade para captar as mensagens passadas por esse tipo de tecnologia. Diante desta realidade, muitos estudiosos viram nas tecnologias uma nova oportunidade de melhorar a educação (SANCHO; HERNÁNDEZ, 2006).

O computador é uma máquina com múltiplas funções, que trata a informação como um elemento integrado no processo de ensino-aprendizagem, auxiliando na construção coletiva do conhecimento (TAJRA, 2012).

Conforme a figura 1, o computador oferece um conjunto extremamente diversificado de uso, onde vários recursos tecnológicos podem ser incorporados para este equipamento.

Figura 1 – Tecnologias presentes no computador



Fonte: Tajra (2012).

Esta circunstância ajuda a explicar o porquê praticamente todas as perspectivas sobre o ensino e a aprendizagem podem argumentar que encontraram no computador um aliado de valor inestimável (SANCHO; HERNÁNDEZ, 2006).

Com o apoio desta ferramenta, os alunos aprendem a explorar suas potencialidades e possivelmente criar ambientes que enfatizem a aprendizagem, desenvolvendo a capacidade de raciocínio, a curiosidade, a motivação, o gosto por aprender. As aulas se tornam mais criativas, dinâmicas e direcionam os alunos para novas descobertas e aprendizagem (MORAN, 2007).

Diante deste panorama, o governo brasileiro iniciou várias ações no sentido de instalar computadores nas escolas da rede pública de ensino, visando, assim como outros países, à melhoria da qualidade do ensino, garantindo aos alunos o acesso ao conhecimento de uma tecnologia utilizada atualmente.

2.1 HISTÓRIA DA INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO NO BRASIL

A informática no Brasil surgiu em uma época em que a mediação do conhecimento nas áreas tecnológicas era determinante para o domínio do poder, principalmente em que a ditadura militar tomava conta do Brasil (MORAES, 2002).

Visando a independência internacional e o amadurecimento da indústria nacional, o governo brasileiro por volta de 1984, aprovou a lei da informática, na qual impôs restrições ao capital estrangeiro. Esta lei tinha a previsão de duração de oito anos, tempo suficiente para melhorar a competitividade entre o mercado nacional com o internacional (BRASIL, 2007).

O Brasil buscava ser um país de influência na área de tecnologia computacional, por isso conservou o seu mercado contra investimentos estrangeiros. Inúmeras dificuldades surgiram durante o caminho, entre elas, a falta de mão-de-obra qualificada para o desenvolvimento de pesquisas nesta área e a pressão política e econômica dos países desenvolvidos (MORAES, 2002).

Mesmo com dificuldades, a produção brasileira de informática já estava entre os dez países que mais cresciam neste ramo, onde 60% da indústria brasileira trabalhava com equipamentos desenvolvidos no próprio país. Entre os anos 1984 e 1987, o Brasil apresentou a maior taxa de crescimento mundial no mercado de tecnologia computacional, superando a Itália e a Suécia, tornando o sexto maior produtor de microcomputadores (TAJRA, 2012).

Partindo desta realidade, com a falta de recursos humanos capacitados para o sistema de ciência e tecnologia, principal agravante para a dificuldade do crescimento desta área, o governo passou a intensificar os investimentos da

informática na educação buscando qualificar crianças e jovens para a formação de um futuro promissor (TAJRA, 2012).

Em meados dos anos 70, ocorreram as primeiras experiências da adoção da informática na educação nas universidades federais do Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul e na universidade de Campinas, em que o computador era utilizado como uma ferramenta importante para o desenvolvimento de pesquisas (MOARES, 2002).

A partir dos anos 80, com o rápido avanço das tecnologias, as escolas adotaram esse tipo de tecnologia em seus ambientes escolares. Mesmo com todos esses esforços, atualmente a informática na educação ainda não atingiu as propostas idealizadas desde a sua concepção (TAJRA, 2012).

O principal objetivo da informática para a educação é desenvolver e capacitar os profissionais em informática para que possam criar e executar projetos educacionais, além de desenvolver softwares voltados para esta área (BRASIL, 2007).

Em 1981, o primeiro Seminário Nacional de Informática na Educação é realizado, promovido pelo MEC, pela Secretaria Especial da Informática (SEI) e pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Ocorreu entre os dias 25 e 27 de agosto na Universidade de Brasília (UnB). Neste evento, houve a apresentação de um documento contendo subsídios para a implantação do programa de Informática na Educação (BRASIL, 2007).

No ano seguinte, o MEC estabeleceu políticas sobre a informática no setor da educação no Brasil, buscando a melhor disseminação e organização destas tecnologias nas escolas (BRASIL, 2007).

No ano de 1983, foi criada a Comissão Especial de Informática na Educação com a missão de levar os computadores às escolas públicas brasileiras, viabilizando a utilização de recursos computacionais na área (TAJRA, 2012).

No mesmo ano, o projeto EDUCOM, educação com computadores, foi a primeira ação concreta do governo federal em desenvolver pesquisas e disseminar o uso dos computadores no apoio ao processo de ensino-aprendizagem nas universidades federais de Pernambuco, Rio de Janeiro, Minas Gerais, São Paulo e Rio Grande do Sul (TAJRA, 2012).

Entre 1986 e 1987, a partir do projeto EDUCOM, houve a criação do Comitê Assessor de Informática para a Educação subordinado ao MEC, tendo como

objetivo definir novos rumos a política nacional de informática educacional. A partir deste momento foram realizados concursos nacionais de softwares educacionais e a criação de um documento responsável pela implantação de Centros de Informática Educacional (CEI) para atender aproximadamente cem mil usuários, em convênio com as Secretarias Estaduais e Municipais de Educação (BRASIL, 2007).

Neste mesmo período, o comitê também promoveu e organizou cursos de formação de professores dos CEIs e efetuou a avaliação e reorientação do projeto EDUCOM (BRASIL, 2007).

Após vários esforços do governo federal em expandir o alcance dos projetos educacionais em todo o Brasil, em 1997 surgiu o mais ambicioso e atuante projeto de informática educativa, o Programa Nacional de Informática na Educação, mais conhecido como PROINFO (BRASIL, 2013b).

O PROINFO é uma iniciativa que promove o uso pedagógico da informática em toda rede pública de educação básica, buscando aproximar a cultura escolar dos avanços de que a sociedade já vem desfrutando (BRASIL, 2013b).

O programa abrange o ensino fundamental e médio, distribuindo computadores para as escolas com mais de 150 alunos matriculados, visando além da formação de Núcleos de Tecnologias Educacionais (NTEs) que dão apoio ao processo de informatização das escolas, a construção de laboratórios de informática, que consiste em um patrimônio que beneficia toda a escola e a comunidade (TAJRA, 2012).

Os principais objetivos do PROINFO consistem em (BRASIL, 2007):

- a) aprimorar a qualidade do processo de ensino-aprendizagem;
- b) propiciar um novo ambiente de aprendizagem mediante incorporação adequada das novas tecnologias de informação pelas escolas;
- c) garantir uma educação voltada para o desenvolvimento científico e tecnológico;
- d) preparar os estudantes para uma cidadania global numa sociedade tecnologicamente desenvolvida.

O PROINFO está presente em todos os estados do território nacional, na sua primeira etapa entre os anos 1997 e 1998, foram beneficiadas cerca de 6 mil escolas, correspondendo 13,40% de todas as escolas públicas brasileiras de 1º e 2º grau (TAJRA, 2012).

É notório que no decorrer da história da informática na educação, o avanço das tecnologias e barateamento dos computadores está conectando cada vez mais escolas e as salas de aula estão se tornando espaços de pesquisa e de desenvolvimento de projetos (MORAN, 2007).

2.2 AMBIENTES E TEORIAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Esses espaços normalmente mais conhecidos como ambientes de ensino-aprendizagem buscam atender as necessidades e perspectivas dos alunos em relação ao ensino no qual os mesmos são submetidos.

Há diversas maneiras de utilizar um ambiente de aprendizagem informatizado, onde se destacam duas teorias que criam uma relação entre as tecnologias e as práticas pedagógicas: a teoria construtivista e a teoria behaviorista.

O construtivismo propicia esta aproximação, onde o computador é visto como uma ferramenta em que o aluno é capaz de construir o seu próprio conhecimento baseado em experiências vividas, relacionadas à sua realidade. Este método propõe que o aluno participe ativamente do seu aprendizado, mediante a experimentação, a pesquisa em grupo e ao estímulo no desenvolvimento do raciocínio (PAPERT, 2008).

O professor apresenta-se como mediador criativo e não somente como uma única fonte de informação, dando condições de os alunos aprenderem com os próprios erros e procurarem sempre aprender mais do que o transmitido pelo docente.

Nesta perspectiva, o computador disponibiliza funcionalidades para que o usuário interaja livremente, oportunizando assim a construção de conhecimento a partir da reflexão sobre as reações decorrentes da interação. O fato de estar construindo algo do seu interesse torna a aprendizagem mais significativa para o aluno (PAPERT, 2008).

Ao contrário do construtivismo, a visão behaviorista destaca que o conhecimento parte de algo ou de alguém. Na área da educação, esta teoria refere-se ao professor e ao computador. O aluno apenas recebe a informação do computador, sem que haja uma interação com a máquina, pois é o papel do educador transmitir a informação de maneira que o aluno consiga adquiri-la (NEVES; DAMIANI, 2006).

O principal diferencial entre as duas teorias de aprendizagem é a oportunidade em que o aluno possui para buscar respostas para as suas dúvidas com o intuito de desenvolver suas habilidades cognitivas e motoras. Com a introdução do computador nas escolas, o aluno obtém o conhecimento nas mais variadas fontes e aprende a trabalhar em grupo, trocando saberes entre os colegas, os professores e a própria máquina (BRASIL, 2007).

A utilização destes ambientes informatizados na educação propicia situações positivas, no qual as mais frequentes são (TAJRA, 2012):

- a) os alunos recebem uma autonomia no desenvolvimento das atividades;
- b) em função das diversas ferramentas presentes nos softwares, os alunos ficam mais motivados e criativos;
- c) a informática desperta a curiosidade dos alunos visto que é ilimitado o que se pode aprender com ela;
- d) os alunos ajudam uns aos outros, tornando os ambientes mais dinâmicos. Aqueles que sobressaem pelo uso da tecnologia costumam ajudar os que estão com dificuldades;
- e) desenvolve a capacidade de concentração, principalmente para os alunos que possuem dificuldades de aprendizagem;
- f) estimula uma forma de comunicação voltada para a realidade atual;
- g) contribui para o aperfeiçoamento das habilidades de comunicação e de estrutura lógica de pensamento.

O desenvolvimento de atividades no computador é um fator necessário para o processo de aprendizagem, visto que, é uma excelente oportunidade para o aluno desenvolver-se, juntamente com o professor ou em grupo.

Para que os professores e alunos desfrutem da maioria dos benefícios proporcionados pelos ambientes informatizados, é fundamental a capacitação dos educadores no domínio técnico e pedagógico desses novos recursos tecnológicos (MORAN, 2007).

2.3 FORMAÇÃO DOS PROFESSORES

A capacitação dos professores perante as tecnologias é fundamental para o sucesso na utilização da informática na educação nas escolas.

Para a realização de aulas criativas, motivadores e dinâmicas não é o suficiente que o professor tenha disponível um bom laboratório de informática, é preciso que ele exerça o seu papel como educador, ele deve estar capacitado de tal forma que perceba como deve efetuar a integração da tecnologia com sua proposta de ensino, pois é essencial que haja um sentido na utilização das tecnologias durante as aulas (TAJRA, 2012).

Na formação dos professores, a atual tendência é a necessidade de valorizar o desenvolvimento de dinâmicas coletivas de trabalho nas próprias escolas. Com essas ações é possível motivar os próprios professores a estarem mais abertos a mudanças, principalmente em relação a sua postura de facilitador do processo de ensino-aprendizagem, proporcionando novas e enriquecedoras experiências educacionais (PAIS, 2005).

Nesta formação deve conter uma série de experiências e conceitos, tais como conhecimentos básicos de informática e pedagógico, integração de tecnologia com as propostas da aula, gerenciamento da sala de aula com os novos recursos tecnológicos disponíveis, revisão das teorias de aprendizagem e didáticas (TAJRA, 2012).

É vital que além da capacitação dos educadores, a administração das escolas mude as suas atitudes para possibilitar uma boa implantação da informática na educação nas escolas (VALENTE, 2008).

Um dos problemas mais frequentes presentes nas escolas públicas, é que muitos diretores mantêm os seus laboratórios de informática fechados, pois eles temem o roubo ou a quebra dos equipamentos. Tal medida inviabiliza a utilização dos computadores pelos alunos e professores e conseqüentemente dificulta o desenvolvimento de projetos pelos professores nestes ambientes (TAJRA, 2012).

Outro fator importante para a melhora na utilização da informática na educação é a troca de experiências entre os professores. Muitos professores possuem receio sobre o uso de novas tecnologias nas salas de aula (PAIS, 2005).

Uma forma para amenizar este medo é a realização de reuniões onde os próprios professores possam discutir questões relacionadas a utilização dos computadores nas propostas de ensino (VALENTE, 2008).

Este canal de comunicação é um dos mais adotados pelas as escolas, já que esta troca de experiência é determinante para o planejamento em equipe das atividades a serem desenvolvidas no ambiente de informática (TAJRA, 2012).

Decorrente da grande rapidez da evolução da área da informática, os professores precisam estar constantemente buscando novos conhecimentos, para que possam incorporar novas tecnologias em sala de aula (PAIS, 2005).

De acordo com a figura 2, o desenvolvimento de novos conhecimentos pelos educadores nesta área compõe um ciclo de aprendizagem, onde o mesmo pode ser descrito em três etapas fundamentais: capacitação, exercitação e planejamento de novas ações.

Figura 2 – Ciclo de Aprendizagem da Informática na Educação



Fonte: Adaptado de Tajra (2012).

A etapa de capacitação é o momento em que o professor adquire conhecimentos sobre os conteúdos tecnológicos e a relação existente entre as tecnologias e as propostas pedagógicas. Esta ocasião é caracterizada por ser motivadora, pois há a troca de informações entre os próprios professores (TAJRA, 2012).

Já a de exercitação é o instante em que o professor inicia a ministrar as aulas com o uso de determinada tecnologia, normalmente o mais utilizado é o computador. Neste momento, ele irá colocar em prática tudo o que aprendeu durante a sua capacitação (TAJRA, 2012).

Após a fase de exercitação, o professor terá uma visão mais crítica do que foi realizado na sala de aula, portanto, será possível planejar novas ações buscando aperfeiçoar o planejamento de suas aulas de tal forma que associe a proposta pedagógica definida pela escola com as tecnologias disponíveis (TAJRA,

2012).

2.4 PROPOSTAS DE UTILIZAÇÃO DO COMPUTADOR NO ENSINO

Após a capacitação dos professores, é de grande importância que os mesmos reúnam-se para discutir as propostas que a utilização da informática fornece para a escola (MORAN, 2007).

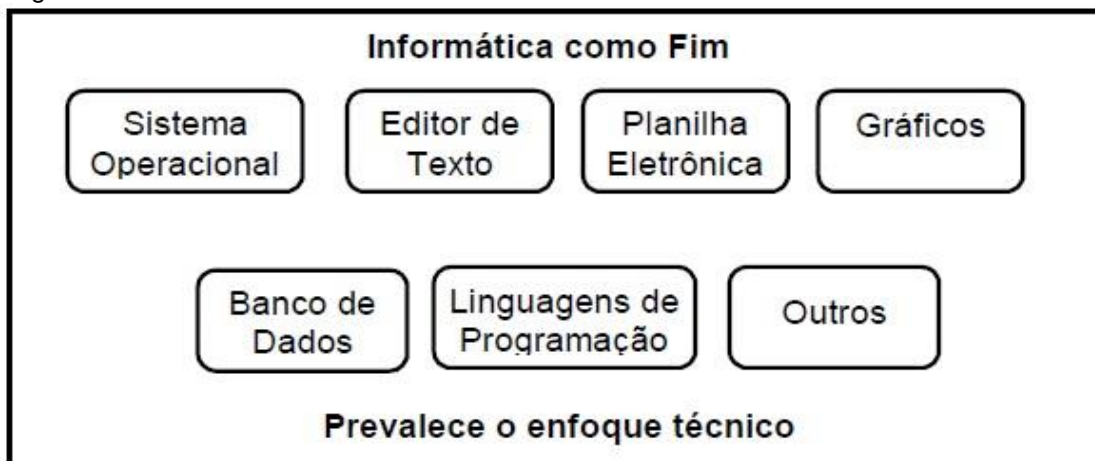
A introdução da informática nos ambientes educacionais tem se demonstrado de diferentes formas (GASPERETTI, 2001):

- a) a adoção da informática como uma disciplina na grade curricular;
- b) utilizar a informática como um recurso de apoio ao processo de ensino-aprendizagem das demais disciplinas da escola.

Na primeira forma, a informática é utilizada como fim, no qual o estudo baseia-se na exploração das ferramentas disponíveis nos programas aplicativos, sem nenhuma ligação com os assuntos estudados na escola (PAPERT, 2008).

Conforme a figura 3, a informática como fim visa desenvolver nos alunos conceitos computacionais, onde o próprio computador é o objeto de estudo.

Figura 3 – Informática como Fim



Fonte: Tajra (2012).

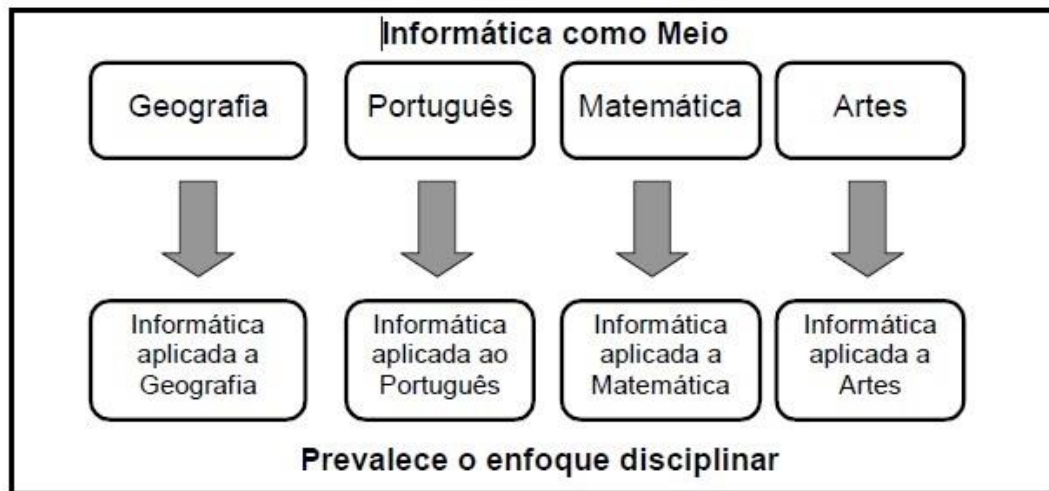
Um curso básico de informática é um exemplo claro em que a informática é aplicada como fim, onde o aluno aprende a utilizar as ferramentas dos principais programas como editor de texto e planilha eletrônica além do funcionamento básico do computador, ligar e desligar a máquina.

Já na segunda forma, a informática é empregada para a aquisição de

conhecimentos científicos por meio de uma abordagem pedagógica. O computador, ao contrário da primeira forma, é utilizado como meio e não como fim, ele deixa de ser o propósito do estudo e passa a auxiliar como uma ferramenta de aprendizagem para a assimilação dos conteúdos das disciplinas presentes na grade curricular da escola (TAJRA, 2012).

A execução das aulas de Matemática em um laboratório de informática, utilizando os softwares educacionais para exercitar o que foi estudado pelos alunos nas aulas anteriores é um exemplo do uso da informática como meio, como demonstra a figura 4.

Figura 4 – Informática como Meio



Fonte: Tajra (2012).

Esta forma prevalece o enfoque disciplinar adotando as tecnologias como um meio facilitador e motivacional para o melhor desenvolvimento da aprendizagem do aluno.

A inserção da informática na educação está trazendo inúmeras mudanças para o aprimoramento do ensino, no qual a alfabetização e letramento infantil é um dos processos que recebe auxílio destas tecnologias.

2.5 ALFABETIZAÇÃO INFANTIL

A alfabetização é o processo pelo qual se adquire o domínio das habilidades de leitura e escrita, e a reconhecer os símbolos gráficos da linguagem verbal (RIBEIRO, 2004).

O processo de alfabetização possibilita que a criança adquira o conhecimento das letras e de seu significado, a fim de compreender o que está

escrito, pois através da aquisição e produção de conhecimento, são obtidas outras formas de linguagem (SALMORIA; SOPELSA, 2012).

Na forma mais convencional, a alfabetização é realizada através de exercícios repetitivos que visam a memorização de letras ou sílabas e a assimilação por parte das crianças de uma suposta correspondência entre a escrita e a fala (VALENTE, 2008).

Municípios e estados são responsáveis em oferecer o ensino fundamental nas escolas públicas, ambas possui uma preocupação em comum, a qualidade de ensino (SALMORIA; SOPELSA, 2012).

O sistema de educação brasileiro é regulamentado pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) baseada nos princípios presentes na Constituição (BRASIL, 2013a).

Conforme a LDB a educação básica tem por finalidade assegurar a formação comum e o exercício da cidadania. A educação básica é dividida em três etapas para uma melhor organização do ensino, sendo elas: a educação infantil, o ensino fundamental e o ensino médio, no qual cada divisão possui objetivos distintos (BRASIL, 2013a).

O ensino fundamental, refere-se a segunda etapa, e um dos processos mais marcantes para as crianças nesta fase é o processo da alfabetização (SALMORIA; SOPELSA, 2012).

A partir do ano de 2006, a duração do ensino fundamental passou de oito para nove anos. Tal medida visa buscar o aumento de permanência das crianças nas escolas visando melhorar a formação inicial do estudante, principalmente no processo de alfabetização (SALMORIA; SOPELSA, 2012).

Outra medida tomada pelo Ministério da Educação (MEC) foi criar o parecer nº 4/2008 definindo que uma criança com seis anos de idade deve estar matriculada até o início do ano letivo no primeiro ano do ensino fundamental (BRASIL, 2008).

O mesmo parecer destaca que os primeiros três anos são importantes para a qualidade da educação básica voltados à alfabetização, sendo necessário nesse período que a ação pedagógica assegure o desenvolvimento das diversas expressões e o aprendizado das áreas de conhecimento (SALMORIA; SOPELSA, 2012).

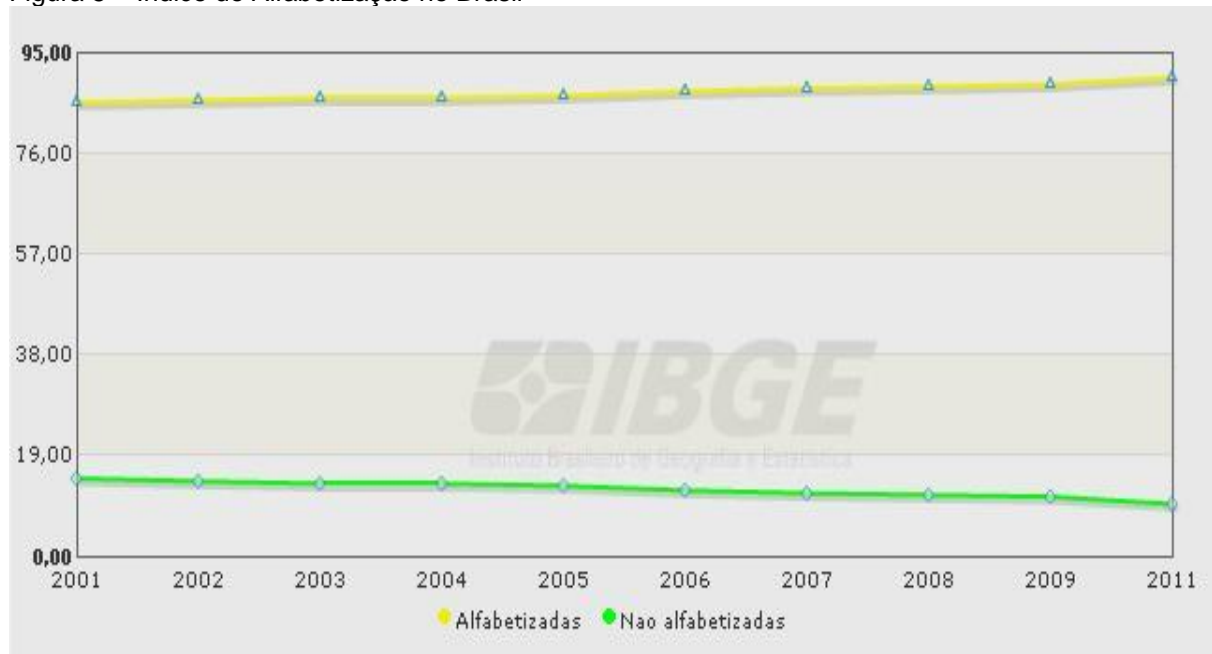
Com a antecipação da entrada das crianças aos seis anos de idade no ensino fundamental, estima-se construir um ambiente alfabetizador adequado ao desenvolvimento das capacidades e habilidades de cada criança (SALMORIA; SOPELSA, 2012).

A partir destas mudanças, o MEC tem como meta que até ao final do terceiro ano do ensino fundamental, a criança esteja alfabetizada (BRASIL, 2012).

A Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) ressalta que o crescimento da alfabetização é algo fundamental para erradicar a pobreza e suas consequências, como mortalidade infantil, guerras e a falta de democracia (SOARES, 2006).

Conforme a figura 5, o Brasil mostrou um aumento no índice de alfabetização no último censo realizado pelo IBGE no ano de 2010. Em 2001, 85,3% da população acima de cinco anos já era alfabetizada, no decorrer dos anos, esse índice só tem aumentado e finalmente em 2011, aproximadamente 90,17% da população acima de cinco anos de idade já estava alfabetizada (IBGE, 2011).

Figura 5 – Índice de Alfabetização no Brasil



Fonte: IBGE (2011).

A escola deve incorporar cada vez mais o uso das tecnologias para que os alunos e os educadores possam construir um ambiente alfabetizador mais preparado para as futuras gerações, a adoção do software educacional é uma das formas mais utilizadas para melhorar este ambiente (VALENTE, 2008).

3 SOFTWARES NO AMBIENTE EDUCACIONAL

A palavra software deriva da língua inglesa que significa um programa de computador que instrui a máquina sobre a maneira como ele deve executar uma determinada tarefa (FERREIRA; FERREIRA; ANJOS, 2010).

Há outra definição mais simples e menos técnica onde o autor destaca que softwares são programas que podem ser instalados no computador que, quando executados, produzem a função e o desempenho desejados (PRESSMAN, 2010).

Sem o software, qualquer computador representaria uma espécie de caixa vazia, sem nenhum significado. De nada servem os computadores de última geração se não há programas adequados. O software é uma ferramenta indispensável e muitas vezes até mais importante que o computador em si, pois é ele que determina o quanto o computador é importante para o seu usuário (GASPERETTI, 2001).

Atualmente, existem softwares que auxiliam nas atividades de diversos segmentos, e um deles é o software educacional, no qual é muito utilizado nas instituições de ensino, pois torna a busca do conhecimento mais dinâmica e eficaz, potencializando a capacidade dos alunos, professores e das próprias escolas que adotam este tipo de tecnologia nas salas de aula (TAJRA, 2012).

3.1 SOFTWARE EDUCACIONAL

O software educacional torna o computador um instrumento importante para o processo de ensino-aprendizagem. Num contexto educacional, existem duas concepções para o software educacional, uma delas é que o software é desenvolvido especialmente para atender as necessidades educativas e a outra é quando o programa não foi desenvolvido para este fim, mas pode ser utilizado para desenvolver atividades com finalidades educacionais (TAJRA, 2012).

Os softwares educacionais podem ser classificados em grandes grupos com as seguintes características:

- a) **tutoriais:** é caracterizado por difundir atividades pedagogicamente organizadas, apresentam conceitos e instruções para a realização de tarefas distintas (MIRANDA; OLIVEIRA; MACEDO, 2012);
- b) **exercitação:** são programas que apresentam atividades interativas por meio de respostas às perguntas apresentadas. Visa o reforço do

conteúdo abordado em sala de aula através de exercícios de repetição e memorização (MIRANDA; OLIVEIRA; MACEDO, 2012);

- c) **investigação:** por meio desses programas busca-se localizar informações a respeito de diversos assuntos. Normalmente pode-se encontrar neste grupo as enciclopédias digitais. O seu principal objetivo é oferecer resultados de forma ágil e segura para o usuário (TAJRA, 2012);
- d) **simulação:** é a representação de um objeto real que pode ser visualizado digitalmente. Procura-se analisar os acontecimentos diante do objeto que está sendo estudado (BRASIL, 2007);
- e) **jogos:** ensina a conviver com regras, limites e a encontrar soluções para os desafios no qual são expostos pelo programa. Os alunos encontram mais liberdade de criar e reorganizar a suas ideias. Este tipo de software educacional torna as aulas mais divertidas e atraentes para os próprios alunos (MORAN, 2007);
- f) **abertos:** são caracterizados por serem livres de produções. O que será desenvolvido dependerá da criatividade do usuário. Dentre eles podem ser citado o editor de texto, a planilha eletrônica, os programas gráficos, softwares de apresentação e os de programações (TAJRA, 2012):
- **editor de texto:** apresentam diversos recursos para elaboração de textos, facilitando o desenvolvimento de produções de trabalhos mais ricas,
 - **planilha eletrônica:** possibilita a realização de forma mais rápida de cálculos e a elaboração de gráficos em vários formatos para a melhor visualização das informações a partir dos dados informados no programa,
 - **banco de dados:** armazenam dados que posteriormente podem ser relacionados a diversos tipos de análises e ordenações conforme o interesse do usuário,
 - **softwares gráficos:** são voltados para o desenvolvimento de desenhos e produções artísticas,
 - **softwares de auditoria:** é caracterizado pela facilidade na elaboração de aulas utilizando recursos de multimídia, além de

ajudar o professor a montar rapidamente uma aula dentro do roteiro. Os softwares de autoria mais conhecidos no mercado nacional são o Visual Class, o Everest e o HyperStudio,

- **softwares de apresentação:** são frequentemente utilizados para a elaboração de apresentações de palestras e aulas. São caracterizados por possuir recursos de visualização de telas e de interação,
- **softwares de programação:** permitem a criação de outros programas. São excelentes para o aprimoramento do raciocínio lógico, mas o professor precisa ter um preparo, ou seja, um certo domínio nos comandos do software de programação;

g) **híbridos:** são os que apresentam várias características simultaneamente dos tipos citados ao longo dos tópicos anteriores. Possuem recursos de multimídia e interação com a Internet, tornando-se softwares extremamente didáticos (TAJRA, 2012).

Diante dessa gama de características e aplicabilidades que o software educacional propõe, o professor tem suas possibilidades ampliadas em relação ao uso do computador na construção do conhecimento. Exige por parte do professor, uma formação mais sólida e ampla tanto no domínio computacional quanto do conteúdo curricular. Sem esses prévios conhecimentos torna-se muito difícil o professor saber integrar e tirar proveito do computador no desenvolvimento dos conteúdos oferecidos pelos softwares educacionais (VALENTE, 2008).

No decorrer da sua utilização, o software educacional cria um forte elo entre o conteúdo passado e a resolução de problemas, intercalando informações adquiridas anteriormente. Formam-se com isso, ambientes de aprendizado diferenciados que incentivam o aprimoramento do pensamento crítico do aluno perante os problemas a serem resolvidos (PAIS, 2005).

O software educacional auxilia nos assuntos abordados em sala de aula, reaproximando o aluno com os estudos, dando uma nova oportunidade para assimilar a informação que está sendo passada para ele. Também despertam o interesse por estarem em contato direto com a tecnologia contribuindo na criação de um estímulo positivo para os estudos por si só (PAIS, 2005).

Apesar da variedade de softwares presentes no mercado nacional, o alto custo para a aquisição de uma licença multiplicada ao número de máquinas

presentes na escola, torna muitas vezes inviável financeiramente a utilização desses recursos nos ambientes de informática. Uma alternativa para resolver tal problema é a utilização de softwares livres, nos quais não são cobradas licenças para o seu uso (ALEXANDRINI et al, 2009).

3.2 SOFTWARE LIVRE

A concepção de software livre baseou-se na ideia que este tipo de software pode ser utilizado sem nenhum tipo de restrição, podendo ser distribuído livremente acompanhado pelo seu código-fonte onde pode ser estudado por qualquer pessoa (ALEXANDRINI et al, 2009).

O código-fonte são as linhas de programação que formam o software em sua forma original, com este código em mãos, os programadores podem realizar melhorias e divulgá-las para a comunidade juntamente com o novo código-fonte gerado.

Ao contrário do software livre, o software proprietário é o qual que proibi a sua cópia, redistribuição ou modificação. O usuário precisa pagar para usufruir suas funções, por estas razões o usuário não tem acesso ao código-fonte, apenas o seu criador.

As características do software proprietário começaram a frustrar muitos estudiosos da área da computação, que na maioria das vezes passavam horas estudando e melhorando programas através dos códigos-fontes, os quais eles tinham acesso.

Ao longo deste trajeto, diversas pessoas que possuíam acesso a um computador eram barradas em utilizar determinado software por ser ou torna-se proprietário.

3.2.1 Origem do Software Livre e do GNU/Linux

Em 1969, a empresa American Telephone and Telegraph (AT&T) desenvolveu o primeiro sistema operacional que poderia funcionar em qualquer computador independentemente da marca ou modelo, ele era conhecido como Unix. Apesar de que os usuários comerciais pagassem uma taxa de licenciamento para

sua utilização, este sistema era gratuito para o meio acadêmico, um dos motivos pela sua popularidade e disseminação nas universidades (TAURION, 2004).

No início dos anos 80, a mesma empresa que a desenvolveu, mudou sua política de comercialização, restringindo a liberdade de modificação do código-fonte do Unix (TAURION, 2004).

Tal medida reforçou a insatisfação dos estudiosos de computação em relação aos efeitos que o software proprietário estava proporcionado, incluindo a perda da liberdade de instalar, estudar, alterar e distribuir qualquer software.

Neste cenário, em 1984, o programador Richard Stallman iniciou um projeto chamado Gnu is Not Unix (GNU) para criar uma versão do Unix livre de restrições (TAURION, 2004).

Este projeto era um movimento que proporcionava uma nova maneira de produzir software que tem como principal motivo o compartilhamento do conhecimento através da inteligência coletiva praticada e utilizada no desenvolvimento de programas para computadores (RAABE, 2008).

Nesta mesma década, Andrew S. Tanenbaum, cientista da computação da Universidade Vrije da cidade de Amsterdã na Holanda, criou o sistema operacional Minix, uma versão gratuita do Unix (MOTA FILHO, 2012).

O Minix tinha o seu código-fonte aberto, onde a sua principal finalidade era permitir que os acadêmicos pudessem estudá-lo até mesmo em casa, já que o Unix se tornara código-fechado (MOTA FILHO, 2012).

O Minix pôde ser distribuído gratuitamente, pois foi desenvolvido do “zero”, apesar de ser uma versão do Unix, não contendo nenhuma parte do código pertencente a empresa AT&T, que tinha direitos autorais sobre o código-fonte do Unix (MOTA FILHO, 2012).

No decorrer dos anos, os programadores adeptos a ideia do software livre, procuraram a desenvolver ferramentas melhores, onde estes softwares poderiam ser bons tão quanto aos softwares proprietários, ou até mesmo melhores.

Em 1991, o estudante de Ciência da Computação da Universidade de Helsinki na Finlândia, Linus Torvalds, desenvolveu um projeto particular inspirado no sistema operacional Minix de Tanenbaum. Seu objetivo era desenvolver uma versão mais poderosa do Minix, consertando algumas falhas e adicionando novos recursos que suprissem as diversas necessidades encontradas pelos usuários (HILL et al, 2008).

Diante da complexidade de se desenvolver um Sistema Operacional (SO), Torvalds postou uma mensagem para um grupo de discussões divulgando a sua ideia com intuito de receber colaborações no desenvolvimento do novo SO (GNU, 2013).

Este sistema operacional recebeu o nome de Linux, onde o mesmo era de código-aberto, já que a intenção dos seus desenvolvedores não era de ganhar dinheiro, mas sim de criar um sistema para o uso pessoal (HILL et al, 2008).

Com o esforço coletivo dos programadores, em 5 de outubro de 1991, o Linux foi lançado na versão 0.02.

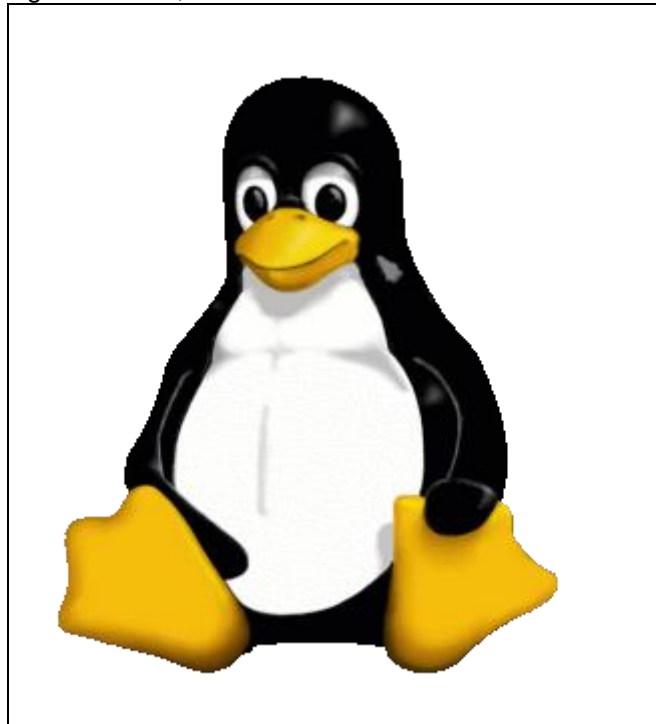
Depois do seu lançamento, o Linux ganhou grande repercussão pelos estudiosos da computação, recebeu várias melhorias no decorrer das suas versões, já que diversos programadores auxiliavam no seu desenvolvimento.

Em 1996, vários colaboradores conversaram através de uma lista de e-mails do grupo de discussão na possibilidade de adotar um mascote ou mesmo um logotipo para representar o Linux (EWING, 2013, tradução nossa).

Houve várias sugestões, mas Linus mencionou de forma discreta que gostava de pinguins, embora que ele tivesse levado uma mordida de um pinguim da Austrália em um zoológico. A frase imediatamente finalizou qualquer outro debate sobre o assunto e começaram, então, os esforços para criar o desenho (EWING, 2013, tradução nossa).

Diante dessa situação, um concurso foi proposto para a escolha de uma imagem ideal de pinguim, no qual o desenho de Larry Ewing acabou sendo o vencedor, como ilustra a figura 6.

Figura 6 – Tux, o símbolo do kernel do Linux



Fonte: Ewing (2013).

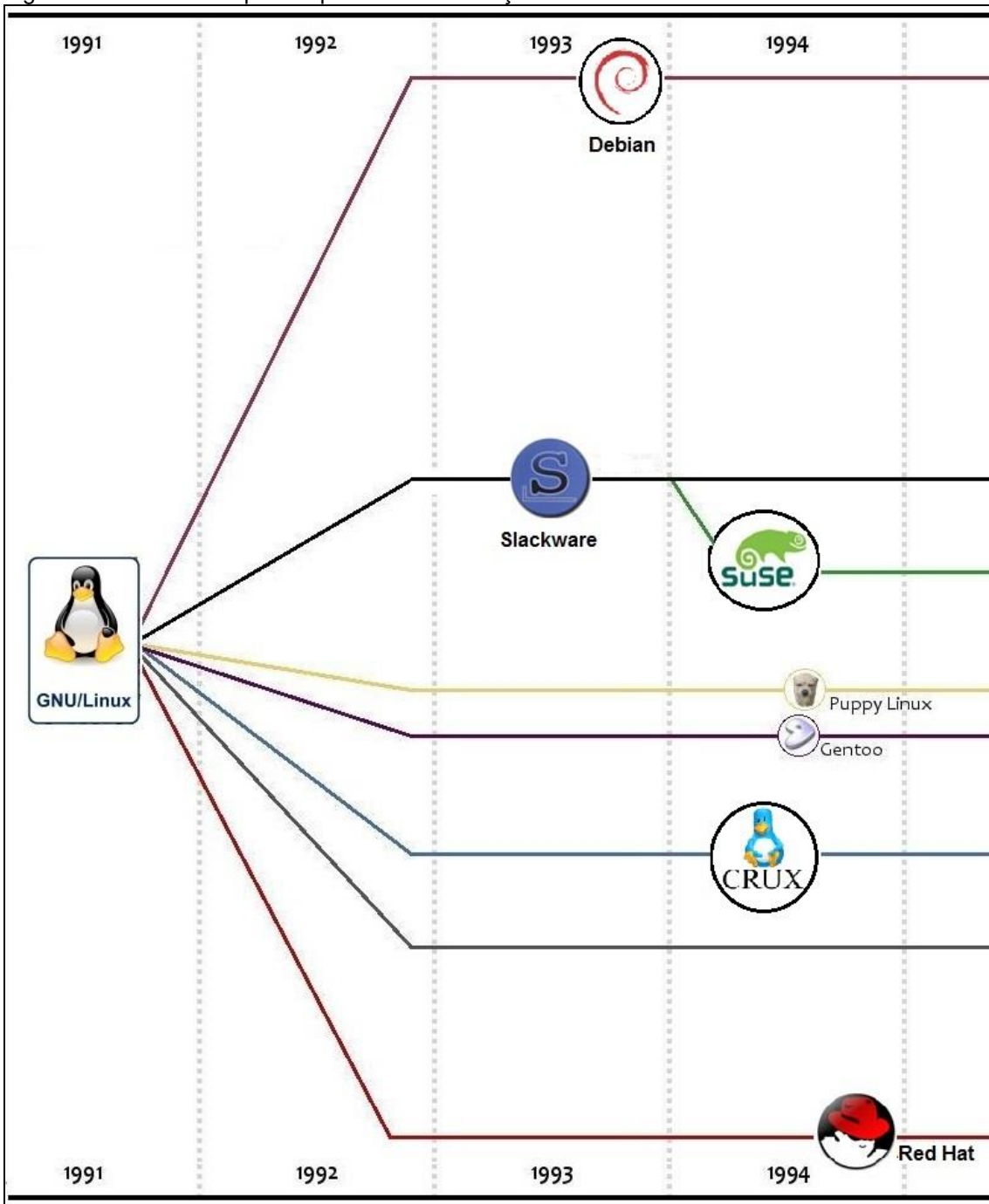
Ewing criou o seu desenho no software de edição gráfica GIMP, cujo programa é de código-aberto e pertencente ao projeto GNU. Além do desenho, os colaboradores escolherem um nome para o mascote, que a princípio veio da junção (T)orvalds e (U)ni(X), resultado em Tux (EWING, 2013, tradução nossa).

3.2.2 Distribuições GNU/Linux

O Linux é um software livre para a distribuição, então muitas pessoas e empresas adaptaram o Linux de acordo com as suas necessidades, essa adaptação incluía mudanças na interface, criação de novos recursos e aplicativos, conservando o núcleo do sistema operacional chamado de kernel que é responsável pelo controle do hardware da máquina (HILL et al, 2008).

Com as adaptações dos usuários a partir do código-fonte original do Linux, diferentes versões apareceram, ganhando o nome de distribuição, como ilustra a figura 7.

Figura 7 - Linha do tempo das primeiras distribuições Linux



Fonte: Adaptado de Mota Filho (2012).

No decorrer do tempo, várias distribuições surgiram, como o Debian, RedHat, Slackware e OpenSuse cada uma contendo um grande número de desenvolvedores e usuários.

Essas distribuições possuem um conjunto de aplicativos mais o kernel do Linux. Algumas dessas distribuições podem ser maiores que outras, dependendo da quantidade de aplicativos incluídos no sistema operacional e principalmente pela

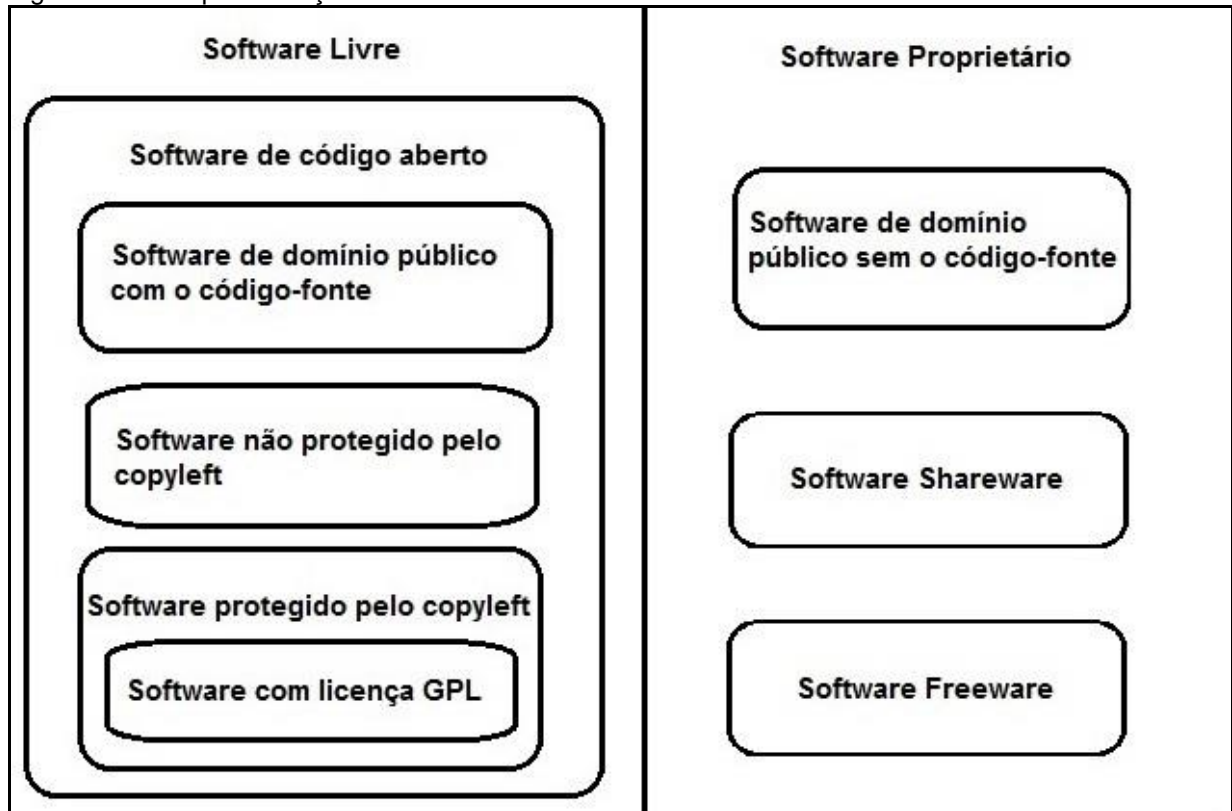
finalidade que a distribuição foi desenvolvida, tanto para o âmbito comercial como educacional ou para até mesmo uso pessoal.

3.2.3 Licenciamento

A licença de software define as ações autorizadas ou proibidas que o programador concede ou impõe ao usuário que o utiliza.

Atualmente, os softwares podem ser divididos em duas grandes categorias de licenças, livre ou proprietário, conforme ilustra a figura 8.

Figura 8 – Principais licenças de software



Fonte: Adaptado de GNU (2013, tradução nossa).

Os softwares proprietários são regidos por várias normas com o objetivo de limitar a sua utilização em função da quantidade de licenças adquiridas pelo usuário, sendo necessário pagar por cada cópia instalada. A maioria destes softwares não possui acesso ao código-fonte e, quando se tem, não é permitida a alteração do mesmo (MOTA FILHO, 2012).

Os softwares proprietários se dividem em três subcategorias: software de domínio público sem o código-fonte, software shareware e software freeware.

O software shareware disponibiliza uma licença que permite que seja feita sua distribuição, mas para utilizá-lo é preciso pagar por uma licença. São conhecidos por serem gratuitos para testar em um período curto de tempo, normalmente 60 dias, e depois desse tempo o usuário escolhe se deseja adquiri-lo ou não (TAJRA, 2012).

Os freewares são softwares gratuitos para o uso, mas não possuem o código-fonte aberto e geralmente é acompanhado de licenças restritivas, limitando o uso comercial, a redistribuição e modificação não autorizada (TAURION, 2004).

O software de domínio público sem o código-fonte é considerado um software proprietário por não disponibilizar o seu código-fonte para alterações ou possíveis consultas como sugere as licenças do software livre que será visto a seguir (HILL et al, 2008).

A outra grande categoria de licença existente são os softwares livres. Muitas pessoas confundem o seu significado, o livre refere-se às liberdades básicas dos usuários em executar, copiar, distribuir, modificar, aperfeiçoar o software e não à gratuidade. Tendo em vista que o acesso ao código-fonte é pré-requisito para esta liberdade (TAURION, 2004).

Para evitar que alguém ou alguma empresa apodera-se do código aberto e o comercialize de forma proprietária, foi necessário criar um mecanismo de licenciamento para o projeto GNU, chamado General Public Licence (GLP) onde se tornou o centro do fenômeno do software livre. Este mecanismo de licenciamento garante a liberdade do código-fonte, impedindo abusos ou usos indevidos sobre o mesmo. Essa licença normalmente acompanha a distribuição da maioria dos softwares livres (TAURION, 2004).

A licença GLP descreve as quatro principais liberdades que um software livre precisa ter, sendo elas (GNU, 2013):

- a) **liberdade nº 0:** executar o programa, para qualquer propósito;
- b) **liberdade nº 1:** estudar o funcionamento do programa, e adaptá-lo de acordo necessidades do usuário;
- c) **liberdade nº 2:** redistribuir cópias de modo que o usuário possa ajudar ao seu próximo;
- d) **liberdade nº 3:** aperfeiçoar o programa, e liberar os seus aperfeiçoamentos, de modo que toda a comunidade se beneficie.

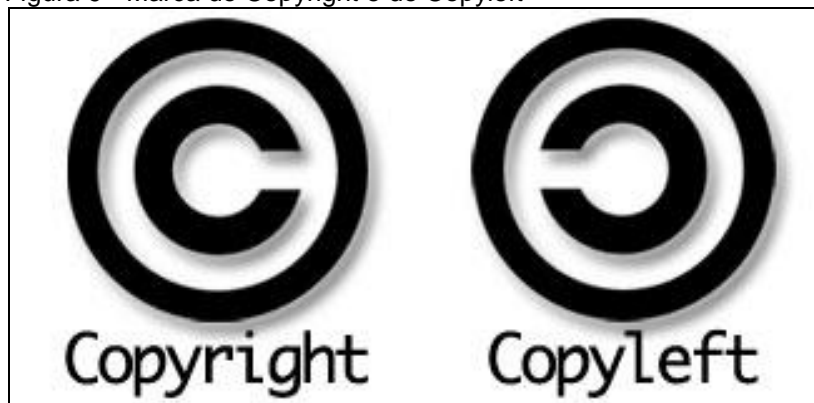
Se o programa contiver todas essas liberdades, o mesmo pode ser considerado um software livre. Porém nenhuma das quatro liberdades da licença

GPL poderá ser revogada durante a distribuição do software, caso contrário o mesmo deixa de ser livre e passa a ser proprietário (GNU, 2013).

Outro mecanismo de licenciamento para o software livre é o copyleft, que garante que as quatro liberdades do software livre prevaleçam mesmo que o software seja modificado. Esta licença impede a inclusão de qualquer restrição à liberdade do programa, ou seja, toda cópia, mesmo que tenha sido modificada, precisa permanecer livre (MOTA FILHO, 2012).

O copyleft é o oposto do copyright, pois o copyright impede que haja alterações ou cópias sem a autorização do autor. A partir deste conceito, a marca de registro do copyleft é uma contraposição da marca do copyright, conforme ilustra a figura 9.

Figura 9 - Marca do Copyright e do Copyleft



Fonte: Adaptado de GNU (2013).

No decorrer dos anos, outras licenças de software livre foram surgindo pela diversidade de softwares e comunidades de desenvolvimento presentes nos ambientes virtuais, mas todas obedecendo as quatro liberdades do projeto GNU.

Diante deste panorama, houve a necessidade de avaliar estes softwares, levantando alguns critérios que serão descritos no capítulo a seguir.

3.3 AVALIAÇÃO DE SOFTWARE LIVRE EDUCACIONAL

Atualmente encontram-se diversos softwares educacionais abrangendo várias disciplinas como português, matemática, geografia, história, enfim inúmeras possibilidades que podem contribuir para uma melhor aprendizagem, no qual muitas delas estão disponíveis gratuitamente pela Internet (TAJRA, 2012).

Com a proliferação destas tecnologias nas escolas, surgiu uma grande preocupação na qualidade e na utilização do software educacional na sala de aula. Tal preocupação está motivando o desenvolvimento de inúmeras pesquisas sobre este tema com o objetivo de melhorar os programas já existentes (CENCI; BONELLI, 2012).

Os softwares voltados para a educação precisam dispor de uma boa qualidade. Esta exigência parte dos educadores que fazem o uso desta ferramenta no ambiente educacional propondo aproximar o ensino com a realidade da sociedade moderna (TAJRA, 2012).

Avaliar um software educacional é uma tarefa difícil, pois envolve diversos domínios do comportamento humano na interação com o computador (MIRANDA; OLIVEIRA; MACEDO, 2012).

A avaliação de um software educacional procura abordar questões técnicas e pedagógicas que caracterizam um produto educacional informatizado, buscando aliar conceitos desenvolvidos e consolidados em pesquisas da área da educação com os conceitos técnicos da computação (ALEXANDRINI et al, 2009).

Esse processo de avaliação é dividido em duas etapas fundamentais, a objetiva onde se avalia os softwares educacionais por meio de uma lista de critérios e a formativa, conduzida através de questionários, entrevistas e pelo acompanhamento dos usuários durante a utilização do software educacional em um ambiente real de aprendizagem (COSTA; OLIVEIRA; MOREIRA, 2001) apud (WEBBER; BOFF; BONO, 2009).

3.3.1 Critérios de Avaliação

Os critérios de avaliação destinados para o software educacional estão sendo desenvolvidos desde a sua origem, passando pelo seu desenvolvimento até a sua implantação, ou seja, a avaliação só é completa, se a mesma abranger, além da avaliação teórica, a avaliação prática por parte dos alunos (MIRANDA; OLIVEIRA; MACEDO, 2012).

Diante deste panorama, foram adotados os seguintes critérios de avaliação de software livre educacional:

- a) **características pedagógicas:** evidencia a apropriação e viabilidade na utilização do software em situações educacionais. Pode ser dividido em três aspectos (WEBBER; BOFF; BONO, 2009):
- **ambiente educacional:** deve identificar o ambiente educacional mais apropriado bem como o modelo de aprendizagem que ele privilegia,
 - **pertinência em relação ao programa curricular:** deve ser adequado e obedecer as regras de um contexto educacional ou da disciplina,
 - **aspectos didáticos:** deve atender um objetivo educacional, sendo essencial que haja clareza, correção dos conteúdos, recursos motivacionais, carga informacional e tratamento de erros;
- b) **facilidade de uso:** compreende os atributos que determinam a facilidade e a objetividade de uso do software (CENCI; BONELLI, 2012);
- c) **características de interface:** são atributos que evidenciam a presença de recursos e meios que facilitam a interação do usuário com o software, como apresentação simples e fácil entendimento (WEBBER; BOFF; BONO, 2009);
- d) **adaptabilidade:** refere-se na capacidade do software de se adaptar as necessidades e preferências do usuário e ao ambiente educacional selecionado (ALEXANDRINI et al, 2009);
- e) **documentação:** refere-se a presença de informações que suprem as necessidades de diferentes tipos de usuários. Este item se desdobra em (WEBBER; BOFF; BONO, 2009):
- **manual técnico:** apresenta instruções sobre os procedimentos de instalação e configuração do software no computador,
 - **guia de apoio pedagógico ao professor:** detalha a proposta e o objetivo pedagógico do software para o professor,
 - **manual do aluno:** é um guia de utilização do software, onde esclarece para o aluno os passos a serem seguidos para a realização das atividades no programa;

- f) **portabilidade:** capacidade de execução em mais de uma plataforma e suas diferentes versões, seja Windows, Linux e Mac Os (CENCI; BONELLI, 2012);
- g) **licenciamento:** é obrigatório que o software esteja acompanhado da licença do software livre (ALEXANDRINI et al, 2009).

Seguindo estes critérios, deseja-se selecionar os melhores softwares para a utilização em sala de aula, contribuindo no processo de ensino das crianças.

O software depois de desenvolvido e avaliado pela equipe técnica deve ser avaliado por usuários finais (professores, alunos e equipe mantenedora, e se o software tiver como usuário final o sistema educacional, comissões avaliadoras), pois eles que detêm o poder de dizer se realmente o software conseguiu atingir um resultado satisfatório (FERREIRA; MOREIRA; MOZZAQUATRO, 2011).

4 TRABALHOS CORRELATOS

A informática está contribuindo como um recurso auxiliar no processo de ensino e aprendizagem. Neste contexto, o emprego de software livre educacional nas escolas tem provocado algumas discussões entre os estudiosos, pois há uma preocupação na forma como é introduzida esta tecnologia nas salas de aula bem como na sua qualidade quanto aos aspectos técnicos e pedagógicos (MORAN, 2007).

Estas discussões motivaram pesquisadores a buscarem critérios com o objetivo de levar ferramentas com qualidade para o cotidiano escolar (COSTA; OLIVEIRA; MOREIRA, 2001). Alguns destes estudos e aplicações acerca da presente temática são abordados sucintamente a seguir.

4.1 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO PARA SOFTWARES EDUCACIONAIS

Esta monografia de especialização em informática na educação foi desenvolvida pelas acadêmicas Danielle Cenci e Sônia Maria de Souza Bonelli apresentado à banca em novembro de 2011, pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Seu objetivo visou apontar alguns critérios avaliativos para selecionar softwares educacionais para a disciplina de Matemática e disponibilizar uma documentação a fim de colaborar com todos os docentes, de distintas áreas, ao escolherem um software, levando em conta tanto aspectos técnicos quanto pedagógicos (CENCI; BONELLI, 2011).

Houve uma coleta de dados a partir do aceite voluntário com professores de Matemática do Ensino Básico de escolas públicas e privadas do município de Porto Alegre do estado do Rio Grande do Sul. Com esta coleta foi possível desenvolver uma documentação contendo os critérios avaliativos sugeridos pelos próprios professores e disponibiliza-los para outros docentes que necessitam de um bom instrumento avaliativo para os softwares educacionais (CENCI; BONELLI, 2011).

4.2 ESTUDO DE CASO DO USO DOS SOFTWARES EDUCACIONAIS NA ESCOLA MUNICIPAL EÇA DE QUEIRÓS

Esta monografia de especialização em informática na educação foi desenvolvida pela acadêmica Sônia da Penha Barbosa Mathis no Instituto de Computação da Universidade Federal do Mato Grosso no ano de 2011. Seu objetivo visou apontar critérios de avaliação sobre a qualidade e a interface dos softwares educacionais para contribuir nos estudos da avaliação dos softwares educacionais que adentram as escolas brasileiras (MATHIS, 2011).

Esta pesquisa foi realizada no laboratório de informática de uma escola pública do município de Lucas do Rio Verde no estado de Mato Grosso. Foram listados todos os programas utilizados pela escola e analisados com os critérios levantados pela literatura disponível na pesquisa (MATHIS, 2011).

A escola viu a importância da utilização e da avaliação dos softwares educacionais aplicados em seu laboratório de informática, bem como sua ligação na proposta curricular. O papel da informática na educação quanto à utilização dos softwares educacionais trouxe vários benefícios aos alunos e professores, e uma delas é o desenvolvimento das habilidades cognitivas e a motivação dos estudantes durante as atividades realizadas nas aulas do projeto (MATHIS, 2011).

4.3 SOFTWARE EDUCATIVO LIVRE: SELEÇÃO E ANÁLISE PARA APOIO AO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Este trabalho de conclusão de curso de Ciência da Computação foi desenvolvido pelos acadêmicos Márcio Batista da Silva e Renato de Almeida Pereira na Universidade de Brasília no ano de 2009. Seu objetivo foi realizar o levantamento, classificação e avaliação técnica de softwares livres educacionais para serem utilizados no apoio ao processo de ensino-aprendizagem da escola classe 02 na região administrativa de Paranoá localizada no Distrito Federal que atende crianças que cursam o primeiro até o quinto ano do ensino fundamental (SILVA; PEREIRA, 2009).

Adotou-se a Internet como ferramenta de pesquisa para buscar os softwares educacionais voltados para o sistema operacional Linux. A partir desta busca foi possível obter uma lista com vários programas, que posteriormente

levantados, foram categorizados e avaliados. Nesta avaliação foram empregadas métricas utilizando parâmetros com base para uma avaliação de aspectos técnicos identificados pelo levantamento bibliográfico (SILVA; PEREIRA, 2009).

A maioria dos softwares obtidos através desta pesquisa apresentou bons resultados, pois demonstraram ter uma documentação consistente e de fácil interação, onde até mesmos os usuários desprovidos de conhecimentos básicos de informática terá capacidade para interagir com estes programas (SILVA; PEREIRA, 2009).

A partir dos resultados, foram produzidos alguns CDs contendo todos os softwares selecionados na pesquisa e distribuído este material em uma oficina com os professores de uma escola pública, apresentando os softwares avaliados e os resultados obtidos (SILVA; PEREIRA, 2009).

4.4 UTILIZAÇÃO DE SOFTWARES LIVRES EDUCACIONAIS NA ESCOLA MUNICIPAL OSWALDO HULSE

Este Trabalho de Conclusão de Curso de Ciência da Computação foi desenvolvido pela acadêmica Sandra Langer Martins na Universidade do Extremo Sul Catarinense ano de 2008. Seu objetivo foi demonstrar o propósito da inserção da informática na educação na escola municipal Oswaldo Hulse da cidade de Criciúma (MARTINS, 2008).

Para o desenvolvimento deste projeto, foi utilizado o sistema operacional Edubuntu contendo pacotes de softwares livres educacionais para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem, pois é uma alternativa viável no desenvolvimento de projetos educacionais. Foi implantado o Sistema Operacional Linux Edubuntu, no qual foi desenvolvido especialmente para trabalhar em ambientes educacionais (MARTINS, 2008).

Percebeu-se que somente a utilização de software não foi suficiente, houve a necessidade da capacitação dos professores que atuam no processo ensino-aprendizagem, e a partir disso os mesmos puderam utilizar os computadores como ferramenta de auxílio as ações pedagógicas (MARTINS, 2008).

Os resultados obtidos com a introdução dos programas educacionais nas disciplinas curriculares apresentaram um resultado positivo, segundo o relato da escola, os alunos demonstraram um melhor rendimento e interesse durante as aulas.

Um questionário foi aplicado aos estudantes que apresentaram respostas positivas, tanto no que diz respeito ao aprimoramento do ensino, como na introdução da informática na escola (MARTINS, 2008).

4.5 UTILIZAÇÃO DO SOFTWARE LIVRE NA APRENDIZAGEM DE CRIANÇAS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Este artigo foi desenvolvido pelo Grupo de Informática da Educação da Universidade do Vale do Itajaí no ano de 2008. A pesquisa apresenta os resultados de um projeto que promove a inclusão digital por meio da utilização de software livre em atividades de aprendizagem para crianças do ensino fundamental, em escolas públicas (RAABE et al, 2008).

Nos laboratórios de informática das escolas que participaram do projeto, foram realizadas oficinas onde os estudantes utilizaram o software educacional GCOMPRIS e as distribuições Linux KELIX e Kurumim Light (RAABE et al, 2008).

O artigo relata o processo de concepção e elaboração das oficinas e analisa os dados provenientes de questionários respondidos e de entrevistas realizadas com as crianças. Os resultados demonstram as contribuições referentes ao potencial e a adequação do software livre para o contexto escolar (RAABE et al, 2008).

5 SOFTWARE LIVRE NO APOIO AO PROCESSO DE ALFABETIZAÇÃO NO COLÉGIO UNESC

O Colégio UNESC foi fundado no ano de 1992, contando com o ensino fundamental e médio. O seu diferencial entre os outros colégios, é que o mesmo se encontra inserido em uma universidade, utilizando a ampla estrutura da Instituição, além de educar por meio de práticas pedagógicas inovadoras (UNESC, 2014).

Uma dessas novas práticas é promover a utilização de ferramentas computacionais no ambiente educacional, permitindo a ampliação da capacidade do aluno no seu processo de aprendizagem.

O principal motivo para a adoção das tecnologias nas salas de aula é porque a mesma promove o enriquecimento da educação que passa por constantes evoluções para se adaptar as exigências do mundo moderno.

Os softwares livres educacionais são recursos computacionais fundamentais para uma educação de qualidade, seu estudo e desenvolvimento vêm aumentando a cada dia, criando novas perspectivas de desenvolvimento e aplicações.

Essas tecnologias podem ser usadas de forma positiva na educação, as melhoras relativas ao aproveitamento são aparentes, assim, como o interesse dos alunos pelas disciplinas (KENSKI, 2007).

Diante deste cenário, houve a iniciativa de trazer ao ambiente escolar algumas ferramentas de software livre que poderão ser utilizadas no processo de ensino-aprendizagem de crianças em fase de alfabetização, além de constatar se estes softwares contribuíram no ensino-aprendizagem dos alunos, criando novas expectativas na área educacional.

5.1 METODOLOGIA

Foram empregadas durante o desenvolvimento as seguintes etapas metodológicas: levantamento bibliográfico; seleção dos softwares educacionais livres; planejamento e execução das aulas de informática; elaboração e aplicação dos questionários; tabulação e análise dos resultados obtidos.

Durante o levantamento bibliográfico levou-se em consideração a fundamentação e o entendimento de todos os temas envolvidos na pesquisa, tais

como o processo de alfabetização infantil, a informática na educação, os softwares educacionais livres e seus critérios de avaliação.

5.1.1 Seleção dos softwares educacionais livres

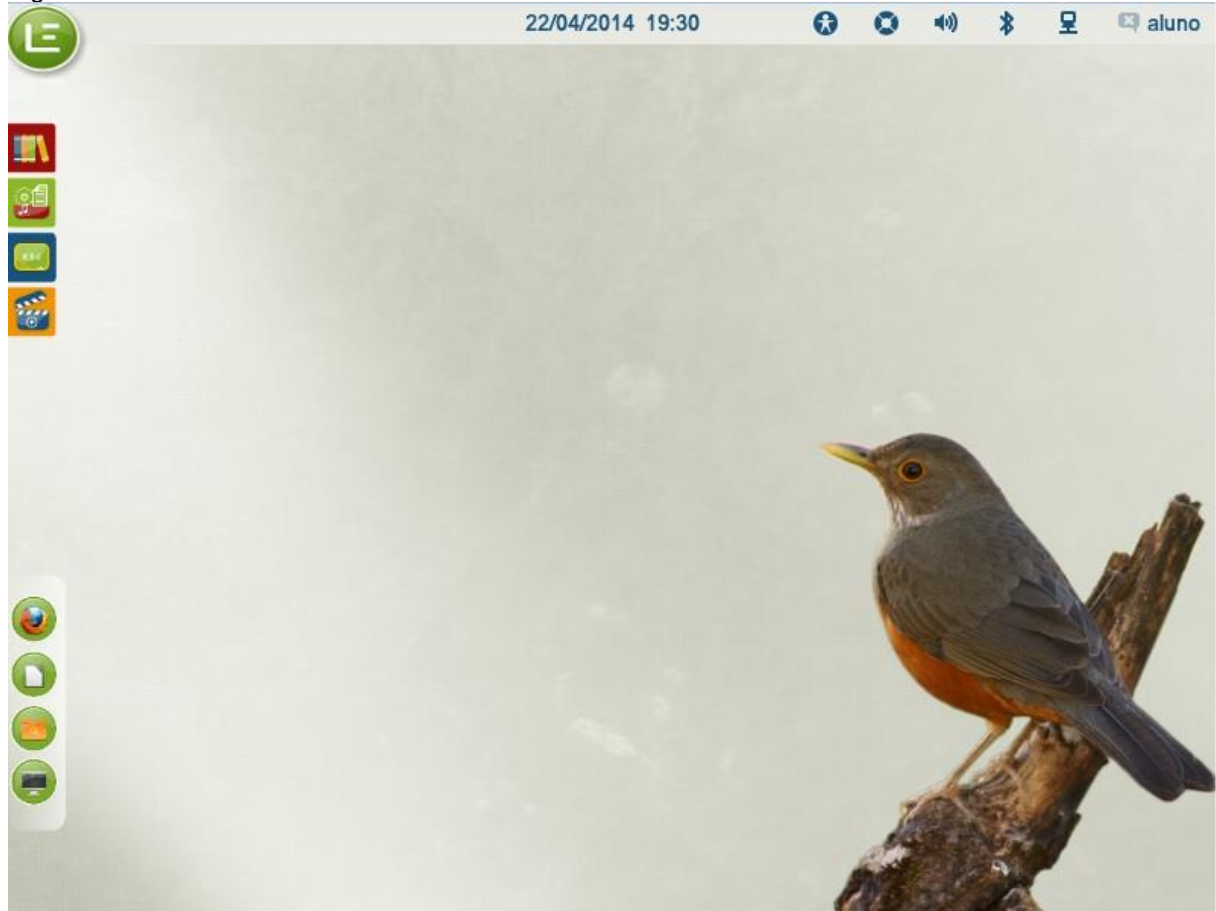
A primeira etapa deste projeto constituiu na seleção dos softwares educacionais que posteriormente foram aplicados na execução das aulas de informática do Colégio UNESC.

Visando utilizar o software livre como uma alternativa no desenvolvimento de projetos de informática nos ambientes educacionais com o objetivo de auxiliar e fortalecer o processo de ensino-aprendizagem, foi adotado o sistema operacional Linux Educacional 5 para o desenvolvimento das atividades pelos alunos e professores do colégio no decorrer desta pesquisa.

A escolha do Linux Educacional (LE) se deu porque é uma distribuição Linux destinada para a área da educação como o próprio nome intitula, desenvolvida pelo Centro de Computação Científica e Software Livre mantida pelo governo federal, buscando o aperfeiçoamento contínuo dos ambientes de informática nas escolas, conseqüentemente potencializando a utilização de tecnologias educacionais garantido a melhoria de ensino, inserção tecnológica e social (UFPR, 2013).

O LE se apresentou como uma ótima alternativa, pois possui um ambiente organizado e objetivo contribuindo diretamente na facilidade de utilização, principalmente por crianças de faixa etária de 6 à 8 anos que participaram deste projeto. A Figura 10 ilustra o ambiente de trabalho desse sistema instalado em um dos laboratórios de informática do colégio.

Figura 10 – Área de Trabalho do Linux Educacional 5



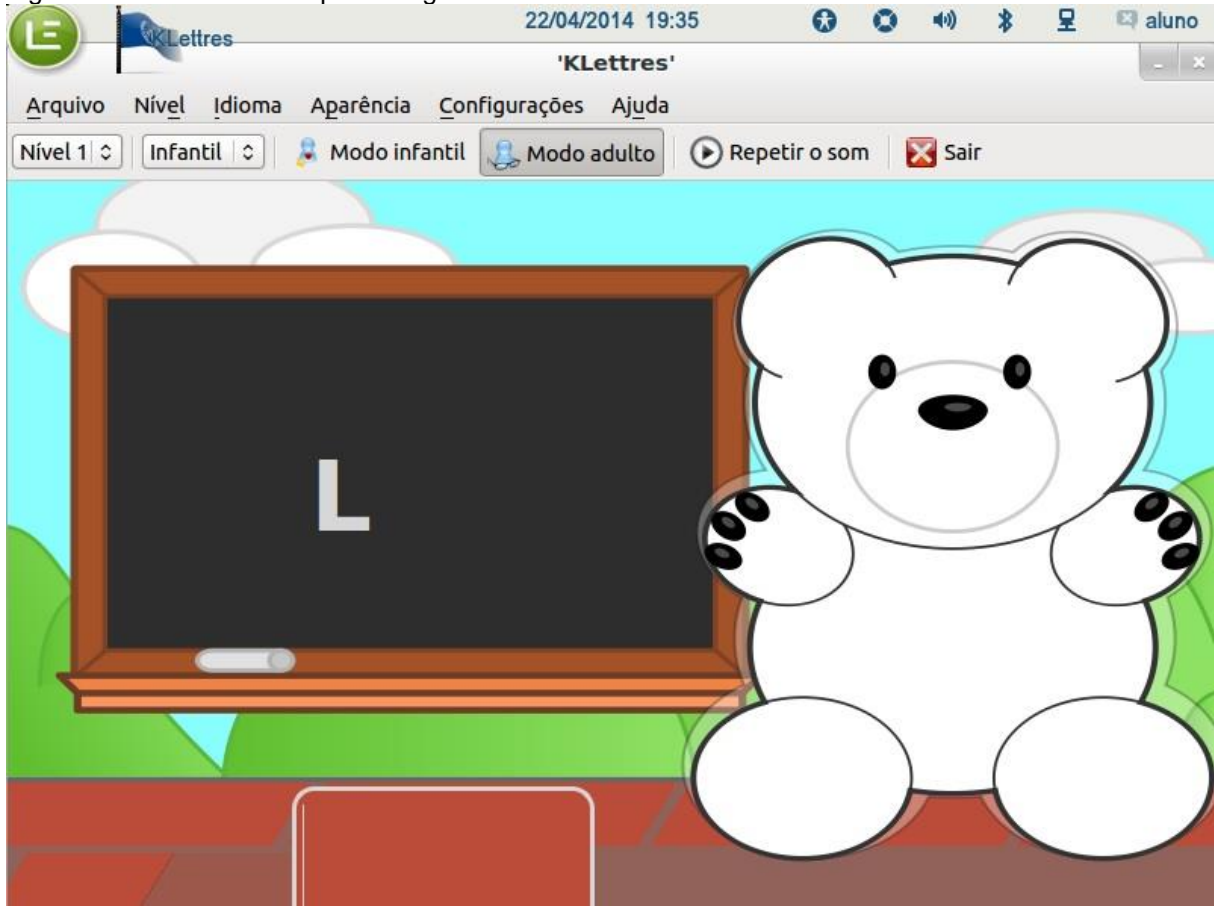
Fonte: UFPR (2013).

Depois da escolha de um sistema operacional, o próximo passo foi selecionar os softwares educacionais através dos critérios de avaliação descritos anteriormente neste trabalho, nos quais são: características pedagógicas, facilidade de uso, características de interface, adaptabilidade, documentação, portabilidade e licenciamento.

A seguir estão descritos os softwares selecionados bem como as avaliações realizadas nos mesmos.

O primeiro software encontrado foi o KLetres. Esta aplicação é indicada para o desenvolvimento de atividades de alfabetização, no qual, a criança é desafiada a digitar letras ou sílabas que são ilustradas ou emitidas através de som pelo software, conforme descreve a figura 11.

Figura 11 – Ambiente de aprendizagem do software KLetres



Fonte: KDEDU (2011).

O KLetres trabalha com quatro níveis de aprendizagem. O primeiro nível, a aplicação ilustra e ao mesmo tempo emite o som da letra para o aluno, onde a criança deverá digitar a letra correspondente no campo na parte inferior da aplicação.

No segundo nível, o software reproduz apenas o som da letra, caso a criança não conseguir identificar a letra corretamente, a letra será ilustrada e o som será repetido.

O objetivo do terceiro nível é trabalhar com atividades que envolvam sílabas. Neste nível, a sílaba aparece na tela com o seu som. O aluno deve acertar as letras que compõe a sílaba na ordem correta.

O último e quarto nível, o som da sílaba é reproduzido, caso a criança não identifique corretamente a sílaba, o software reproduzirá o som novamente.

Depois do entendimento do programa, foi realizada a avaliação do software:

a) **características pedagógicas:** o conteúdo apresentado pelo programa

é compatível com os conteúdos trabalhados para crianças que estão no estágio inicial do processo de alfabetização. As atividades do alfabeto são ilustradas acompanhadas pelo som da letra ou sílaba tornando o exercício rico para o rápido aprendizado do aluno;

- b) **facilidade de uso e características de interface:** os menus e funções estão bem distribuídos na parte superior da janela o que permite melhor visibilidade, são objetivos e claros, onde até mesmo as crianças podem alternar nos níveis de atividade que o software possui;
- c) **adaptabilidade:** possibilita a troca dos temas do plano de fundo, de estilos e tamanhos de fontes;
- d) **documentação:** possui manual de ajuda em português de fácil entendimento que especifica os objetivos do software, proposta pedagógica e explica os comandos presentes no programa;
- e) **portabilidade:** compatível com as plataformas Windows e Linux;
- f) **licenciamento:** apresenta a licença de software livre GPL.

O GCompris é o software educacional mais completo desta pesquisa, pois apresenta uma suíte de aplicações envolvendo mais de 120 atividades diferentes desde o ensino de línguas até o ensino das exatas. Seu ambiente de aprendizagem pode ser conferido na figura 12, onde é possível verificar a diversidade de atividades que este software contempla.

Figura 12 – Ambiente de aprendizagem do software GCompris



Fonte: GCompris (2014).

Depois do entendimento do programa, foi realizada a avaliação do software:

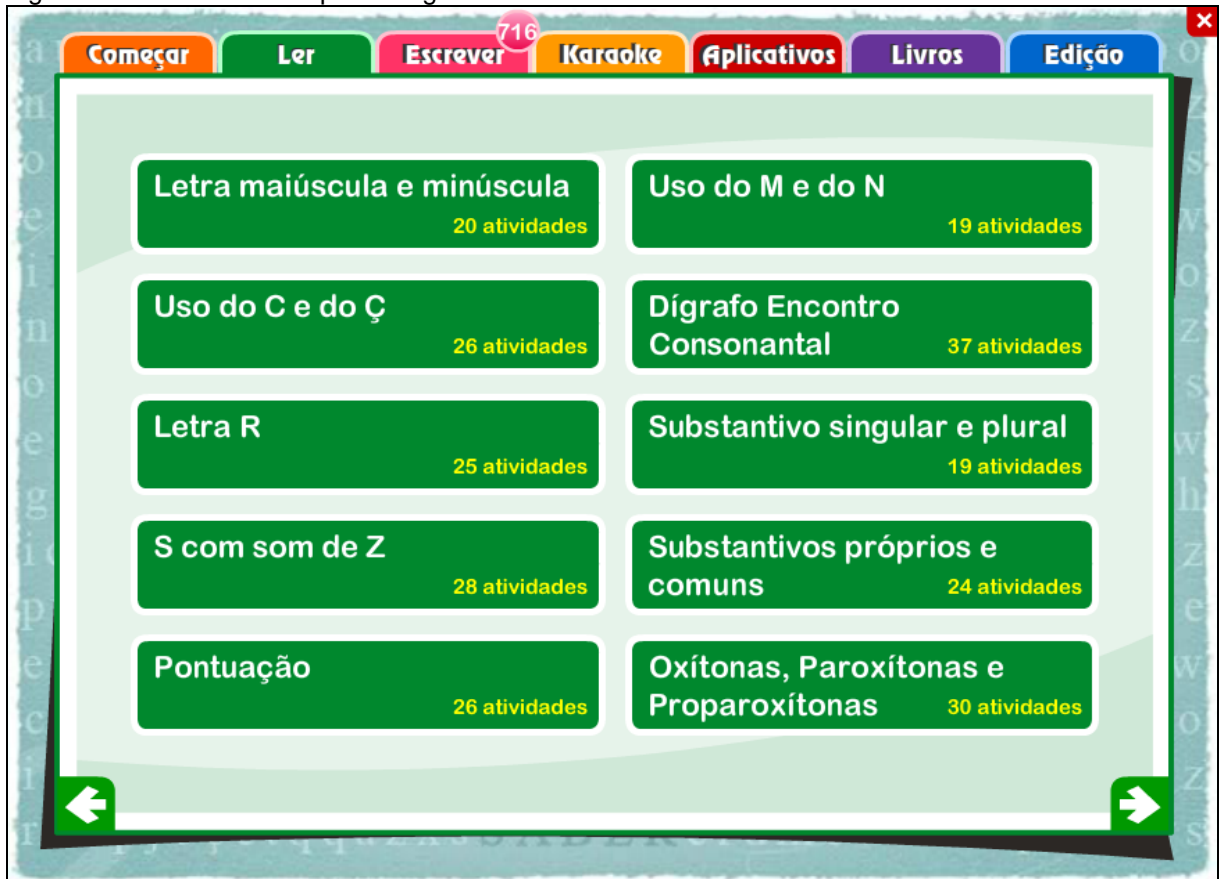
- a) **características pedagógicas:** o programa evidencia o seu público alvo que são crianças em processo de alfabetização e letramento, fornecendo atividades que obedecem aos conteúdos que estão presentes nas grades curriculares deste público.
No decorrer do desenvolvimento das atividades, o software motiva os alunos através de recursos de multimídia como sons e ilustrações que tem como objetivo passar informações sobre os conteúdos trabalhos em sala de aula. No final de cada atividade, há uma correção clara do que foi exercitado pelo aluno, possibilitando que o mesmo aprenda com os seus erros, pondo em prática o seu aprendizado com o programa;
- b) **facilidade de uso e características de interface:** a interface foi desenvolvida especialmente para crianças em processo inicial de alfabetização, pois os botões das atividades são todos ilustrados e bem distribuídos facilitando a compreensão do aluno;
- c) **adaptabilidade:** o GCompris possui uma central de administração para

os professores onde é permitido realizar adaptações do software que englobam filtragem das atividades, criação de grupos de usuários e alteração do idioma. Já para os usuários é possível desativar o áudio do programa, aumentar ou reduzir o zoom, ativar efeitos, ajustar o tempo de execução das atividades, escolher temas de fundo e configurar o tamanho da janela;

- d) **documentação:** possui um amplo manual disponível no site do desenvolvedor (<http://gcompris.net>), descrevendo todas as atividades presentes no software além do processo de instalação e configuração no sistema operacional Windows, Linux e Mac OS;
- e) **portabilidade:** compatível com as plataformas Windows, Linux e Mac;
- f) **licenciamento:** apresenta a licença de software livre GPL.

A Plataforma Luz do Saber é uma ferramenta educativa de grande porte como o GCompris. Este software integra mais de 64 exercícios envolvendo a alfabetização e letramento infantil, conforme ilustra a figura 13.

Figura 13 – Ambiente de aprendizagem da Plataforma Luz do Saber



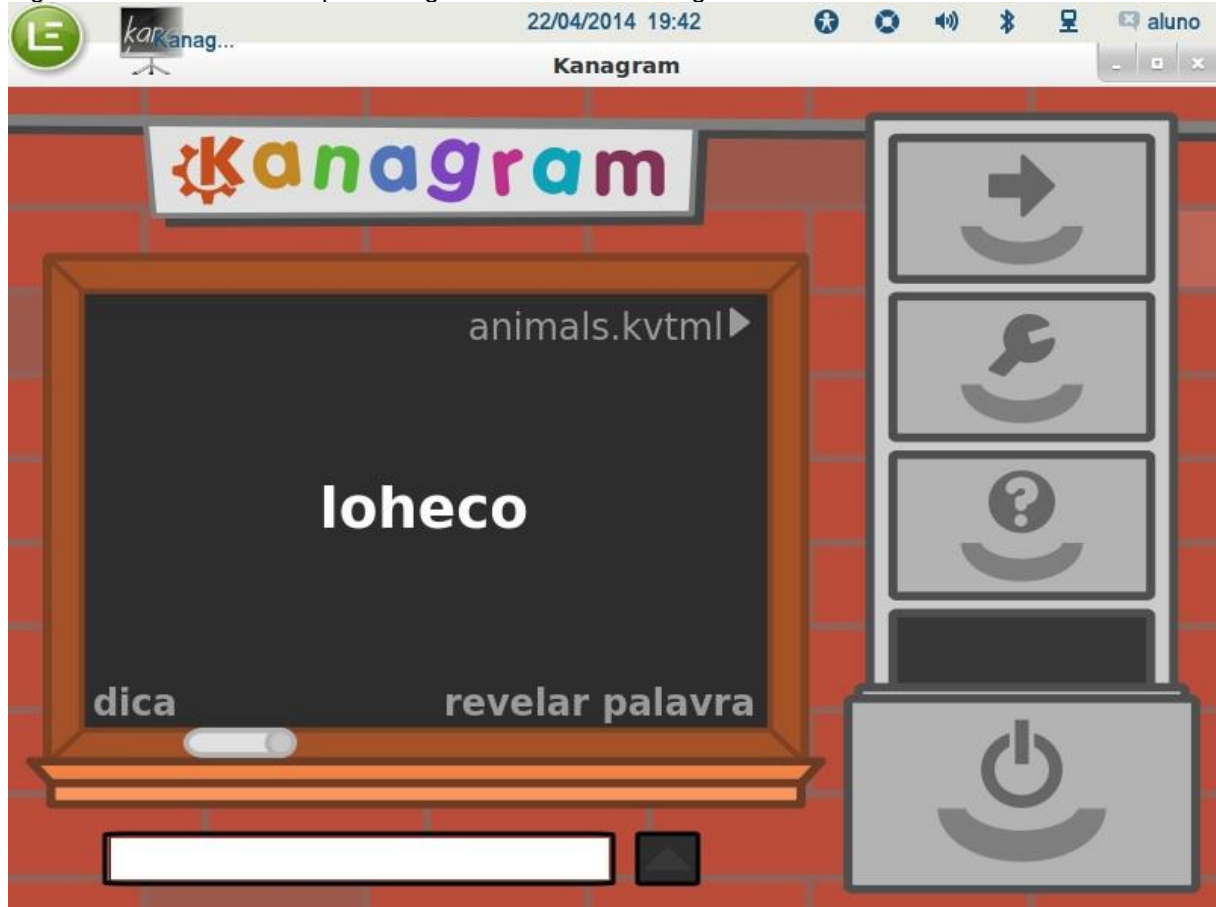
Fonte: Brasil (2010).

Depois do entendimento do programa, foi realizada a avaliação do software:

- a) **características pedagógicas:** estimula as competências para o aprendizado da leitura e da escrita. Conta com recursos motivacionais como a utilização de som pelo software na maior parte das atividades. A correção dos conteúdos ocorre de forma instantânea, basta o aluno selecionar a resposta que a aplicação já indica se a atividade foi realizada de forma correta. A plataforma também disponibiliza a chance do usuário corrigir as atividades caso haja alguma incorreta;
- b) **facilidade de uso e características de interface:** a aplicação apresenta uma interface amigável e uma fácil navegação entre os menus, além de possuir ícones ilustrados de fácil entendimento;
- c) **adaptabilidade:** concede ao professor a criar roteiros com aulas escolhendo as atividades da aplicação, podendo salvá-las no software;
- d) **documentação:** a documentação desde tutoriais de utilização a publicações pedagógicas do software encontram-se no site onde a plataforma está hospedada;
- e) **portabilidade:** compatível com todas as plataformas, pois é acessado via internet;
- f) **licenciamento:** apresenta a licença de software livre GPL.

O Kanagram é um software que propõe que os alunos identifiquem as palavras através de letras embaralhadas mostradas na tela. A criança deve digitar a palavra correta em um campo logo abaixo das letras embaralhadas, conforme ilustra a figura 14.

Figura 14 – Ambiente de aprendizagem do software Kanagram



Fonte: Do autor.

O software oferece também uma dica com a intenção de auxiliar a criança a descobrir a palavra. No decorrer do processo, as palavras vão ficando mais difíceis e até mesmo sem a presença de dicas.

Depois do entendimento do programa, foi realizada a avaliação do software:

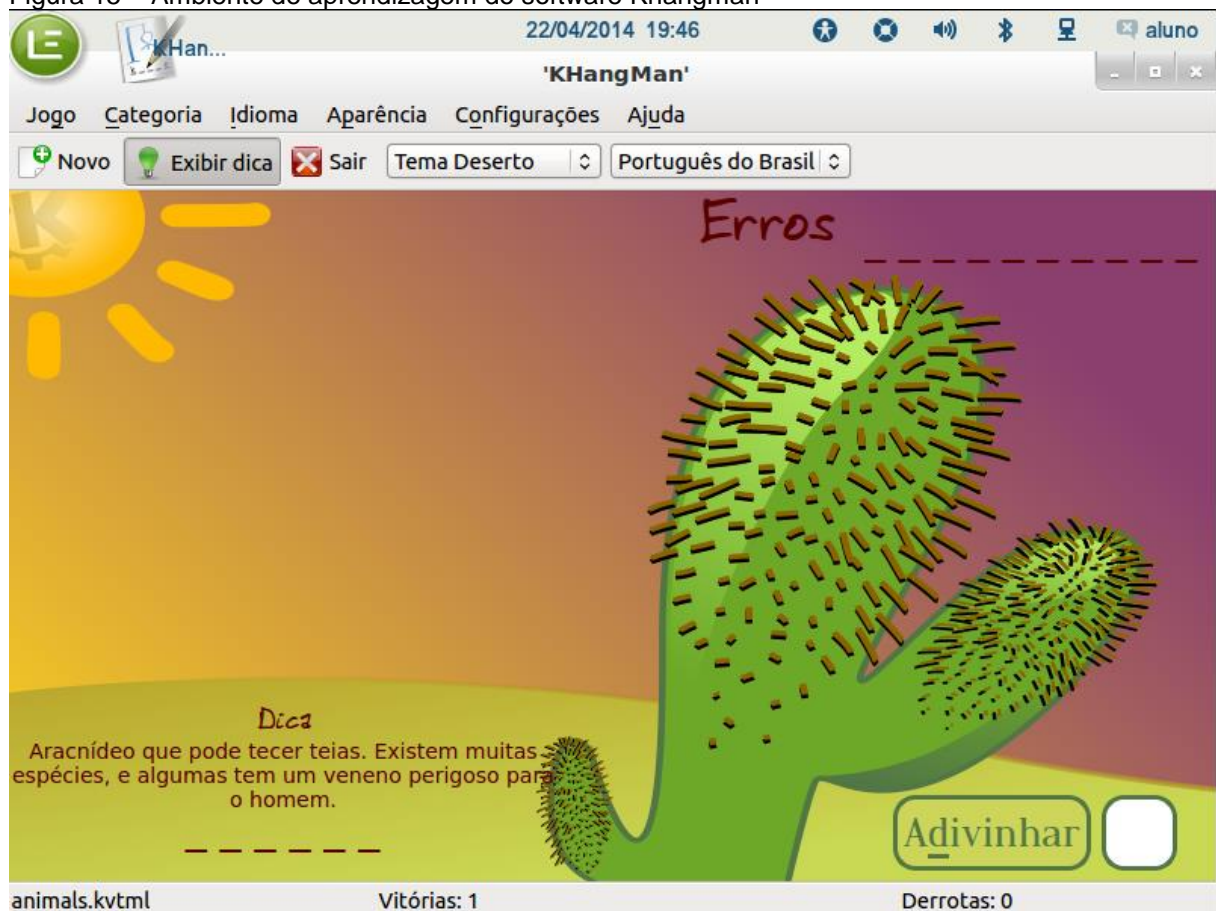
- a) **características pedagógicas:** familiariza as crianças com a linguagem escrita, na formação das palavras e no seu significado. Apresenta dicas para ajudar no raciocínio do aluno, caso o mesmo erre, o software informa que a palavra está incorreta oferecendo duas opções, oferece mais uma chance para adivinhar a mesma palavra ou de revelá-la;
- b) **facilidade de uso e características de interface:** possui uma interface limpa com os botões dica e revelar palavra dispostos no centro da janela que possibilita uma melhor percepção do usuário. Há botões como ajuda e configuração que estão ilustrados, uma forma

ideal de facilitar a compreensão das funções, já que o público-alvo são usuários em fase inicial do processo de alfabetização;

- c) **adaptabilidade:** oferece a opção de ativar sons, trocar o idioma e de inserir novas palavras de acordo com os conteúdos apresentados em sala de aula;
- d) **documentação:** possui manual de ajuda em português no site do desenvolver que detalha a utilização e configuração do software;
- e) **portabilidade:** compatível com as plataformas Windows e Linux;
- f) **licenciamento:** apresenta a licença de software livre GPL.

O Khangman é uma aplicação que funciona de forma muito similar como o jogo famoso da força. O objetivo é que o aluno não deixe a força crescer, contudo ele deve adivinhar a palavra com o auxílio de uma dica. A cada erro cometido, o usuário fica mais perto de completar o desenho da força, como ilustra a figura 15.

Figura 15 – Ambiente de aprendizagem do software Khangman



Fonte: Do autor.

Depois do entendimento do programa, foi realizada a avaliação do

software:

- a) **características pedagógicas:** desenvolve o raciocínio da criança, trabalhando com operações de comparação e classificação das palavras;
- b) **facilidade de uso e características de interface:** apresenta características similares ao software KLetres, pois ambos foram desenvolvidos pelos mesmo desenvolvedor.
Os botões estão visíveis aos olhos do usuário na parte superior da janela do programa. Destacam-se pela fácil compreensão, sendo possível que os alunos possam alternar os níveis de atividade que o software possui;
- c) **adaptabilidade:** possibilita a troca dos temas do plano de fundo, de estilos e tamanhos de fontes;
- d) **documentação:** possui manual de ajuda em português de fácil entendimento que especifica os objetivos do software, proposta pedagógica e explica os comandos presentes no programa;
- e) **portabilidade:** compatível com as plataformas Windows e Linux;
- f) **licenciamento:** apresenta a licença de software livre GPL.

Após a seleção e avaliação dos softwares através dos critérios empregados, houve a necessidade de planejar e posteriormente executar as aulas de informática com as turmas do 1º ao 3º ano do ensino fundamental utilizando as ferramentas levantadas no decorrer deste processo.

5.1.2 Planejamento e execução das aulas de informática

O planejamento teve como primeiro passo preparar as atividades que serão desenvolvidas pelos alunos nos softwares educacionais livres.

Com o apoio dos professores do colégio, foi desenvolvido um roteiro contendo os conteúdos já apresentados em sala de aula para serem abordados nos softwares, permitindo a ampliação da capacidade do aluno no seu processo de aprendizagem.

O segundo passo foi preparar o local onde serão ministradas as aulas de informática utilizando as ferramentas adotadas por esta pesquisa.

Foi solicitado para o departamento de TI da universidade a instalação do

Linux Educacional 5 nos 24 computadores disponíveis do laboratório 15 do bloco XXI-A, no qual foi liberado para a realização das atividades do projeto.

Após a confirmação da instalação do mesmo, houve o agendamento do laboratório para a configuração e testes dos softwares e também para as aulas de informática.

Em paralelo a isso, para que a ética se faça presente nesta pesquisa, este projeto foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa da UNESC (CEP), pois há a participação de seres humanos no decorrer deste estudo.

Um dos documentos exigidos pelo CEP antes mesmo de qualquer envolvimento do participante com a pesquisa é o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, mais conhecido como TCLE.

O TCLE é um documento legal que informa e esclarece o sujeito da pesquisa sobre os procedimentos, riscos e benefícios nos quais será submetido. Visto que ele possa tomar sua decisão de forma justa e sem constrangimentos sobre a sua participação em um projeto de pesquisa (BRASIL, 2014).

O documento modelo do TCLE encontra-se no endereço eletrônico do CEP da UNESC, www.unesc.net/cep, no qual foi preenchido com todos os dados necessários do pesquisador e posteriormente impresso para a coleta das assinaturas dos participantes.

Com o intuito de esclarecer o motivo da realização desta pesquisa para os alunos e pais, foi desenvolvida uma carta detalhando o projeto no qual foi anexada ao TCLE e posteriormente entregue aos responsáveis dos alunos, já que os mesmos são menores de idade e não poderiam assinar um documento legal.

Houve um prazo de uma semana para o retorno dos termos de consentimento assinados pelos pais ou responsáveis.

Em seguida foi realizada a coleta dos termos, sendo que 63 dos 73 alunos matriculados do 1º ao 3º ano do ensino fundamental devolveram o termo assinado autorizando a sua participação na pesquisa.

Os alunos que não devolveram o termo assinado pelos pais tiveram uma aula normal de informática, ao contrário daqueles que assinaram.

Feito todos os preparativos para a execução do projeto, iniciou-se as aulas de informática utilizando os softwares educacionais livres com duração de 45 minutos para cada turma.

A turma do primeiro ano realizou as atividades no software de

alfabetização KLetres com o auxílio de fones de ouvido, pois o software utiliza recursos de áudio para ensinar sons de letras do alfabeto além de sílabas.

O software ilustrava e emitia o som no mesmo instante das letras, onde o aluno deveria digitar a letra correspondente, após o término do alfabeto, o KLetres passava para a etapa das sílabas.

O KLetres é um software educacional muito intuitivo, contanto com recursos sonoros que agregam mais na facilidade de aprendizagem do conteúdo proposto pelo programa. A figura 16 e 17 ilustram o aprendizado do alfabeto no software KLetres pela turma do 1º ano do ensino fundamental.

Figura 16 – Aula de informática com o 1º ano do ensino fundamental do Colégio UNESC



Fonte: Do autor.

Figura 17 – Aula de informática com o 1º ano do ensino fundamental do Colégio UNESC



Fonte: Do autor.

O GCompris é uma suíte contemplando 124 exercícios, dentre elas, os de alfabetização. Por estar dentro das exigências curriculares para os anos iniciais, este software foi aplicado para a turma do 2º ano.

As atividades realizadas pelos alunos consistiram em associar nomes com objetos, completar palavras faltando letras, relacionar letras minúsculas com maiúsculas, jogo da memória com palavras e imagens correspondentes e o famoso jogo da forca com o alfabeto dividido por vogais e consoantes.

Este software educacional proporcionou uma nova experiência para os alunos, pois trabalhou com diversos assuntos focados com a alfabetização e letramento abordados já em sala de aula de forma divertida.

A figura 18 descreve uma das atividades realizadas na turma do 2º ano, sendo que o objetivo principal é associar os nomes com as suas imagens condizentes.

Figura 18 – Atividade no GCompris para o 2º ano do ensino fundamental do Colégio UNESC



Fonte: GCompris (2014).

Já o 3º ano, desenvolveu algumas atividades de letramento na plataforma de código aberto Luz do Saber, que é acessada via internet. Este software disponibiliza as atividades através de perguntas ilustradas sobre o conteúdo, que depois de respondidas pelo usuário, são corrigidas pelo programa, conforme mostra a figura 19.

Figura 19 – Atividade na Plataforma Luz do Saber para o 3º ano do ensino fundamental do Colégio UNESC



Fonte: Brasil (2010).

Os conteúdos trabalhados com a turma neste software foram os pronomes próprios e comuns e a pontuação.

A plataforma Luz do Saber trouxe um diferencial para a fixação do conteúdo visto que a aplicação é um forte recurso didático que promove a inserção da criança na cultura digital.

5.1.3 Elaboração e aplicação dos questionários

Após a realização das aulas de informática utilizando os softwares educacionais, além da observação do pesquisador, houve a necessidade de adotar um instrumento eficiente e mensurável para a coleta de dados, a adoção de questionários.

A aplicação deste tipo de instrumento tem como objetivo validar os resultados obtidos, proporcionando uma medida mais exata para a coleta dos dados.

A elaboração dos questionários se baseou em um levantamento

bibliográfico contendo pesquisas similares a esta que foi desenvolvida, adaptando as perguntas ao propósito deste trabalho.

Para coletar os dados de todos os participantes, foi desenvolvido dois questionários, um destinado aos alunos e o outro destinado aos professores.

O questionário dos alunos é composto por quatro perguntas fechadas, onde o participante apenas seleciona a opção, entre as apresentadas, aquela que mais corresponde a sua opinião.

Buscou-se utilizar um vocabulário apropriado para a faixa etária das crianças que responderam este instrumento de pesquisa, com perguntas simples e objetivas utilizando palavras já utilizadas em sala de aula, com a intenção de facilitar o preenchimento do mesmo.

As perguntas aplicadas para os alunos tinham como propósito avaliar a nova solução de software livre educacional com a missão de auxiliar o entendimento dos conteúdos passados em sala de aula, conforme é apresentado no apêndice B.

Para os professores, o instrumento de pesquisa é formado por nove perguntas fechadas e uma aberta, no qual o docente descreve os pontos fracos e fortes da execução do projeto, além de relatar os resultados obtidos durante as aulas utilizando os softwares livres educacionais, conforme pode ser visto no apêndice A.

Com base nas aulas de informática executadas no Colégio UNESC, aplicou-se os questionários para os professores e alunos que participaram das atividades.

Para os alunos do 1º e 2º ano foi necessário ler as perguntas do questionário em sala de aula, onde a cada questão lida, todos assinalavam a resposta que representaria a sua opinião. A leitura do questionário para as crianças foi fundamental, pois os mesmos estão em fase inicial do processo de alfabetização, uma pergunta mal interpretada pode acarretar em uma resposta não condizente ao ponto de vista do próprio aluno sobre a execução do projeto.

Já os integrantes da turma do 3º ano responderam sem nenhuma dificuldade o questionário, sem a necessidade da leitura como aconteceu com as outras turmas.

Após o preenchimento dos questionários pelos participantes, foram coletados e tabulados todos os dados chegando aos resultados obtidos, como é detalhado no capítulo a seguir.

5.2 RESULTADOS OBTIDOS

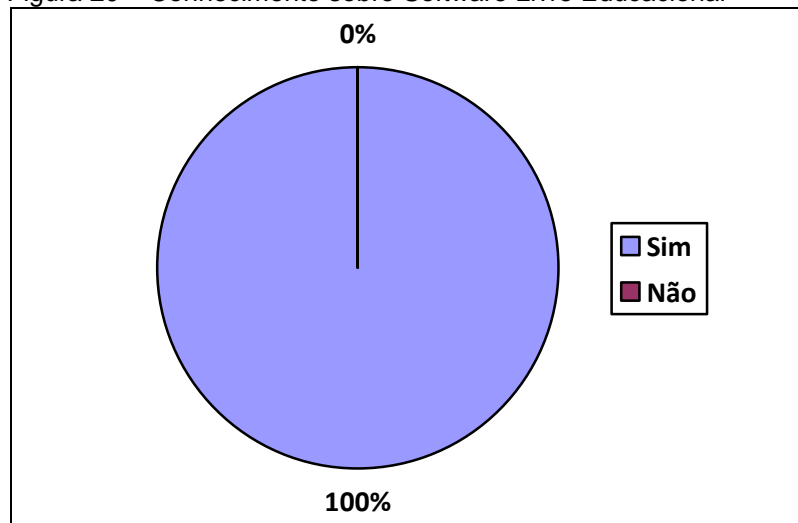
O questionário desenvolvido para os docentes foi aplicado a uma amostra de 4 professores que atuam diariamente no colégio, dentre eles as professoras das turmas do 1º ao 3º ano e o professor de informática.

A primeira questão verifica se o professor já possuía algum conhecimento sobre o software livre educacional antes da realização deste projeto.

Todos os professores, ou seja, 100% dos docentes consultados, afirmam ter conhecimentos sobre o software livre educacional.

A figura 20 indica que a solução de software livre já está bem difundida no ambiente educacional e está ganhando o mercado, pois o software livre traz inúmeros benefícios, sendo que o código-fonte aberto possibilita a colaboração entre os desenvolvedores, proporcionando grandes melhorias nos softwares educacionais, ao contrário do software proprietário.

Figura 20 – Conhecimento sobre Software Livre Educacional



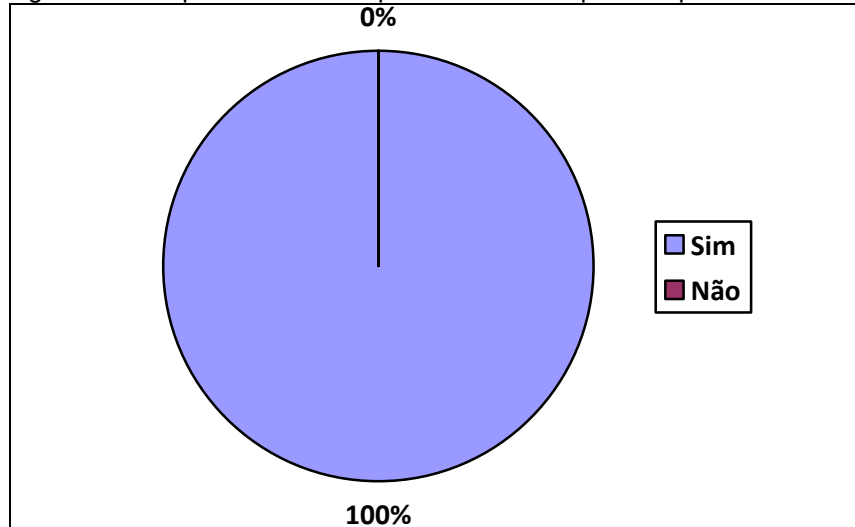
Fonte: Do Autor.

A segunda questão refere-se a capacidade dos softwares livres de despertar o interesse, a curiosidade e a criatividade dos alunos durante as atividades desenvolvidas na pesquisa.

Para que as aulas do projeto obtivesse sucesso, foi fundamental que os softwares educacionais apresentassem alguns incentivos para os alunos, no qual possibilita uma melhor aprendizagem, seguindo o real propósito dos softwares educacionais na educação.

O Gráfico presente na figura 21 ilustra que todos os professores afirmaram que os softwares aplicados durante a pesquisa despertaram o interesse, a curiosidade e a criatividade dos alunos.

Figura 21 – Capacidade de despertar incentivos para o aprendizado dos alunos



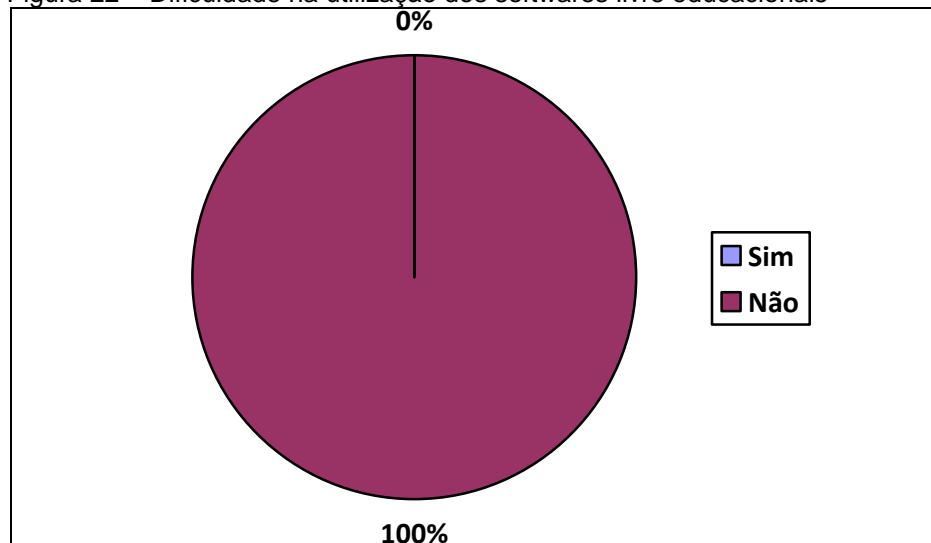
Fonte: Do Autor.

A terceira questão diz a respeito da dificuldade na utilização dos softwares livres educacionais pelos alunos.

Buscou-se no projeto, selecionar softwares com fácil usabilidade, oferecendo uma melhor experiência de aprendizado para os alunos evitando qualquer barreira que o impeça de interagir com o software.

De acordo com a figura 22, todos os professores negaram que os alunos apresentaram dificuldades na utilização dos softwares adotados em sala de aula.

Figura 22 – Dificuldade na utilização dos softwares livre educacionais



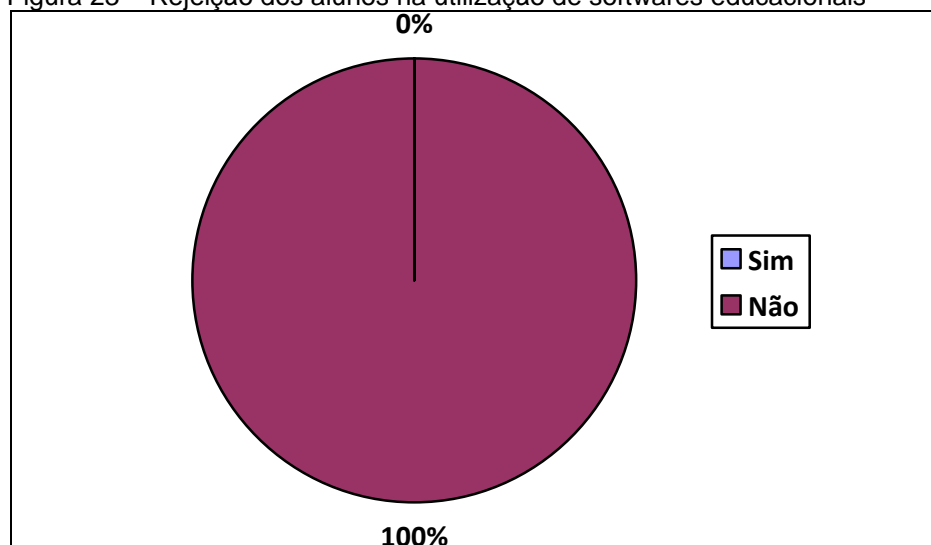
Fonte: Do Autor.

A rejeição por parte dos alunos quanto ao emprego desses softwares em sala de aula, foi tema da quarta questão.

É sem dúvida primordial que os alunos aceitem essa nova tecnologia nas atividades escolares, pois sua recusa por parte dos alunos pode acarretar em sérios problemas na aprendizagem dos mesmos.

A figura 23 aborda que não houve nenhuma rejeição dos alunos na utilização dos softwares livre educacionais no desenvolvimento das atividades dos conteúdos passados em sala de aula.

Figura 23 – Rejeição dos alunos na utilização de softwares educacionais

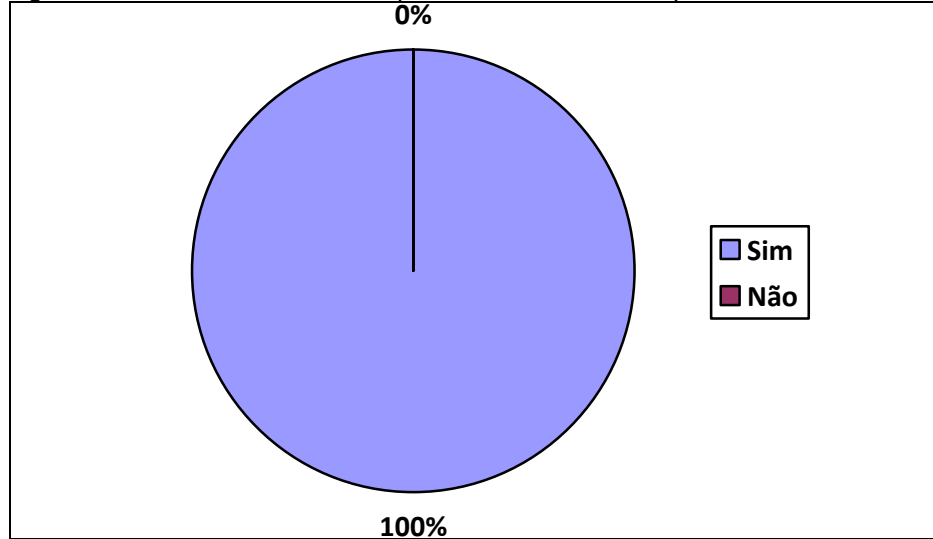


Fonte: Do Autor.

Na quinta questão, no ponto de vista dos professores, pergunta se os softwares educacionais contribuíram no ensino-aprendizagem dos alunos.

Todos os docentes confirmaram que os softwares educacionais são uma ferramenta de apoio pedagógico que contribui na aquisição do conhecimento como demonstra o gráfico na figura 24.

Figura 24 – Melhoria no ensino-aprendizado dos alunos por meio dos softwares



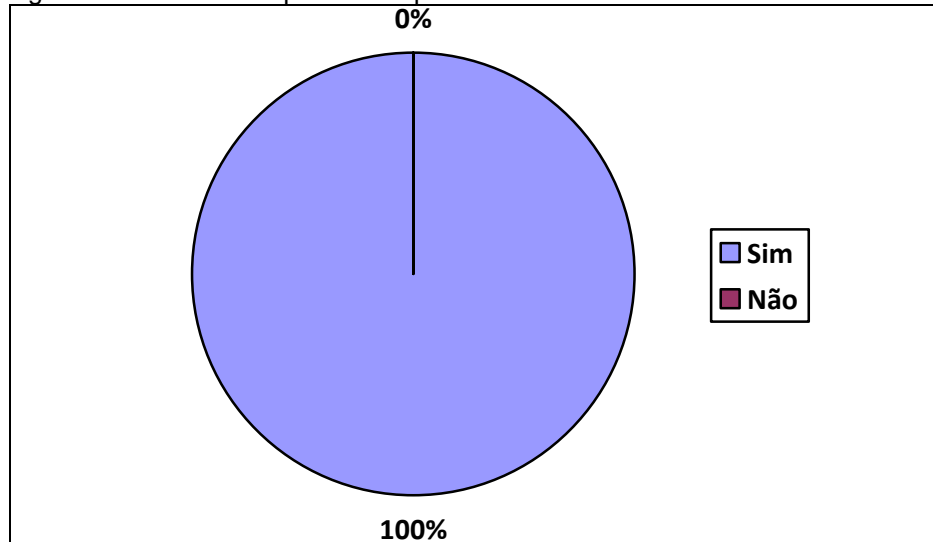
Fonte: Do Autor.

A sexta questão informa se os softwares aplicados têm contemplado o conteúdo solicitado pelos professores.

É essencial que o software traga atividades obedecendo aos conteúdos descritos na grade curricular de cada série, ao contrário disso, o software apresentará algo vago para o aluno.

A figura 25 aponta que de forma unânime que todos os softwares atenderam o conteúdo solicitado pelo professor sem fugir do que foi passado em sala de aula.

Figura 25 – Softwares que contemplam o conteúdo solicitado



Fonte: Do Autor.

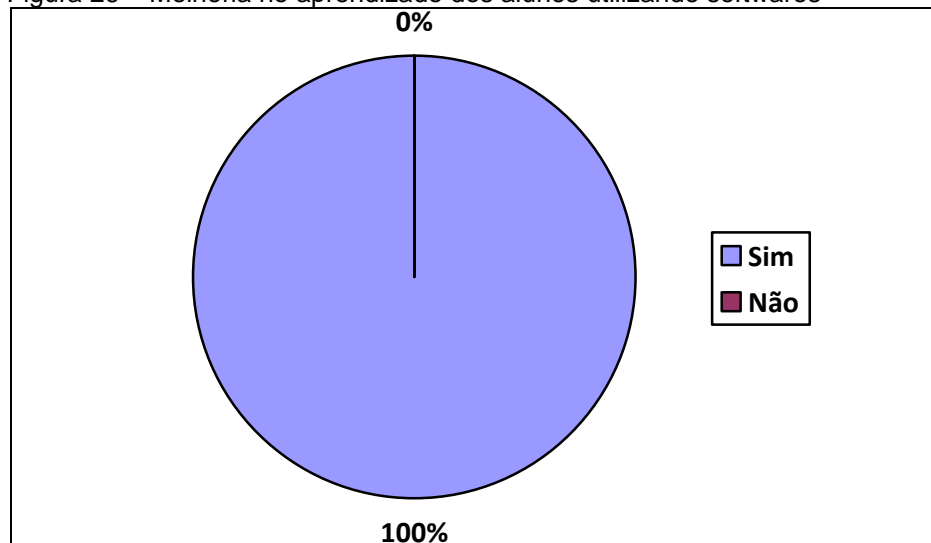
Foi notada a importância da elaboração de um roteiro em conjunto com os professores, visto que o sucesso de um projeto de informática educativa é medido pela relação entre o profissional da computação com os educadores. Ambas as partes devem trabalhar juntos para usufruírem o máximo das duas áreas, a tecnológica e a pedagógica.

A sétima pergunta está relacionada com a melhoria do desempenho dos alunos no entendimento dos conteúdos durante a pesquisa.

É de suma importância que os softwares livres educacionais tragam um diferencial para a aprendizagem das crianças. A função dos softwares educacionais é motivar os alunos a exercitar os conteúdos adquiridos em sala de aula e fornecer uma melhoria no desempenho dos mesmos, caso isso não ocorra, os softwares perdem a sua função no ambiente educacional.

Na figura 26, é possível notar que os quatro professores que participaram desta pesquisa perceberam um crescimento na aprendizagem dos alunos utilizando este tipo de recurso tecnológico que é o software educacional.

Figura 26 – Melhoria no aprendizado dos alunos utilizando softwares

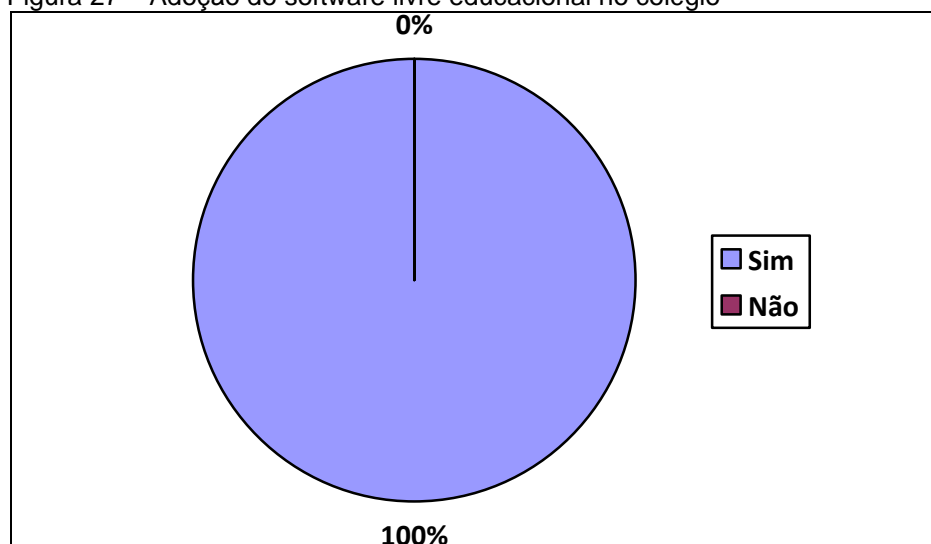


Fonte: Do Autor.

Depois da experiência que os professores adquiriram durante a execução do projeto na utilização de softwares livres educacionais, foi lhes perguntado se haveria possibilidade de adotar estes softwares nas aulas de informática do colégio.

Com entusiasmo todos os professores afirmaram que poderão usufruir mais destas ferramentas aplicados no decorrer do projeto, como pode ser conferido na figura 27.

Figura 27 – Adoção do software livre educacional no colégio



Fonte: Do Autor.

O professor de informática do colégio solicitou as referências dos softwares empregados na pesquisa para o desenvolvimento de futuras atividades na disciplina com o apoio das professoras das turmas dos anos iniciais.

Pode-se concluir que a adoção ocorreu de forma amigável, incentivando os profissionais do colégio em desfrutar mais dos benefícios dos softwares livres educacionais.

Prezando a qualidade da execução desta pesquisa, houve a preocupação por parte do pesquisador em inserir uma pergunta ao questionário dos professores sobre a qualidade das aulas ministradas no laboratório de informática utilizando os softwares livres educacionais selecionados no início da pesquisa.

A nona questão, por ser uma pergunta fechada como as anteriores, possibilitou o professor responder uma das quatro alternativas levantadas: ruim, regular, boa e ótima.

Todos os professores classificaram as aulas ministradas durante a pesquisa com o nível de satisfação ótimo.

Observou-se que as expectativas dos professores sobre o projeto foram atendidas, sendo que o estudo sobre os softwares educacionais livres bem como os seus critérios empregados para seleção dos mesmos, e todo o planejamento e execução do projeto renderam bons resultados, os quais eram esperados no término da pesquisa.

Como as nove questões do questionário foram fechadas para facilitar a coleta e tabulação dos dados, achou-se necessário abrir uma pergunta onde o professor poderia ter mais liberdade para respondê-la.

A décima e última questão teve como objetivo que o docente indicasse os pontos fortes e fracos do projeto já executado, buscando melhorias para possíveis trabalhos futuros.

Os pontos fortes indicados pelos professores são:

- a) aulas mais interativas, lúcidas, dinâmicas com maior interesse dos educandos e assim possibilitando uma melhor aprendizagem, é o que oferecem os softwares adequados aos conteúdos;
- b) pertinentes à faixa etária;
- c) são de acordo com o projeto de ensino da turma;
- d) ampliam a metodologia e os recursos já utilizados em sala de aula como o data-show.

Os pontos fracos indicados pelos professores são:

- a) problemas técnicos ocorridos com duas máquinas, onde os alunos foram locomovidos para outras máquinas que já estavam sendo

utilizadas por outros alunos;

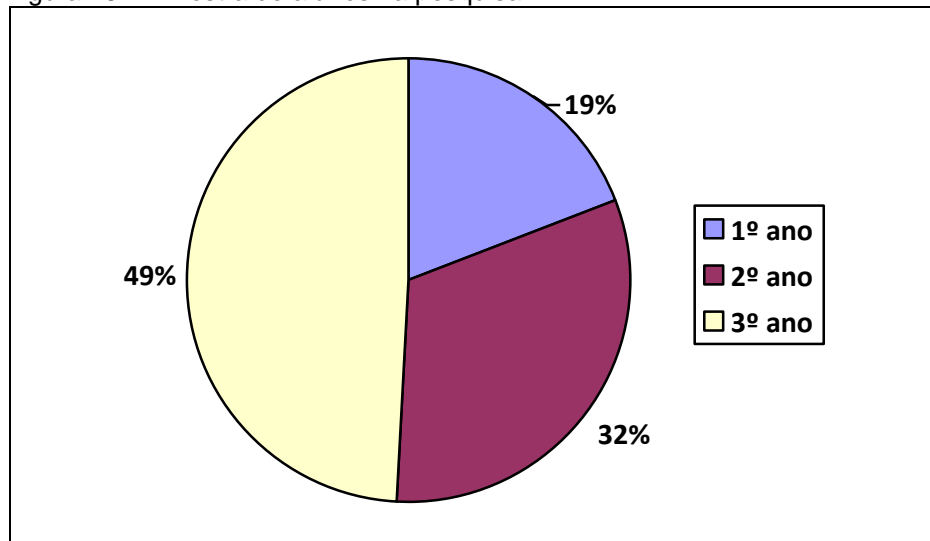
- b) acesso à internet instável, sendo que um dos softwares educacionais dependia da internet para o seu funcionamento.

No questionário desenvolvido para os alunos pretendeu-se consultar a opinião dos principais participantes da pesquisa, levando em consideração o grau de dificuldade na utilização destes aplicativos bem como a sua satisfação com a adoção destes recursos em sala de aula.

A primeira questão teve como objetivo levantar a quantidade de alunos matriculados em cada turma que foram liberados pelos pais em participar desta pesquisa.

Conforme ilustra a figura 28, o primeiro, segundo e terceiro ano tiveram respectivamente 12, 20 e 31 participantes na pesquisa, totalizando 63 alunos.

Figura 28 – Amostra de alunos na pesquisa

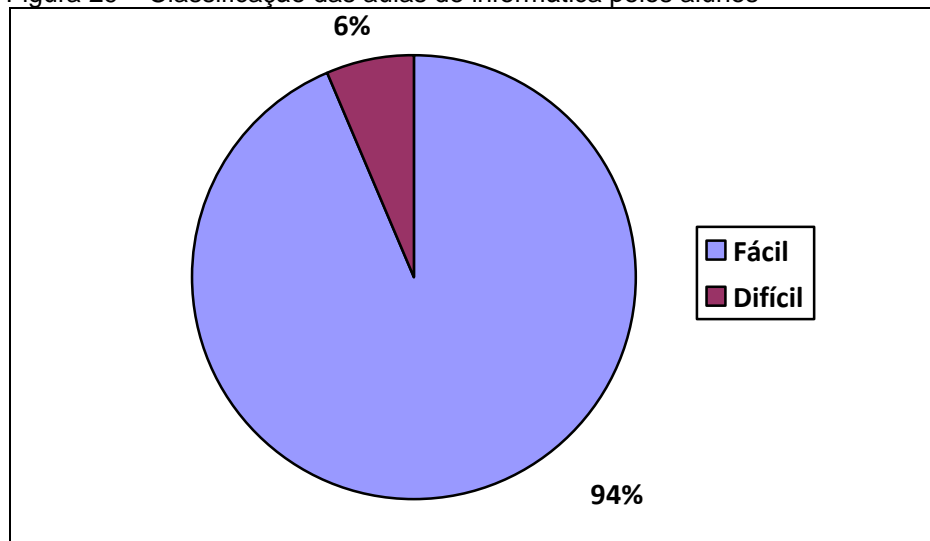


Fonte: Do Autor.

A segunda questão pede para que o aluno classifique se as aulas ministradas durante o projeto utilizando os softwares educacionais foram fáceis ou difíceis.

O gráfico na figura 29 informa que 94% dos alunos classificaram as aulas fáceis e 6% difíceis. Há a possibilidade que os alunos que classificaram as aulas difíceis possam ter já no seu histórico algumas dificuldades de aprendizagem enfrentadas em sala de aula.

Figura 29 – Classificação das aulas de informática pelos alunos

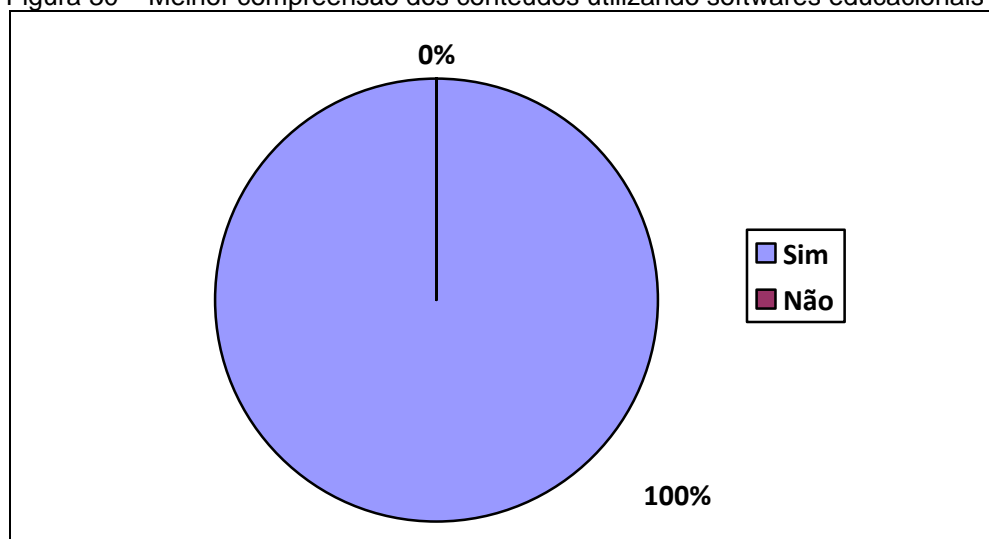


Fonte: Do Autor.

A terceira questão pergunta se as aulas no laboratório de informática estão auxiliando na compreensão dos conteúdos já passados em sala de aula. Este é um dos objetivos do projeto, aumentar o nível de conhecimento dos alunos através dos recursos computacionais disponíveis na maioria das escolas.

Os alunos demonstraram que estão compreendendo melhor o conteúdo das disciplinas depois de sua participação no projeto. Dentre os alunos questionados, 100% acreditam que a compreensão dos conteúdos passou a ser mais simples, como aponta a forma gráfica na figura 30.

Figura 30 – Melhor compreensão dos conteúdos utilizando softwares educacionais

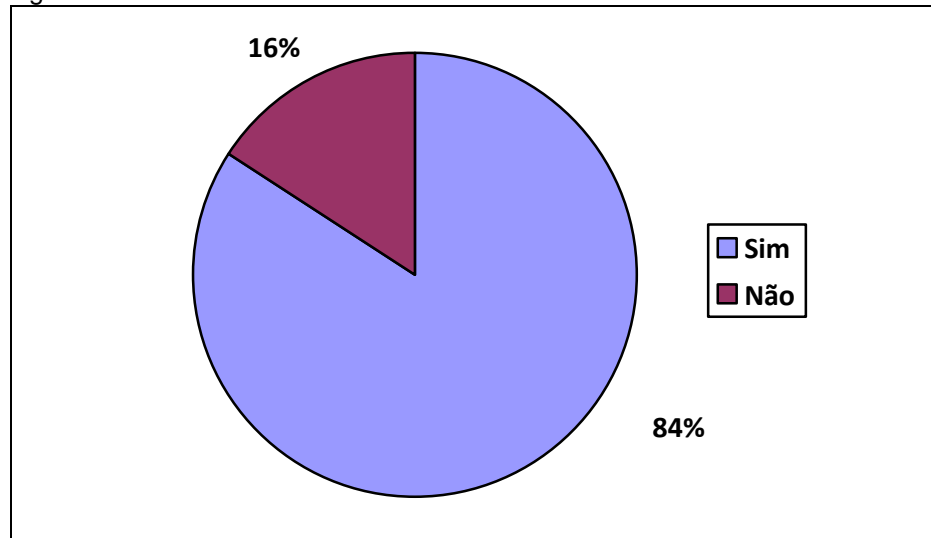


Fonte: Do Autor.

A quinta e última questão avalia se as aulas de informática utilizando os softwares livres educacionais são mais motivadoras que as aulas que não utilizam estas ferramentas.

Segundo a figura 31, os estudantes afirmam que 84% das aulas são mais motivadoras quando são realizadas atividades nos softwares educacionais, já 16% não acreditam nisso.

Figura 31 – Aulas mais motivadoras utilizando os softwares educacionais



Fonte: Do Autor.

Os resultados apresentados mostram que o emprego de critérios de avaliação de software livre educacional proporciona uma melhor seleção dos mesmos, apresentando resultados superiores quando não se utiliza estes critérios.

Já a inserção do software livre na educação pode ser vista como uma nova solução para as escolas, pois ela traz vários benefícios como a maior segurança e sobrevivência dos computadores, atualização constante, cooperação entre os desenvolvedores, suporte, independência tecnológica e redução de custos.

Tais benefícios possibilitam a sua expansão no ambiente escolar, onde a maioria das escolas, principalmente as públicas enfrentam restrições no seu orçamento e de sua infraestrutura, sendo que o software proprietário vem perdendo seu espaço por possuir licenças caras. É notório que até mesmo os colégios privados estão buscando uma alternativa como o software livre.

6 CONCLUSÃO

O mundo está passando por constantes evoluções e grande parte dessas transformações são frutos do desenvolvimento das tecnologias e suas aplicações em diversas áreas da sociedade.

Atualmente há uma grande necessidade em adotar estas tecnologias como um recurso que auxilie no enriquecimento da educação.

Não restam dúvidas que os computadores estão inseridos na vida de cada um de nós, no qual potencializa a informática na educação das crianças, jovens e adultos. Porém, o ponto principal a ser discutido é como introduzir esta tecnologia no ambiente escolar proporcionando um diferencial no processo de aprendizagem mantendo uma boa qualidade de ensino.

Os autores da literatura afirmaram que o software livre educacional apresentou-se como uma nova ferramenta para auxiliar os docentes na passagem dos conteúdos para os alunos.

Tal ferramenta como as outras, deve ser avaliada antes mesmo de ser aplicada em sala de aula. Esta preocupação iniciou estudos que levantaram critérios com o objetivo de avaliar de forma técnica e pedagógica os softwares desenvolvidos especialmente para a educação.

Esta pesquisa fundamentou-se no levantamento e no emprego de critérios de avaliação que buscam selecionar softwares livres educacionais no apoio de processo de alfabetização e letramento infantil.

A escolha dos critérios foi um processo trabalhoso, pois há uma carência na literatura disponível sobre a temática pelo fato de que a análise de softwares livres educacionais é uma área nova que se encontra em amadurecimento.

Mesmo considerando as dificuldades encontradas ao longo da pesquisa, os objetivos foram alcançados, após uma exaustiva procura, foram levantados sete critérios mais relevantes conforme os autores consultados descreveram em suas obras, que são eles: características pedagógicas e de interface, facilidade de uso, adaptabilidade, documentação, portabilidade e licenciamento.

Esses critérios possibilitaram a seleção e avaliação dos softwares educacionais utilizados na execução do projeto de pesquisa.

Observa-se pelos resultados obtidos, que a avaliação possibilitou trazer para o ambiente educacional melhores ferramentas de aprendizagem, apresentando melhoras significativas, como o interesse dos alunos pelas disciplinas.

O projeto executado demonstrou indicativos positivos para a direção e para os professores do Colégio UNESC, despertando o interesse entre professores e alunos na adoção do software livre educacional nas aulas de informática.

Espera-se que no futuro, mais estudos sejam realizados sobre a avaliação do software livre educacional, buscando o desenvolvimento e o emprego de ferramentas de qualidade nas escolas que possibilitem uma melhor experiência no aprendizado dos alunos.

Com base no conhecimento desenvolvido pela pesquisa, são descritas a seguir algumas sugestões de trabalhos futuros no intuito de dar continuidade ao desenvolvimento deste projeto:

- a) aplicar este projeto de pesquisa em escolas públicas, onde há mais carência na integração de tecnologias com o ensino;
- b) estudar os critérios de avaliação e desenvolver um software livre educacional com base nos critérios levantados e posteriormente aplicar o software com crianças a fim de verificar os resultados e validá-los;
- c) criar uma base de dados com os critérios levantados na pesquisa.

REFERÊNCIAS

ALEXANDRINI, Fábio et al. **Software Livre Educacional**. In: Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 7., 2009, Resende. **Anais Eletrônicos...** Resende: AEDB, 2009. Disponível em: <http://www.aedb.br/seget/artigos10/309_SOFTWARE%20LIVRE.pdf> Acesso em: 05 de out. 2013.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Alfabetização no Brasil é tema de debate entre educadores**. 2012. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=18082:alfabetizacao-no-brasil-e-tema-de-debate-entre-educadores&catid=222&Itemid=86>. Acesso em 09 set. 2013.

_____. Ministério da Educação e Cultura. **Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica**. Parecer CNE/CEB n. 4/2008, de 20 de fevereiro de 2008. Diário Oficial da União. Brasília, DF: MEC, 2008. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne>>. Acesso em: 28 set. 2013.

_____. Ministério da Educação e Cultura. **Etapas de ensino asseguram cidadania para crianças e jovens**. 2013a. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/educacao/2012/04/etapas-do-ensino-asseguram-cidadania-para-criancas-e-jovens>>. Acesso em 05 out. 2013.

_____. Ministério da Educação e Cultura. **Informática Aplicada à Educação**. 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/profunc/infor_aplic_educ.pdf>. Acesso em 25 out. 2013.

_____. Ministério da Educação e Cultura. **Linux Educacional**. 2013c. Disponível em: <http://webeduc.mec.gov.br/linuxeducacional/pagns/sobre_le.php>. Acesso em 11 nov. 2013.

_____. Ministério da Educação e Cultura. **Luz do Saber infantil**. 2010. Disponível em: <<http://luzdosaber.seduc.ce.gov.br/paic/index.php/software/o-que-e-luz-do-saber>>. Acesso em 24 de maio de 2014.

_____. Ministério da Educação e Cultura. **Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo)**. 2013b. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=462>>. Acesso em 23 set. 2013.

_____. Ministério da Educação e Cultura. **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)**. 2014. Disponível em: <<http://www.cep.ufam.edu.br/index.php/tcle>>. Acesso em 24 de maio de 2014.

CENCI, Danielle; BONELLI, Sônia Maria de Souza. **Critérios para Avaliação de Softwares Educacionais**. In: Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul da Universidade de Caxias do Sul, 9., 2012, Caxias do Sul. **Anais Eletrônicos...**

Caxias do Sul: UCS, 2012. Disponível em:
<<http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/3327/906>> Acesso em: 05 de out. 2013.

COSTA, José Wilson da; OLIVEIRA, Celina Couto de.; MOREIRA, Marcia.
Ambientes informatizados de aprendizagem: Produção e avaliação de software educativo. 1. ed. Campinas: Papyrus, 2001.

EWING, Larry. **Linux 2.0 Penguins.** 2013. Disponível em:
<<http://www.isc.tamu.edu/~lewing/linux/>>. Acesso em 11 nov. 2013

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda; FERREIRA, Marina Baird; ANJOS, Margarida dos. **Dicionário Aurélio da língua portuguesa.** 5. ed. Curitiba: Positivo, 2010.

FERREIRA, Tânia Aparecida; MOREIRA, Rodrigo Couto; MOZZAQUATRO, Patrícia Mariotto. **Avaliação da Qualidade de Software Educacional.** In: Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão, 16., 2011, Cruz Alta. **Anais Eletrônicos...** Cruz Alta: UNICRUZ, 2011. Disponível em:
<<http://www.unicruz.edu.br/seminario/artigos/agrarias/AVALIA%C3%87%C3%83O%20DA%20QUALIDADE%20DE%20SOFTWARE%20EDUCACIONAL.pdf>> Acesso em: 05 de out. 2013.

GASPERETTI, Marco. **Computador na educação:** guia para ensino com as novas tecnologias. São Paulo: Esfera, 2001.

GCOMPRIS. GCompris Free Education. **O GCompris.** 2014. Disponível em:
<http://gcompris.net/index-pt_BR.html>. Acesso em 14 de maio de 2014.

GNU. **Licenças de Software Livre.** 2013. Disponível em:
<<http://www.gnu.org/licenses/licenses.html>>. Acesso em 11 nov. 2013.

HILL, Benjamin Mako et al. **O livro oficial do Ubuntu.** Porto Alegre: Bookman, 2008.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pessoas de 5 anos ou mais de idade, por alfabetização.** 2011. Disponível em:
<<http://serieestatisticas.ibge.gov.br/series.aspx?no=4&op=0&vcodigo=PD319&t=pessoas-5-anos-mais-idade-alfabetizacao>>. Acesso em 09 set. 2013.

KDEDU. Projeto KDE Educacional. **KLettres.** 2011. Disponível em:
<<http://edu.kde.org/klettres/>>. Acesso em 14 de maio de 2014.

MARTINS, Sílvia Langer. **Utilização de Softwares Livres Educacionais na Escola Municipal Oswaldo Hulse: Estudo de Caso.** 2008. 139 f. Trabalho de Conclusão de Curso - Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2008.

MATHIS, Sônia da Penha Barbosa. **Estudo de Caso do Uso de Softwares Educacionais na Escola Municipal Eça de Queirós – Lucas do Rio Verde - MT.** 2011. 59 f. Monografia de Especialização - Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, 2011.

MIRANDA, Ingridt Dantas; OLIVEIRA, Ana Carolina Costa; MACEDO, Nivea Nascimento. **Avaliação do Software Educacional Através de um Método Contínuo Baseado no Ciclo PDCA**. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 32., 2012, Bento Gonçalves. **Anais Eletrônicos...** Bento Gonçalves: UFPB, 2012. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2012_TN_STP_158_924_20050.pdf> Acesso em: 05 de out. 2013.

MORAES, Raquel de Almeida. **Informática na educação**. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

MORAN, José Manoel. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. Campinas, SP: Papirus, 2007.

MOTA FILHO, João Eriberto. **Descobrimo o linux: entenda o sistema operacional GNU/Linux**. 3. ed. São Paulo: Novatec, 2012.

NEVES, Rita de Araújo; DAMIANI, Magda Floriana. **Vygotsky e as teorias de aprendizagem**. UNIrevista, Pelotas, v.1,n.2, p.05-15, abril 2006. Disponível em: <<http://www.miniweb.com.br/educadores/Artigos/PDF/vygotsky.pdf>> Acesso em: 04 de nov. 2013.

PAIS, Luiz Carlos. **Educação escolar e as tecnologias da informática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

PAPERT, Seymour. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática**. Ed. rev. Porto Alegre: Artmed 2008.

PIETRO, Lílian Medianeira et al. **Uso das Tecnologias Digitais em Atividades Didáticas nas Séries Iniciais**. In: Ciclo de Palestras sobre Novas Tecnologias na Educação, 6., 2005, Porto Alegre. **Anais eletrônicos...** Porto Alegre: UFRGS, 2005. Disponível em: <http://penta3.ufrgs.br/midiasedu/modulo13/etapa1/leituras/arquivos/Artigo3_1.pdf> Acesso em 01 de maio 2013.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de Software**. 7.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2010.

RAABE, Renate et al. **Uma experiência do uso do Software Livre GCOMPRIS na aprendizagem de crianças do Ensino Fundamental**. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, 28., 2008, Belém do Pará. **Anais Eletrônicos...** Itajaí: UNIVALI, 2008. Disponível em: <<http://www.brie.org/pub/index.php/wie/article/view/993/979> > Acesso em: 05 de out. 2013.

RIBEIRO, Vera Masagão. **Letramento no Brasil: reflexões a partir do INAF 2001**. 2. ed. São Paulo: Global, 2004.

SANCHO, Juana M.; HERNÁNDEZ, Fernando. **Tecnologias para transformar a educação**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

SALMÓRIA, Andreia Hildebrando; SOPELSA, Ortenila. **A ação pedagógica nos processos de ensino e da aprendizagem, na alfabetização: implicações e desafios**. In: Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul da Universidade de Caxias do Sul, 9., 2012, Caxias do Sul. **Anais Eletrônicos...** Caxias do Sul: UCS, 2012. Disponível em: <<http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/683/221>> Acesso em: 26 de set. 2013.

SILVA, Márcio Batista da; PEREIRA, Renato de Almeida. **Software Educativo Livre: Seleção e Análise para Apoio ao Processo de Ensino e Aprendizagem**. 2009. 86 f. Trabalho de Conclusão de Curso - Universidade de Brasília, Brasília, 2009.

SILVEIRA, Sérgio Amadeu da; CASSINO, João. **Software livre e inclusão digital**. São Paulo: Conrad, 2003.

SOARES, Magda. **Alfabetização e letramento**. 4. ed. São Paulo: Contexto, 2006.

TAJRA, Sanmya Feitosa. **Informática na educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor da atualidade**. 9. ed. São Paulo: Érica, 2012.

TAURION, Cezar. **Software livre: potencialidades e modelos de negócios**. Rio de Janeiro: Brasport, 2004.

UFPR. Centro de Computação Científica e Software Livre. **Linux Educacional 5**. 2013. Disponível em: <<http://linuxeducacional.c3sl.ufpr.br/index.html>>. Acesso em 14 de maio de 2014.


UNESC. Colégio UNESC. **O Colégio**. 2014. Disponível em: <<http://www.unesc.net/portal/capa/index/14/2185/>>. Acesso em 14 de maio de 2014.

VALENTE, José Armando. **As tecnologias digitais e os diferentes letramentos**. Pátio: Revista Pedagógica, Porto Alegre, v.11,n.44 , p.12-15, jan. 2008.

WEBBER, Carine; BOFF, Elisa; BONO, Fernanda. **Ferramenta Especialista para Avaliação de Software Educacional**. In: Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 10., 2009, Caxias do Sul. **Anais Eletrônicos...** Caxias do Sul: UCS, 2009. Disponível em: <www.brie.org/pub/index.php/sbie/article/download/1115/1018> Acesso em: 26 de set. 2013.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Questionário direcionado para os professores

	<p>UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO Pesquisador: Alexandre De Menech Orientador: Luciano Antunes Co-orientadora: Elaine dos Passos Ito Marim</p>
<p>Caro Professor (a)</p> <p>Esta pesquisa destina-se no desenvolvimento de trabalho de conclusão de curso de ciência da computação, na qual aborda o levantamento e análise dos softwares livres educacionais de alfabetização nas aulas de informática do 1º ao 3º ano do ensino fundamental. O objetivo do presente estudo é identificar a importância do software livre educacional, constatar se estes softwares contribuíram no ensino-aprendizagem dos alunos e se os critérios empregados para a seleção dos mesmos foram satisfatórios.</p> <p>Agradecemos sua colaboração no preenchimento deste questionário, pois a análise das respostas será de grande valia para a pesquisa em curso.</p>	

1 – Antes deste projeto, você já possuía algum conhecimento sobre o software livre educacional?

() Sim () Não

2 – Os softwares livres aplicados em sala de aula foram capazes de despertar o interesse, a curiosidade e criatividade dos alunos durante as atividades desenvolvidas?

() Sim () Não

3 – De modo em geral, os alunos apresentaram alguma dificuldade na utilização dos softwares educacionais?

() Sim () Não

4 – Houve algum tipo de rejeição por parte dos alunos quanto à utilização dos softwares?

Sim Não

5 – Na sua opinião, como ferramenta de apoio pedagógico, os softwares educacionais tem contribuído no ensino-aprendizagem dos alunos em relação a disciplina?

Sim Não

6 – Com relação aos softwares educacionais utilizados no laboratório, eles têm contemplado o conteúdo solicitado?

Sim Não

7 – Houve uma melhoria no desempenho dos alunos no entendimento dos conteúdos da disciplina?

Sim Não

8 – Em sua opinião, os softwares livres educacionais podem fazer parte das aulas de informática do colégio?

Sim Não

9 – Como você classificaria as aulas ministradas no laboratório de informática utilizando os softwares livres educacionais?


Ruim Regular Boa Ótima

10 – Indique se possível os pontos fracos e fortes em relação os softwares aplicados nas aulas de informática.

Pontos Fracos:

Pontos Fortes:

APÊNDICE B – Questionário direcionado para os alunos

	<p>UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE</p> <p>CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO</p> <p>Pesquisador: Alexandre De Menech</p> <p>Orientador: Luciano Antunes</p> <p>Co-orientadora: Elaine dos Passos Ito Marim</p>
<p>Caro Aluno(a)</p> <p>Esta pesquisa destina-se no desenvolvimento de trabalho de conclusão de curso de ciência da computação, na qual aborda o levantamento e análise dos softwares livres educacionais de alfabetização nas aulas de informática do 1º ao 3º ano do ensino fundamental. O objetivo do presente estudo é identificar a importância do software livre educacional, constatar se estes softwares contribuíram no ensino-aprendizagem dos alunos e se os critérios empregados para a seleção dos mesmos foram satisfatórios.</p> <p>Agradecemos sua colaboração no preenchimento deste questionário, pois a análise das respostas será de grande valia para a pesquisa em curso.</p>	

1 – Em qual série você está matriculado? _____

2 – Como você classificaria as aulas no laboratório de informática:

Fácil Difícil

3 – Os softwares educacionais estão ajudando você a compreender melhor os conteúdos em sala de aula?

Sim Não

4 – As aulas utilizando os softwares educacionais são mais motivadoras que as aulas sem estes softwares?

Sim Não

APÊNDICE C – Artigo

Tecnologias na Educação: Software Livre no Apoio ao Processo de Alfabetização dos Alunos do 1º ao 3º Ano do Ensino Fundamental do Colégio UNESC

Alexandre De Menech¹, Luciano Antunes², Elaine dos Passos Ito Marim³

¹Acadêmico do Curso de Ciência da Computação – Unidade Acadêmica de Ciências, Engenharias e Tecnologias – Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC) –Criciúma – SC

²Professor do Curso de Ciência da Computação – Unidade Acadêmica de Ciências, Engenharias e Tecnologias – Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC) –Criciúma – SC

³Professora do 3º ano do Ensino Fundamental do Colégio UNESC – Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC) – Criciúma – SC

alexandre.menech@gmail.com, luciano@unesc.net, lainemarim@gmail.com

Abstract. *Today, there is a great need to adopt these technologies as a resource to help in the enrichment of education. The free educational software presents as a new tool to assist teachers in the passage of the contents to the students. Such a tool like any other, must be evaluated before even be applied in the classroom. This concern began studies have raised criteria to evaluate technical and pedagogical way the software developed especially for education. Based on this background, this research proposes raising the literature the main evaluation criteria for educational free software and to identify which software may be used in aid of children's literacy process.*

Resumo. *Atualmente há uma grande necessidade em adotar estas tecnologias como um recurso que auxilie no enriquecimento da educação. O software livre educacional apresenta-se como uma nova ferramenta para auxiliar os docentes na passagem dos conteúdos para os alunos. Tal ferramenta como as outras, deve ser avaliada antes mesmo de ser aplicada em sala de aula. Esta preocupação iniciou estudos que levantaram critérios com o objetivo de avaliar de forma técnica e pedagógica os softwares desenvolvidos especialmente para a educação. Com base neste contexto, esta pesquisa propõe levantar na literatura os principais critérios de avaliação para software livre educacional e identificar quais softwares poderão ser utilizados no auxílio do processo de alfabetização infantil.*

1. Introdução

A informática apresenta-se como um recurso de apoio ao processo de alfabetização. Devido ao grande número de pessoas com computadores e internet, os educadores buscam novos métodos de ensino, como as tecnologias da informação e comunicação, para aproximar a realidade vivenciada pelos alunos na sociedade [Kenski 2008].

Uma dessas novas tecnologias que estão presentes nas escolas é o software educacional. Por meio dele, é possível perceber a participação ativa dos alunos durante o processo de aprendizagem. Geralmente, estes softwares são apresentados em forma de jogos

interativos, tutoriais ou simuladores, que visam atender as necessidades vinculadas ao ensino-aprendizagem das crianças [Pietro et al 2005].

O software livre tem sido utilizado como solução estratégica no ambiente educacional, pois este tipo de software não pertence há uma tecnologia proprietária, e conseqüentemente é possível redistribuir livremente sem nenhum tipo de custo adicional [Taurion 2004].

No presente momento, há uma grande variedade de softwares educacionais disponíveis no mercado, a preocupação com a qualidade desta ferramenta que é aplicada em sala de aula é crescente. O maior fracasso das escolas em optar por esta tecnologia deve-se aos softwares com conteúdos confusos, falta de documentação e interface duvidosa sendo inapropriado para atender as necessidades das crianças [Kenski 2008].

Não é recomendável que o professor escolha qualquer ferramenta computacional antes mesmo passar por uma avaliação criteriosa, porque é preciso ir para um ambiente de informática já tendo um conhecimento do programa a ser utilizado, aproveitando todos os recursos que o mesmo oferece para o aprendizado [Tajra, 2012].

Através do levantamento bibliográfico adotaram-se sete critérios para uma boa avaliação do software educacional: características pedagógicas, facilidade de uso, característica de interface, adaptabilidade, documentação, portabilidade e licenciamento.

As tecnologias estão cada vez mais presentes no meio educacional e a necessidade de adotar ferramentas computacionais de aprendizagem em sala de aula é eminente, visto que a informática está presente em todos os setores da sociedade, e cada vez mais cedo as crianças têm acesso as tecnologias [Kenski 2008],

Com base neste contexto, este trabalho de pesquisa propõe levantar na literatura os principais critérios de avaliação para software livre educacional. Posteriormente aplicar estes mesmos softwares com crianças do 1º ao 3º ano do Ensino Fundamental no laboratório de informática do Colégio UNESC para identificar quais softwares poderão ser utilizados no auxílio do processo de alfabetização infantil.

2. Informática na Educação

Dependendo da visão educacional em que o computador é utilizado, o termo "Informática na Educação" assumiu diversos significados, dentre eles, o mais comum é a inserção do computador no processo de aprendizagem dos conteúdos presentes nas grades curriculares das escolas [Tajra 2012].

Muitas crianças e jovens crescem em ambientes altamente mediados pela tecnologia, no qual o computador é um dos recursos tecnológicos que está sendo inserido no ambiente escolar [Sancho e Hernández 2006].

No presente momento, o computador atrai a atenção dos jovens de uma forma curiosa, pois estes jovens desenvolvem uma grande habilidade para captar as mensagens passadas por esse tipo de tecnologia. Diante desta realidade, muitos estudiosos viram nas tecnologias uma nova oportunidade de melhorar a educação [Sancho e Hernández 2006].

O computador é uma máquina com múltiplas funções, que trata a informação como um elemento integrado no processo de ensino-aprendizagem, auxiliando na construção coletiva do conhecimento [Tajra 2012].

Sem o software, qualquer computador representaria uma espécie de caixa vazia, sem nenhum significado. De nada servem os computadores de última geração se não há programas adequados. O software é uma ferramenta indispensável e muitas vezes até mais importante

que o computador em si, pois é ele que determina o quanto o computador é importante para o seu usuário [Gasperetti 2001].

Atualmente, existem softwares que auxiliam nas atividades de diversos segmentos, e um deles é o software educacional, no qual é muito utilizado nas instituições de ensino, pois torna a busca do conhecimento mais dinâmica e eficaz, potencializando a capacidade dos alunos, professores e das próprias escolas que adotam este tipo de tecnologia nas salas de aula [Tajra 2012].

O software educacional auxilia nos assuntos abordados em sala de aula, reaproximando o aluno com os estudos, dando uma nova oportunidade para assimilar a informação que está sendo passada para ele. Também despertam o interesse por estarem em contato direto com a tecnologia contribuindo na criação de um estímulo positivo para os estudos por si só [Pais 2005].

3. Avaliação de Software Livre Educacional

Com a proliferação destas tecnologias nas escolas, surgiu uma grande preocupação na qualidade e na utilização do software educacional na sala de aula. Tal preocupação está motivando o desenvolvimento de inúmeras pesquisas sobre este tema com o objetivo de melhorar os programas já existentes [Cenci e Bonelli 2012].

Os softwares voltados para a educação precisam dispor de uma boa qualidade. Esta exigência parte dos educadores que fazem o uso desta ferramenta no ambiente educacional propondo aproximar o ensino com a realidade da sociedade moderna [Tajra 2012].

A avaliação de um software educacional procura abordar questões técnicas e pedagógicas que caracterizam um produto educacional informatizado, buscando aliar conceitos desenvolvidos e consolidados em pesquisas da área da educação com os conceitos técnicos da computação [Alexandrini et al 2009].

Esse processo de avaliação é dividido em duas etapas fundamentais, a objetiva onde se avalia os softwares educacionais por meio de uma lista de critérios e a formativa, conduzida através de questionários, entrevistas e pelo acompanhamento dos usuários durante a utilização do software educacional em um ambiente real de aprendizagem [Costa, Oliveira e MOREIRA 2001] apud [Webber, Boff e Bono 2009].

3.1 Critérios de Avaliação

Os critérios de avaliação destinados para o software educacional estão sendo desenvolvidos desde a sua origem, passando pelo seu desenvolvimento até a sua implantação, ou seja, a avaliação só é completa, se a mesma abranger, além da avaliação teórica, a avaliação prática por parte dos alunos [Miranda, Oliveira e Macedo 2012].

Diante deste panorama, foram adotados os seguintes critérios de avaliação de software livre educacional:

- h) **características pedagógicas:** evidencia a apropriação e viabilidade na utilização do software em situações educacionais. Pode ser dividido em três aspectos [Webber, Boff e Bono 2009]:
 - **ambiente educacional:** deve identificar o ambiente educacional mais apropriado bem como o modelo de aprendizagem que ele privilegia,
 - **pertinência em relação ao programa curricular:** deve ser adequado e obedecer as regras de um contexto educacional ou da disciplina,

- **aspectos didáticos:** deve atender um objetivo educacional, sendo essencial que haja clareza, correção dos conteúdos, recursos motivacionais, carga informacional e tratamento de erros;
- i) **facilidade de uso:** compreende os atributos que determinam a facilidade e a objetividade de uso do software [Cenci e Bonelli 2012];
- j) **características de interface:** são atributos que evidenciam a presença de recursos e meios que facilitam a interação do usuário com o software, como apresentação simples e fácil entendimento [Webber, Boff e Bono 2009];
- k) **adaptabilidade:** refere-se na capacidade do software de se adaptar as necessidades e preferências do usuário e ao ambiente educacional selecionado [Alexandrini et al 2009];
- l) **documentação:** refere-se a presença de informações que suprem as necessidades de diferentes tipos de usuários. Este item se desdobra em [Webber, Boff e Bono 2009]:
 - **manual técnico:** apresenta instruções sobre os procedimentos de instalação e configuração do software no computador,
 - **guia de apoio pedagógico ao professor:** detalha a proposta e o objetivo pedagógico do software para o professor,
 - **manual do aluno:** é um guia de utilização do software, onde esclarece para o aluno os passos a serem seguidos para a realização das atividades no programa;
- m) **portabilidade:** capacidade de execução em mais de uma plataforma e suas diferentes versões, seja Windows, Linux e Mac Os [Cenci e Bonelli 2012];
- n) **licenciamento:** é obrigatório que o software esteja acompanhado da licença do software livre [Alexandrini et al 2009].

Seguindo estes critérios, deseja-se selecionar os melhores softwares para a utilização em sala de aula, contribuindo no processo de ensino das crianças.

4. Software Livre no Apoio ao Processo de Alfabetização no Colégio UNESC

Uma das novas práticas é promover a utilização de ferramentas computacionais no ambiente educacional, permitindo a ampliação da capacidade do aluno no seu processo de aprendizagem.

O principal motivo para a adoção das tecnologias nas salas de aula é porque a mesma promove o enriquecimento da educação que passa por constantes evoluções para se adaptar as exigências do mundo moderno.

Os softwares livres educacionais são recursos computacionais fundamentais para uma educação de qualidade, seu estudo e desenvolvimento vêm aumentando a cada dia, criando novas perspectivas de desenvolvimento e aplicações.

Diante deste cenário, houve a iniciativa de trazer ao ambiente escolar algumas ferramentas de software livre que poderão ser utilizadas no processo de ensino-aprendizagem de crianças em fase de alfabetização, além de constatar se estes softwares contribuíram no ensino-aprendizagem dos alunos, criando novas expectativas na área educacional.

4.1 Metodologia

4.1.1 Seleção dos softwares educacionais livres

A primeira etapa deste projeto constituiu na seleção dos softwares educacionais que posteriormente foram aplicados na execução das aulas de informática do Colégio UNESC.

Visando utilizar o software livre como uma alternativa no desenvolvimento de projetos de informática nos ambientes educacionais com o objetivo de auxiliar e fortalecer o processo de ensino-aprendizagem, foi adotado o sistema operacional Linux Educacional 5 para o desenvolvimento das atividades pelos alunos e professores do colégio no decorrer desta pesquisa.

A escolha do Linux Educacional (LE) se deu porque é uma distribuição Linux destinada para a área da educação, desenvolvida pelo Centro de Computação Científica e Software Livre mantida pelo governo federal, buscando potencializar a utilização de tecnologias educacionais garantido a melhoria de ensino, inserção tecnológica e social (UFPR, 2013).

O LE se apresentou como uma ótima alternativa, pois possui um ambiente organizado e objetivo contribuindo diretamente na facilidade de utilização, principalmente por crianças de faixa etária de 6 à 8 anos que participaram deste projeto.

O próximo passo foi selecionar os softwares educacionais através dos critérios de avaliação descritos anteriormente neste trabalho, nos quais são: características pedagógicas, facilidade de uso, características de interface, adaptabilidade, documentação, portabilidade e licenciamento.

4.1.2 Planejamento e execução das aulas de informática

O planejamento teve como primeiro passo preparar as atividades que serão desenvolvidas pelos alunos nos softwares educacionais livres.

Com o apoio dos professores do colégio, foi desenvolvido um roteiro contendo os conteúdos já apresentados em sala de aula para serem abordados nos softwares, permitindo a ampliação da capacidade do aluno no seu processo de aprendizagem.

O segundo passo foi preparar o local onde serão ministradas as aulas de informática utilizando as ferramentas adotadas por esta pesquisa.

Houve o agendamento do laboratório para a configuração e testes dos softwares e também para as aulas de informática.

Em paralelo a isso, para que a ética se faça presente nesta pesquisa, este projeto foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa da UNESC (CEP), pois há a participação de seres humanos no decorrer deste estudo. Um dos documentos exigidos pelo CEP antes mesmo de qualquer envolvimento do participante com a pesquisa é o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, mais conhecido como TCLE.

O TCLE é um documento legal que informa e esclarece o sujeito da pesquisa sobre os procedimentos, riscos e benefícios nos quais será submetido. Visto que ele possa tomar sua decisão de forma justa e sem constrangimentos sobre a sua participação em um projeto de pesquisa [Brasil 2014].

O documento modelo do TCLE encontra-se no endereço eletrônico do CEP da UNESC, www.unesc.net/cep, no qual foi preenchido com todos os dados necessários do pesquisador e posteriormente impresso para a coleta das assinaturas dos participantes.

Com o intuito de esclarecer o motivo da realização desta pesquisa para os alunos e pais, foi desenvolvida uma carta detalhando o projeto no qual foi anexada ao TCLE e posteriormente entregue aos responsáveis dos alunos, já que os mesmos são menores de idade

e não poderiam assinar um documento legal. Houve um prazo de uma semana para o retorno dos termos de consentimento assinados pelos pais ou responsáveis.

Em seguida foi realizada a coleta dos termos, sendo que 63 dos 73 alunos matriculados do 1º ao 3º ano do ensino fundamental devolveram o termo assinado autorizando a sua participação na pesquisa. Os alunos que não devolveram o termo assinado pelos pais tiveram uma aula normal de informática, ao contrário daqueles que assinaram.

Feito todos os preparativos para a execução do projeto, iniciou-se as aulas de informática utilizando os softwares educacionais livres com duração de 45 minutos para cada turma.

A turma do primeiro ano realizou as atividades no software de alfabetização KLetres com o auxílio de fones de ouvido, pois o software utiliza recursos de áudio para ensinar sons de letras do alfabeto além de sílabas.

O software ilustrava e emitia o som no mesmo instante das letras, onde o aluno deveria digitar a letra correspondente, após o término do alfabeto, o KLetres passava para a etapa das sílabas.

O KLetres é um software educacional muito intuitivo, contanto com recursos sonoros que agregam mais na facilidade de aprendizagem do conteúdo proposto pelo programa.

O GCompris é uma suíte contemplando 124 exercícios, dentre elas, os de alfabetização. Por estar dentro das exigências curriculares para os anos iniciais, este software foi aplicado para a turma do 2º ano.

As atividades realizadas pelos alunos consistiram em associar nomes com objetos, completar palavras faltando letras, relacionar letras minúsculas com maiúsculas, jogo da memória com palavras e imagens correspondentes e o famoso jogo da forca com o alfabeto dividido por vogais e consoantes.

Este software educacional proporcionou uma nova experiência para os alunos, pois trabalhou com diversos assuntos focados com a alfabetização e letramento abordados já em sala de aula de forma divertida.

Já o 3º ano, desenvolveu algumas atividades de letramento na plataforma de código aberto Luz do Saber, que é acessada via internet. Este software disponibiliza as atividades através de perguntas ilustradas sobre o conteúdo, que depois de respondidas pelo usuário, são corrigidas pelo programa.

A plataforma Luz do Saber trouxe um diferencial para a fixação do conteúdo visto que a aplicação é um forte recurso didático que promove a inserção da criança na cultura digital.

4.1.3 Elaboração e aplicação dos questionários

Após a realização das aulas de informática utilizando os softwares educacionais, além da observação do pesquisador, houve a necessidade de adotar um instrumento eficiente e mensurável para a coleta de dados, a adoção de questionários.

A aplicação deste tipo de instrumento tem como objetivo validar os resultados obtidos, proporcionando uma medida mais exata para a coleta dos dados.

A elaboração dos questionários se baseou em um levantamento bibliográfico contendo pesquisas similares a esta que foi desenvolvida, adaptando as perguntas ao propósito deste trabalho.

Para coletar os dados de todos os participantes, foi desenvolvido dois questionários, um destinado aos alunos e o outro destinado aos professores.

O questionário dos alunos é composto por quatro perguntas fechadas, onde o participante apenas seleciona a opção, entre as apresentadas, aquela que mais corresponde a sua opinião.

Buscou-se utilizar um vocabulário apropriado para a faixa etária das crianças que responderam este instrumento de pesquisa, com perguntas simples e objetivas utilizando palavras já utilizadas em sala de aula, com a intenção de facilitar o preenchimento do mesmo.

As perguntas aplicadas para os alunos tinham como propósito avaliar a nova solução de software livre educacional com a missão de auxiliar o entendimento dos conteúdos passados em sala de aula.

Para os professores, o instrumento de pesquisa é formado por nove perguntas fechadas e uma aberta, no qual o docente descreve os pontos fracos e fortes da execução do projeto, além de relatar os resultados obtidos durante as aulas utilizando os softwares livres educacionais.

Com base nas aulas de informática executadas no Colégio UNESC, aplicou-se os questionários para os professores e alunos que participaram das atividades.

4.2 Resultados Obtidos

O questionário desenvolvido para os docentes foi aplicado a uma amostra de quatro professores que atuam diariamente no colégio, dentre eles as professoras das turmas dos três anos iniciais e o professor de informática.

Os professores afirmaram que a solução de software livre já está bem difundida no ambiente educacional e está ganhando o mercado, pois o software livre traz inúmeros benefícios, sendo que o código-fonte aberto possibilita a colaboração entre os desenvolvedores, proporcionando grandes melhorias nos softwares educacionais, ao contrário do software proprietário.

Para que as aulas do projeto obtivesse sucesso, foi fundamental que os softwares educacionais apresentassem alguns incentivos para os alunos, no qual possibilita uma melhor aprendizagem, seguindo o real propósito dos softwares educacionais na educação.

Buscou-se no projeto, selecionar softwares com fácil usabilidade, oferecendo uma melhor experiência de aprendizado para os alunos evitando qualquer barreira que o impeça de interagir com o software. Todos os professores negaram que os alunos apresentaram dificuldades na utilização dos softwares adotados em sala de aula.

É sem dúvida primordial que os alunos aceitem essa nova tecnologia nas atividades escolares, pois sua recusa por parte dos alunos pode acarretar em sérios problemas na aprendizagem dos mesmos. Não houve nenhuma rejeição dos alunos na utilização dos softwares livre educacionais no desenvolvimento das atividades dos conteúdos passados em sala de aula.

Todos os docentes confirmaram que os softwares educacionais são uma ferramenta de apoio pedagógico que contribui na aquisição do conhecimento.

É essencial que o software traga atividades obedecendo aos conteúdos descritos na grade curricular de cada série, ao contrário disso, o software apresentará algo vago para o aluno. De forma unânime que todos os softwares atenderam o conteúdo solicitado pelo professor sem fugir do que foi passado em sala de aula.

Foi notada a importância da elaboração de um roteiro em conjunto com os professores, visto que o sucesso de um projeto de informática educativa é medido pela relação entre o

profissional da computação com os educadores. Ambas as partes devem trabalhar juntos para usufruírem o máximo das duas áreas, a tecnológica e a pedagógica.

É de suma importância que os softwares livres educacionais tragam um diferencial para a aprendizagem das crianças. A função dos softwares educacionais é motivar os alunos a exercitar os conteúdos adquiridos em sala de aula e fornecer uma melhoria no desempenho dos mesmos, caso isso não ocorra, os softwares perdem a sua função no ambiente educacional.

É possível notar que os quatro professores que participaram desta pesquisa perceberam um crescimento na aprendizagem dos alunos utilizando este tipo de recurso tecnológico que é o software educacional.

Depois da experiência que os professores adquiriram durante a execução do projeto na utilização de softwares livres educacionais, foi lhes perguntado se haveria possibilidade de adotar estes softwares nas aulas de informática do colégio.

Com entusiasmo todos os professores afirmaram que poderão usufruir mais destas ferramentas aplicadas no decorrer do projeto.

Pode-se concluir que a adoção ocorreu de forma amigável, incentivando os profissionais do colégio em desfrutar mais dos benefícios dos softwares livres educacionais.

Observou-se que as expectativas dos professores sobre o projeto foram atendidas, sendo que o estudo sobre os softwares educacionais livres bem como os seus critérios empregados para seleção dos mesmos, e todo o planejamento e execução do projeto renderam bons resultados, os quais eram esperados no término da pesquisa.

No questionário desenvolvido para os alunos pretendeu-se consultar a opinião dos principais participantes da pesquisa, levando em consideração o grau de dificuldade na utilização destes aplicativos bem como a sua satisfação com a adoção destes recursos em sala de aula.

Os alunos demonstraram que estão compreendendo melhor o conteúdo das disciplinas depois de sua participação no projeto. Dentre os alunos questionados, 100% acreditam que a compreensão dos conteúdos passou a ser mais simples e 94% dos 63 alunos classificaram as aulas fáceis e 6% difíceis. Este é um dos objetivos do projeto, aumentar o nível de conhecimento dos alunos através dos recursos computacionais disponíveis na maioria das escolas.

Os estudantes afirmam que 84% das aulas são mais motivadoras quando são realizadas atividades nos softwares educacionais, já 16% não acreditam nisso.

Os resultados apresentados mostram que o emprego de critérios de avaliação de software livre educacional proporciona uma melhor seleção dos mesmos, apresentando resultados superiores quando não se utiliza estes critérios.

Já a inserção do software livre na educação pode ser vista como uma nova solução para as escolas, pois ela traz vários benefícios como a maior segurança e sobrevivência dos computadores, atualização constante, cooperação entre os desenvolvedores, suporte, independência tecnológica e redução de custos.

Tais benefícios possibilitam a sua expansão no ambiente escolar, onde a maioria das escolas, principalmente as públicas enfrentam restrições no seu orçamento e de sua infraestrutura, sendo que o software proprietário vem perdendo seu espaço por possuir licenças caras. É notório que até mesmo os colégios privados estão buscando uma alternativa como o software livre.

5. Conclusão

Não restam dúvidas que os computadores estão inseridos na vida de cada um de nós, no qual potencializa a informática na educação das crianças, jovens e adultos. Porém, o ponto principal a ser discutido é como introduzir esta tecnologia no ambiente escolar proporcionando um diferencial no processo de aprendizagem mantendo uma boa qualidade de ensino.

Os autores da literatura afirmaram que o software livre educacional apresentou-se como uma nova ferramenta para auxiliar os docentes na passagem dos conteúdos para os alunos.

Tal ferramenta como as outras, deve ser avaliada antes mesmo de ser aplicada em sala de aula. Esta preocupação iniciou estudos que levantaram critérios com o objetivo de avaliar de forma técnica e pedagógica os softwares desenvolvidos especialmente para a educação.

Esta pesquisa fundamentou-se no levantamento e no emprego de critérios de avaliação que buscam selecionar softwares livres educacionais no apoio de processo de alfabetização e letramento infantil.

A escolha dos critérios foi um processo trabalhoso, pois há uma carência na literatura disponível sobre a temática pelo fato de que a análise de softwares livres educacionais é uma área nova que se encontra em amadurecimento.

Mesmo considerando as dificuldades encontradas ao longo da pesquisa, os objetivos foram alcançados, após uma exaustiva procura, foram levantados sete critérios mais relevantes conforme os autores consultados descreveram em suas obras, que são eles: características pedagógicas e de interface, facilidade de uso, adaptabilidade, documentação, portabilidade e licenciamento.

Observa-se pelos resultados obtidos, que a avaliação possibilitou trazer para o ambiente educacional melhores ferramentas de aprendizagem, apresentando melhoras significativas, como o interesse dos alunos pelas disciplinas.

O projeto executado demonstrou indicativos positivos para a direção e para os professores do Colégio UNESC, despertando o interesse entre professores e alunos na adoção do software livre educacional nas aulas de informática.

Espera-se que no futuro, mais estudos sejam realizados sobre a avaliação do software livre educacional, buscando o desenvolvimento e o emprego de ferramentas de qualidade nas escolas que possibilitem uma melhor experiência no aprendizado dos alunos.

Referências

- ALEXANDRINI, Fábio et al. **Software Livre Educacional**. In: Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 7., 2009, Resende. **Anais Eletrônicos...** Resende: AEDB, 2009. Disponível em: <http://www.aedb.br/seget/artigos10/309_SOFTWARE%20LIVRE.pdf> Acesso em: 05 de out. 2013.
- BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)**. 2014. Disponível em: <<http://www.cep.ufam.edu.br/index.php/tcle>>. Acesso em 24 de maio de 2014.
- CENCI, Danielle; BONELLI, Sônia Maria de Souza. **Crítérios para Avaliação de Softwares Educacionais**. In: Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul da Universidade de Caxias do Sul, 9., 2012, Caxias do Sul. **Anais Eletrônicos...** Caxias do Sul: UCS, 2012.

- Disponível em:
<<http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/3327/906>> Acesso em: 05 de out. 2013.
- COSTA, José Wilson da; OLIVEIRA, Celina Couto de.; MOREIRA, Marcia. **Ambientes informatizados de aprendizagem: Produção e avaliação de software educativo**. 1. ed. Campinas: Papirus, 2001.
- GASPERETTI, Marco. **Computador na educação: guia para ensino com as novas tecnologias**. São Paulo: Esfera, 2001.
- MIRANDA, Ingridt Dantas; OLIVEIRA, Ana Carolina Costa; MACEDO, Nivea Nascimento. **Avaliação do Software Educacional Através de um Método Contínuo Baseado no Ciclo PDCA**. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 32., 2012, Bento Gonçalves. **Anais Eletrônicos...** Bento Gonçalves: UFPB, 2012. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2012_TN_STP_158_924_20050.pdf> Acesso em: 05 de out. 2013.
- PAIS, Luiz Carlos. **Educação escolar e as tecnologias da informática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.
- PIETRO, Lílian Medianeira et al. **Uso das Tecnologias Digitais em Atividades Didáticas nas Séries Iniciais**. In: Ciclo de Palestras sobre Novas Tecnologias na Educação, 6., 2005, Porto Alegre. **Anais eletrônicos...** Porto Alegre: UFRGS, 2005. Disponível em: <http://penta3.ufrgs.br/midiasedu/modulo13/etapa1/leituras/arquivos/Artigo3_1.pdf> Acesso em 01 de maio 2013.
- SANCHO, Juana M.; HERNÁNDEZ, Fernando. **Tecnologias para transformar a educação**. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- TAJRA, Sanmya Feitosa. **Informática na educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor da atualidade**. 9. ed. São Paulo: Érica, 2012.
- TAURION, Cezar. **Software livre: potencialidades e modelos de negócios**. Rio de Janeiro: Brasport, 2004.
- WEBBER, Carine; BOFF, Elisa; BONO, Fernanda. **Ferramenta Especialista para Avaliação de Software Educacional**. In: Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 10., 2009, Caxias do Sul. **Anais Eletrônicos...** Caxias do Sul: UCS, 2009. Disponível em: <www.brie.org/pub/index.php/sbie/article/download/1115/1018> Acesso em: 26 de set. 2013.

ANEXOS

ANEXO A – Carta de Aceite para Troca de Co-orientadora**CARTA DE ACEITE PARA TROCA DE CO-ORIENTADORA****Ao****Colegiado do curso de Ciência da Computação**

Eu, Alexandre De Menech, aluno regularmente matriculado no curso de Ciência da Computação da Universidade do Extremo Sul Catarinense, venho requerer a transferência de co-orientação do trabalho de conclusão de curso intitulado “Tecnologias na Educação: Software Livre No Apoio Ao Processo de Alfabetização Dos Alunos Do 1º ao 3º ano Do Ensino Fundamental Do Colégio Unesc”, atualmente exercida pela Professora Esp. Sônia da Luz, pela seguinte justificativa: a mesma não faz mais parte do corpo docente do Colégio da UNESC, sendo indispensável o acompanhamento da co-orientadora no presente projeto que está sendo realizado nas instalações do colégio.

A Professora Esp. Elaine dos Passos Ito Marim do colégio UNESC concordou em assumir a co-orientação a partir do dia 04 de Março de 2014.

Criciúma, 04 de Março de 2014.

Assinaturas:

Alexandre de Menech

Alexandre De Menech (Aluno)

Luciano Antunes

Prof. Msc. Luciano Antunes (Orientador)

Sônia da Luz

Prof. Esp. Sônia da Luz (Atual Co-Orientadora)

Elaine dos Passos Ito Marim

Prof. Esp. Elaine dos Passos Ito Marim (Nova Co-Orientadora)