



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ

**CAMPUS LUIZ MENEGHEL**



**GRAZIELE SANGUINE**

**DESENVOLVIMENTO DE MATERIAL DIDÁTICO  
PARA INCLUSÃO DIGITAL EM TELECENTROS QUE  
UTILIZEM SOFTWARES LIVRES**

Bandeirantes/PR

2009

**GRAZIELE SANGUINE**

**DESENVOLVIMENTO DE MATERIAL DIDÁTICO  
PARA INCLUSÃO DIGITAL EM TELECENTROS QUE  
UTILIZEM SOFTWARES LIVRES**

Trabalho de Conclusão de Curso  
submetido à Universidade Estadual do  
Norte do Paraná Campus Luiz Meneghel,  
como requisito parcial para a obtenção do  
grau de Bacharel em Sistemas de  
Informação.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra. Marília Abrahão  
Amaral.

Bandeirantes/PR

2009

**GRAZIELE SANGUINE**

**DESENVOLVIMENTO DE MATERIAL DIDÁTICO  
PARA INCLUSÃO DIGITAL EM TELECENTROS QUE  
UTILIZEM SOFTWARES LIVRES**

Trabalho de Conclusão de Curso  
submetido à Universidade Estadual do  
Norte do Paraná Campus Luiz Meneghel,  
como requisito parcial para a obtenção do  
grau de Bacharel em Sistemas de  
Informação.

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Marília Abrahão Amaral.  
Faculdades Luiz Meneghel

---

Prof<sup>o</sup>. MSc. Ederson Marcos Sgarbi  
Faculdades Luiz Meneghel

---

Prof<sup>a</sup>. MSc. Viviane de Fátima Bartholo  
Faculdades Luiz Meneghel

Bandeirantes, \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2009.

*À minha família, meu pai Luiz Roberto, minha mãe Ana Lucia, e aos meus irmãos Daniele e João Pedro.*

## AGRADECIMENTOS

Meus sinceros agradecimentos vão a todos que souberam me apoiar incondicionalmente em todos os momentos de tristezas e alegrias nestes últimos anos.

Um obrigado especial, do fundo do coração, à minha orientadora Marília que soube transmitir seus conhecimentos de forma magistral, mostrando sempre o melhor caminho a seguir, respeitando minhas dificuldades e sempre com muito otimismo dizendo “vai dar tudo certo”, mostrando que é possível alcançar um objetivo, quando se tem força de vontade!

À minha avó Clareana e minha querida tia Marlene, que nesse período importantíssimo me acolheram como verdadeiras mães, que com seus conselhos me presentearam, que com seus carinhos me deram colo quando eu precisei, obrigada Vó e tia por todo carinho e amor.

Aos meus amigos queridos, Vanessa, Márcio, Rodrigo que estiveram sempre comigo mesmo quando “Fiquei”, quando tomei decisões difíceis vocês sempre estiveram ao meu lado e no meu coração sempre terá um espaço que é só de vocês.

Aos outros companheiros que já encerraram essa jornada, saibam que vocês foram pecinhas fundamentais e foi me espelhando em vocês, que consegui forças para continuar...

Aos meus pais agradeço por todas as palavras de apoio, ao meu pai Luiz devo tudo, foi por você que entrei na Faculdade e realizei um sonho. Minha mãe, uma companheira que mesmo longe todos os dias estava presente, dando todo apoio, encorajando nos momentos difíceis e me parabenizando pelas vitórias, meus mais sinceros agradecimentos a vocês dois merecedores de todo amor, saibam que me orgulho de ser filha de dois seres abençoados por Deus!

Ao meu companheiro de todas as horas Osvaldo, pelo amor, dedicação, carinho, sem você não teria conseguido encarar esse desafio, e sem esse desafio não teria conhecido a pessoa mais importante na minha vida.

Você me ajudou, me ouviu, você foi meu anjinho da guarda, Te amo!  
Agradeço aos meus colegas de trabalho que nunca se cansaram de ouvir todos os  
problemas e as alegrias durante esse período  
e sempre estiveram dispostos a me ajudar.

Agradeço também o Sr. Celso Tatizana, que com muita gentileza colaborou para  
que essa pesquisa pudesse ser desenvolvida.

Agradeço a todo corpo docente da UENP - CLM em especial à Prof.<sup>a</sup> Viviane e o  
Prof.<sup>o</sup> Ederson, pelas preciosas dicas, pelos conhecimentos repassados de forma  
magnífica e pela paciência, muito obrigada.

Agradeço também ao professor Biluka por todo apoio, por ter cedido a esta pesquisa  
seu valioso tempo e seu conhecimento, sempre com muita dedicação e paciência,  
muito obrigada.

E principalmente, agradeço a Deus, por ter me concedido essa experiência  
maravilhosa, transformando minha vida totalmente.

Todas essas pessoas tiveram participação no meu sucesso e merecem meu  
respeito, admiração e carinho, por isso ofereço a todos, meus mais sinceros  
agradecimentos.

**MUITO OBRIGADA!**

*O êxito é conquista de quem se levanta mesmo quando cai, e de quem se esforça, sem se derrotar, mesmo quando fracassa muitas vezes. (M. Taniguchios).*

## RESUMO

Esta pesquisa visa o desenvolvimento de materiais didáticos no contexto da Inclusão Digital e Softwares Livres. Estes materiais foram desenvolvidos para aplicação em Telecentros que utilizem Tecnologia Livre. Foram elaborados critérios para a construção de materiais didáticos, que servirão de auxílio para profissionais que desejam criar materiais digitais de apoio ao ensino-aprendizagem podendo ser utilizados não só em Telecentros, mas em qualquer processo de alfabetização. Para a elaboração do mesmo foram abordados conceitos de Educação Digital, Ensino a Distância e Design Instrucional. Apresentam-se na pesquisa as principais ações para promoção da Inclusão Digital, avaliando o Telecentro localizado na UENP – Campus Luiz Meneghel, onde se concentraram todo o processo de aplicação e avaliação dos materiais elaborados. Após a realização dos testes, através de questionário, foi possível considerar todos os pontos positivos do material, assim como apontar algumas falhas para que o mesmo exercesse a função de transmitir conhecimentos básicos de Informática às pessoas que não possuíam nenhum conhecimento sobre computador. Assim, o material obteve aceitação por parte dos usuários provando que é possível ensinar sobre computador através do computador, possibilitando esse modelo ser seguido para qualquer tipo de conteúdo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Inclusão Digital, Software Livre, Telecentros, Materiais Didáticos.

## ABSTRACT

This research aims at the development of teaching materials in the context of Free Software and Digital Inclusion. These materials were developed for use in using Technology Telecenters Free. Criteria were drawn up for building materials, which will help to professionals who want to create digital materials to support teaching and learning can be used not only in Telecenters, but in any process of literacy. For the development of concepts that were addressed to Digital Education, Distance Education and Instructional Design. They are to search the main actions to promote Digital Inclusion, located in evaluating the Telecentre UENP - Campus Luiz Meneghel, which focused the whole process of implementation and evaluation of materials prepared. After the tests, through a questionnaire, it was possible to consider all the positive points of the material, as well as point out some flaws in that it had the function of transmitting basic knowledge of Information Technology to people who did not have any knowledge about computer. Thus, the material obtained acceptance by the user proving that you can learn about computer via the computer, allowing this model be followed for any type of content.

**KEY WORDS:** Digital Inclusion, Free Software, Telecenters, Didactic Materials.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Cinco dimensões da Inclusão Digital .....	24
Figura 2 - Sala do Telecentro localizado na UENP – CLM.....	31
Figura 3 - Fases de desenvolvimento de Design Instrucional .....	45
Figura 4 – Estrutura do Manual Impresso .....	52
Figura 5 - Caso de Uso: Ações do Material Didático Digital.....	55
Figura 6 - Mapa Conceitual para o desenvolvimento do Material Digital.....	56
Figura 7 - Mapa Navegacional para o Desenvolvimento do Material Digital .....	57
Figura 8 – <i>Storyboard</i> do Material Digital .....	58
Figura 9 – Tela inicial do Material Digital.....	62
Figura 10 – Tela de conteúdo de Linux.....	63
Figura 11 – Telas de conteúdo da Área de Trabalho do Fedora.....	64
Figura 12 – Telas de conteúdos do Editor de Texto BrOffice-Writer .....	64
Figura 13 – Telas de conteúdo da Planilha Eletrônica BrOffice-Calc.....	65
Figura 14 – Tela de Conteúdo relacionado à Internet .....	65
Figura 15 – Tela de Teste dos conteúdos do Material Digital .....	66

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Percentual de Municípios com existência de políticas ou planos de Inclusão Digital segundo as grandes regiões do Brasil. ....	27
Gráfico 2 – Percentual de Participantes relacionados à idade .....	70
Gráfico 3 – Percentual de Participantes que estudam, e percentual de participantes que já conheciam o computador .....	71
Gráfico 4 – Percentual de Participantes que compreenderam como é formado o Computador através do Material Impresso.....	71
Gráfico 5 – Percentual referente à facilidade de compreensão dos termos utilizados nos materiais Impresso e Digital .....	72
Gráfico 6 – Percentual de Participantes que compreenderam ou não sobre o conteúdo do Material Digital .....	73
Gráfico 7 – Percentual de aceitação por parte dos usuários nos critérios de Navegação e Interface .....	74
Gráfico 8 – Percentual dos Critérios Sociais e Educacionais .....	75
Gráfico 9 – Percentual da utilização dos conceitos relacionados ao cotidiano dos usuários.....	76

**LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Total e % de Municípios com existência de políticas ou planos de Inclusão Digital segundo as Classes de tamanho da população dos municípios brasileiros.....	26
Tabela 2 – Comparação entre as principais funções dos Softwares de Autoria.....	47
Tabela 3 – Percentual geral de compreensão da utilização dos Softwares abordados no Material Digital.....	74

**LISTA DE SIGLAS**

<b>TIC</b>	Tecnologia da Informação e Comunicação
<b>IBGE</b>	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
<b>TI</b>	Tecnologia da Informação
<b>IDH</b>	Índice de Desenvolvimento Humano
<b>ONG</b>	Organização não Governamental
<b>ADSL</b>	<i>Asymmetric Digital Subscriber Line</i>
<b>SEED</b>	Secretaria de Educação a Distância
<b>DITEC</b>	Departamento de Infra - estrutura Tecnológica
<b>NTE</b>	Núcleos de Tecnologia Educacional
<b>CELEPAR</b>	Companhia de Informática do Paraná
<b>CDI – PR</b>	Comitê para Democratização da Informática no Paraná
<b>EIC</b>	Escolas de Informática e Cidadania
<b>SUCESU</b>	Sociedade dos Usuários de Informática e Telecomunicação
<b>UFPR</b>	Universidade Federal do Paraná
<b>CEFET</b>	Centro Federal de Educação Tecnológica
<b>UNESCO</b>	Organização das Nações Unidas para Educação, a Ciência e a Cultura
<b>IBICT</b>	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
<b>SEAE</b>	Secretaria Especial de Assuntos Estratégicos
<b>MIT</b>	<i>Massachussetts Institute of Technology</i>
<b>GNU</b>	<i>GNU's not Unix</i>
<b>GLP</b>	<i>General Public Licence</i>
<b>NAVE</b>	Núcleo Avançado em Educação
<b>EaD</b>	Ensino a Distância
<b>FSF</b>	<i>Free Software Foundation</i>
<b>SO</b>	Sistema Operacional
<b>USP</b>	Universidade de São Paulo
<b>UNICAMP</b>	Universidade Estadual de Campinas
<b>TBC</b>	Treinamento Baseado em Computador
<b>URL</b>	<i>UniformResource Locator</i>
<b>OOHDM</b>	<i>Object Oriented Hypermedia Design Method</i>

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>16</b>
1.1	Objetivos .....	17
1.1.1	Objetivo Geral.....	17
1.1.2	Objetivos Específicos .....	18
1.2	Justificativa.....	18
1.3	Organização do Trabalho.....	20
<b>2</b>	<b>A SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO E A NECESSIDADE DE INCLUSÃO DIGITAL .....</b>	<b>21</b>
2.1	A Inclusão Digital .....	22
2.2	A Inclusão Digital no Brasil.....	25
2.2.1	A Inclusão Digital no contexto Paranaense .....	29
<b>3</b>	<b>AÇÕES PARA PROMOVER INCLUSÃO DIGITAL .....</b>	<b>32</b>
3.1	Telecentros .....	32
3.2	Software Livre .....	34
3.2.1	O que é Linux? .....	36
3.2.2	Um exemplo: o Fedora .....	37
3.3	Educação Digital .....	40
<b>4</b>	<b>PRODUÇÃO DE MATERIAIS DIDÁTICOS DIGITAIS .....</b>	<b>42</b>
4.1	Ensino à Distância.....	43
4.2	Design Instrucional.....	44
4.3	Softwares de Autoria .....	45
4.3.1	O Visual Class .....	47
<b>5</b>	<b>MATERIAL PROPOSTO .....</b>	<b>49</b>
5.1	Público Alvo .....	49
5.2	Manual Impresso de Iniciação à Informática .....	49
5.3	Material Digital .....	53

5.3.1	Primeira Fase: Análise.....	54
5.3.2	Segunda Fase: Design .....	55
5.3.3	Terceira fase: Desenvolvimento e Implementação .....	59
<b>6</b>	<b>AVALIAÇÃO DO MATERIAL DESENVOLVIDO .....</b>	<b>67</b>
6.1	Método de Aplicação do Material Impresso e Digital.....	67
6.1.1	Questionário .....	68
<b>7</b>	<b>RESULTADOS OBTIDOS.....</b>	<b>70</b>
7.1	Resultado Geral .....	76
<b>8</b>	<b>CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS .....</b>	<b>78</b>
8.1	Propostas para Trabalhos Futuros.....	79
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>81</b>
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>86</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Atualmente o mundo encontra-se em pleno período de inovações tecnológicas, a sociedade passou de industrial para a Sociedade da Informação, trazendo para o cotidiano das pessoas o convívio com celulares, televisão digital, câmera fotográfica digital, Internet banda larga, entre outras, no entanto essas inovações ocasionam também um distanciamento das camadas mais pobres da sociedade a essas tecnologias (VALLEJO, 2007).

As mais importantes tecnologias envolvem as mídias digitais, o computador e a Internet (ZWIEREWICZ, 2007). Todos esses avanços propiciaram benefícios como agilidade nos atendimentos, velocidade de informação disponibilizada em tempo real, diminuição de espaços, mas também denotaram um problema a ser solucionado conhecido como Inclusão, contudo agora ela é Digital.

A Inclusão Digital de um indivíduo ocorre quando ele utiliza a Informática como um meio de acesso à educação, ao trabalho, às relações sociais, à comunicação e ao exercício da cidadania. Como consequência, incluir digital e socialmente uma pessoa requer ações que lhe ofereçam condições de autonomia e habilidades cognitivas para compreender e atuar na sociedade informacional (BORGES, 2008).

O Brasil, assim como vários países, desenvolve políticas para promover a Inclusão Digital. Uma das iniciativas são os Telecentros comunitários que levam ao cidadão o conhecimento e contato ativo com as tecnologias de informação e comunicação (TICs) por meio de computador, Internet, cursos de formação profissional e de informática básica. Atualmente estima-se que já são cerca de 5100 Telecentros cadastrados no Onid (Observatório Nacional de Inclusão Digital) em todo país com o objetivo de levar o indivíduo ao convívio com as tecnologias.

Outro aspecto importante para que haja mais iniciativas de Inclusão Digital é a adoção do uso de Softwares Livres, que aparecem como importante aliado nessa luta. Por serem gratuitos e possuírem código aberto é possível obter todas as atualizações desses softwares sem investimentos financeiros de grande monta, diferentemente do que acontece em softwares proprietários. Outra razão para o seu uso refere-se ao hardware, pois nos Softwares Livres há a possibilidade

de modificar o código-fonte de um programa e adequá-lo às suas necessidades, retirando funcionalidades supérfluas que prejudicam o bom funcionamento das máquinas permitindo assim o uso de equipamentos mais antigos.

Contudo, para que o processo de Inclusão Digital aconteça não é possível se restringir apenas à figura do computador com acesso a Internet. É necessário que a inclusão ocorra de maneira completa, propiciando condições e autonomia para elaboração do conhecimento. Porém, sabe-se que para tornar essa configuração real, é imprescindível um material didático de apoio ao processo de ensino-aprendizagem, bem estruturado, de fácil entendimento inclusive para ser utilizado por um mediador capaz de fornecer esse conhecimento de maneira adequada.

Deste modo, este documento apresenta o desenvolvimento de um material didático impresso e digital visando oferecer conteúdos básicos de Informática no contexto da Inclusão Digital e Softwares Livres. Os Materiais foram desenvolvidos e aplicados no ambiente dos Telecentros avaliando principalmente a capacidade de absorção do conteúdo através dos recursos multimídia utilizados, sendo referência para produção de materiais neste contexto.

Para o mesmo, serão abordados aspectos relevantes sobre a influência dos Softwares Livres visando a promoção da Inclusão Digital, principalmente nos Telecentros. Serão analisadas também características e metodologia de ensino aplicados na elaboração de materiais didáticos construídos para a modalidade Ensino a Distância (EaD), considerando a importância significativa do EaD no contexto educacional atual.

## **1.1 Objetivos**

Nesta seção serão apresentados os objetivos que norteiam esta pesquisa. Serão definidos o objetivo geral da pesquisa e os objetivos específicos que são os caminhos seguidos para atingir o resultado esperado.

### **1.1.1 Objetivo Geral**

O objetivo geral desta pesquisa é definir e elaborar um material didático que sirva de apoio para o processo de ensino-aprendizagem no contexto de Inclusão Digital baseado em Software Livre.

### **1.1.2 Objetivos Específicos**

- Estudar os aspectos relacionados à Inclusão Digital;
- Verificar como é desenvolvido o processo de Inclusão Digital em Telecentros;
- Pesquisar processo de Inclusão Digital considerando Softwares Livres;
- Pesquisar aspectos educacionais, buscando o estudo da melhor maneira de repassar o conhecimento às pessoas que não dominem o uso das TICs;
- Analisar metodologias implantadas em Telecentros, que na busca de Inclusão Digital, visando o melhor aproveitamento da informação que irá gerar o aprendizado;
- Pesquisar sobre Design Instrucional para desenvolvimento de material didático voltado a conteúdos de Inclusão Digital;
- Elaborar o manual impresso, de maneira clara e educacional, especificando os principais itens de hardware e Software para iniciantes;
- Elaborar o material didático digital para as aulas subseqüentes à de introdução;
- Testar a utilização do manual e do material didático digital junto ao Telecentro para análise de resultados.

### **1.2 Justificativa**

Nos últimos anos a sociedade mudou e junto com as mudanças surgiram novas tecnologias e o termo Inclusão Digital. Ainda é pequeno o número de pessoas que possuem acesso ao computador e sabem utilizar suas ferramentas. Uma parcela considerável da sociedade sequer já teve algum contato com um computador. Se o viram não sabem como manuseá-lo, tornando-se excluídos digitalmente dentro da sociedade.

De acordo com o IBGE por meio do PNAD<sup>1</sup> apenas 21% dos brasileiros acessam a Internet. A população entre 15 e 17 anos representam 33,9% dos acessos, enquanto que pessoas com 60 anos ou mais somente 3,3% utilizam a Internet. O percentual de internautas em relação à renda per capita revela que 3,3% possuem rendimento de até quatro salários mínimos e 69,5% recebe acima de cinco salários.

Percebe-se que apesar de 39 milhões de brasileiros terem acesso a Internet, esse indicador precisa aumentar, pois se considerado o quão rápido a tecnologia se desenvolve a exclusão Digital será ainda maior nos próximos anos. Para mudar esse quadro serão necessárias políticas inclusivas, projetos que permitam o fácil acesso a essas novas tecnologias juntamente com processos bem definidos de alfabetização digital para que uma maior parcela da população tenha acesso à Internet. Repassar esses conhecimentos, fazer com que as pessoas desenvolvam habilidades com a máquina, até então desconhecida, é o que está sendo proposto por esse trabalho.

Os Telecentros são iniciativas que promovem a Inclusão Digital das pessoas, pois visam oferecer o acesso ao computador e suas ferramentas. Como a pesquisa será norteadada por estudos em Telecentros, um fator importante seria o fato de que os monitores dos Telecentros adotariam o material desenvolvido nesta pesquisa para aplicar aos indivíduos iniciantes, pois ele trará seu conteúdo de forma clara e objetiva o que facilita na aprendizagem.

Esse trabalho servirá de base também para outros pesquisadores na área de Educação Digital e Inclusão, que desejem se aprofundar e elaborar materiais apropriados para ferramentas específicas como planilha de dados, editores de texto bem como os princípios de acesso à Internet para iniciantes, transformando esses materiais em verdadeiros manuais de aprendizagem que poderá ser adotados em qualquer Telecentro Comunitário.

Além disso, esta pesquisa visa mostrar o quanto é importante avaliar a maneira com que se apresenta a informação a uma pessoa que está no início da aprendizagem. Este trabalho se preocupa em estudar principalmente a relação Homem Computador no seu primeiro contato que deve ser de forma adequada para

---

<sup>1</sup> Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios.

que esse cidadão possa realmente se inserir na Sociedade da informação de maneira definitiva e usufruir de todos os benefícios das TICs.

### **1.3 Organização do Trabalho**

O presente documento está dividido em oito capítulos, sendo o primeiro capítulo de Introdução da pesquisa. O capítulo dois discute os aspectos da Sociedade da Informação, a Inclusão Digital no seu contexto geral, brasileiro e paranaense, o terceiro apresenta as ações para promover a Inclusão Digital evidenciando os Telecentros, os Softwares livres relacionados ao Linux, um exemplo prático o Fedora e a definição da Educação Digital. O quarto capítulo demonstra as características do ensino à distância, o design Instrucional relacionados aos softwares de autoria exemplificando com o Visual Class. Seguindo a pesquisa o quinto capítulo inicia o desenvolvimento dos materiais impresso e digital apontando o público alvo e as fases de construção do Material Digital. O capítulo seis determina os métodos de avaliação, que neste caso será o questionário, sendo o sete, contendo os resultados obtidos através da aplicação dos Materiais desenvolvidos e por fim, o capítulo oito contendo a conclusão e sugestões para trabalhos futuros.

## 2 A SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO E A NECESSIDADE DE INCLUSÃO DIGITAL

A rápida evolução das tecnologias da informação – especialmente as que se referem às telecomunicações e informática – vem ocasionando mudanças consideráveis na estrutura da sociedade, transformando a organização do modelo econômico, a participação da política e a interação social. Este novo cenário, no qual todas as atividades humanas se encontram cada vez mais dependentes das infraestruturas eletrônicas da informação, é conhecido como Sociedade da Informação (BALBONI, 2007).

Para Pantoja (2004) apud Vallejo *et al.* (2007) a Sociedade da Informação se constitui como:

“[...] uma forma de evolução social baseada no uso habitual das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), [...] por todos os cidadãos em nível individual e coletivo, público e privado, para obter, tratar e compartilhar informação de maneira instantânea desde qualquer lugar, tempo e forma definidos previamente por seus usuários.”

Silva (2006) destaca as características marcantes da Sociedade da Informação que a partir da acelerada revolução tecnológica, reformulam-se práticas políticas e econômicas, alteram-se estratégias de produção e de consumo, provocando mudanças drásticas tanto na estrutura do Estado como na sociedade civil. O fenômeno midiático estabelece novas formas de relacionamento, aumentando as possibilidades de acesso à informação, e por meio de redes de sistemas híbridos em constante evolução entrelaça o espaço virtual mundial, promovendo a multiculturalidade<sup>2</sup> e instituindo novas possibilidades de comunicação interativa entre os seres humanos em escala global e instantânea. De acordo com Câmara (2005) a Sociedade da Informação se distinguiu por uma nova economia com características sem precedentes, na qual a informação passa a significar a mais nova fonte de riqueza e poder. A velocidade das mudanças, o volume de

---

<sup>2</sup> “No Cenário configurado pela multiplicidade de pessoas que convivem em um mesmo universo, precedentes de diversos lugares e com culturas muito diferentes, se estuda e se define a partir de distintas perspectivas. Trata-se de um estado desejável no qual a pluralidade étnica e cultural se considera como enriquecedora da sociedade, além de oferecer ao indivíduo experiências de outras culturas” (VALLEJO *et al.* 2007).

informações disponíveis e as novas tecnologias crescem exponencialmente. Castells (1999) apud Câmara (2005) é mais otimista ao afirmar que a emergência de uma nova economia informacional global, facilitada pelo desenvolvimento de tecnologias e a criação de redes informacionais, podem trazer muitos benefícios.

Deste modo a concentração de renda e de poder contribui para restringir a aquisição de bens materiais e o acesso à informação. A distância entre os poucos privilegiados pelo acesso ao conhecimento e a maior parte da população que se encontra à margem de toda essa transformação, se amplia consideravelmente, condições que define percentuais alarmantes de exclusão social. Com relação ao uso das TICs, que nos dias atuais se afirma como condição essencial para o acesso ao mundo da produção do trabalho e também para o exercício da cidadania, o mapa da exclusão digital revela índices tão expressivos quanto os da miséria mundial (SILVA, 2006).

## **2.1 A Inclusão Digital**

As informações geradas atualmente estão cada vez mais sendo armazenadas no formato digital. As vantagens desta forma de armazenamento de informação são inúmeras, destacando-se entre elas, a facilidade oferecida para a recuperação e a possibilidade de armazenamento e veiculação em diferentes tipos de mídia (CARVALHO, 2003).

Uma vasta quantidade de informações está à disposição de qualquer pessoa na Internet, mas para se conectar é necessário inicialmente um computador. Entretanto, acesso a essas máquinas e aos seus conteúdos digitais não tem acontecido na intensidade que se esperava. A cada evolução da tecnologia digital, maior é o número de indivíduos que deixam de ter acesso às informações armazenadas por meio das novas tecnologias. Esses indivíduos são considerados excluídos da Sociedade da Informação.

De acordo com Carvalho (2003), fatores políticos, sociais, econômicos, educacionais, de deficiências físicas e cognitivas entre outros, levam tais indivíduos à Exclusão Digital. Além destes, outro fator importante, porém menos discutidos na Inclusão Digital das pessoas, é a questão da facilidade, ou dificuldade encontrada por elas para a operação dos equipamentos digitais.

Segundo Almeida *et al.* (2005), a exclusão pode ser observada de diversos ângulos, ou pelo fato de não possuir um computador, ou por não saber utilizá-lo, ou ainda por falta de um conhecimento mínimo para manipular a tecnologia com a qual se convive no dia-a-dia.

“Podem ser consideradas como excluídos digitalmente as pessoas que têm dificuldade até mesmo em utilizar as funções do telefone celular ou ajustar o relógio de um televisor, observando-se assim que a Exclusão Digital depende das tecnologias e dos dispositivos utilizados” (ALMEIDA *et al.*, 2005).

Sabe-se, portanto, que a Exclusão Digital está ligada às condições sociais, econômicas e até mesmo educacionais do indivíduo. Surge neste contexto a Inclusão Digital, que define práticas para incluir este cidadão na era digital.

A Inclusão Digital para Rondelli (2003) é dentre outras coisas, alfabetização digital. Ou seja, é a aprendizagem necessária ao indivíduo para circular e interagir no mundo das mídias digitais como receptor e como produtor de seus conteúdos e processos. Para tanto, computadores conectados em rede e softwares são instrumentos técnicos imprescindíveis.

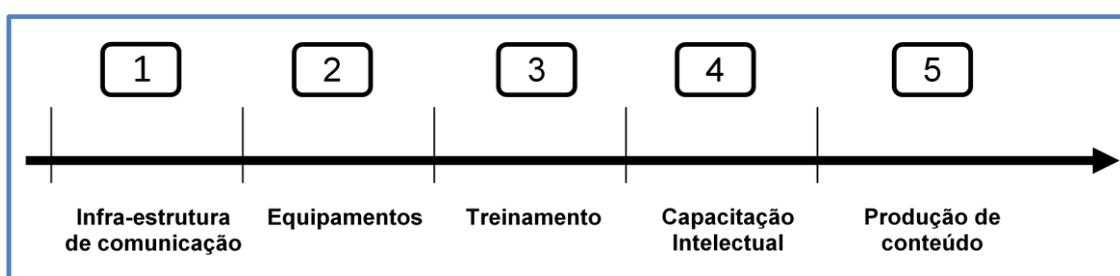
Costa (2006), defende que a Inclusão Digital não deve ser apenas uma capacitação num determinado software, e sim um processo amplo, levando em consideração importantes questões sociais. O acesso a um computador e à Internet por si só não bastam, deve haver projetos de inserção levando em consideração a capacitação e apropriação dos meios tecnológicos.

De acordo com Silveira (2005), podem-se observar três focos relevantes e distintos no discurso e nas propostas de Inclusão Digital. O primeiro voltado à ampliação da cidadania, trazendo em seu discurso o direito de interagir e se comunicar por meio das redes informacionais. O segundo combate a Exclusão Digital como elemento voltado à profissionalização e na capacitação inserindo as camadas mais pobres no mercado de trabalho. E o terceiro foco está voltado à educação, reivindicando a importância da formação sociocultural dos jovens na sua formação e orientação diante do dilúvio informacional.

Diante dos três focos apresentados, a Inclusão Digital não é necessariamente acesso às ferramentas técnicas e ao conteúdo da Internet. Para Silveira (2005), a Inclusão pode ser entendida a partir de seis dimensões: o acesso à Internet; o acesso aos conteúdos da Internet; o acesso a e-mails; acesso às

linguagens básicas e instrumentos para utilizar a rede; o acesso às técnicas de produção de conteúdo; acesso à construção de ferramentas e sistemas voltados à comunidade.

Nesta mesma linha Sorg (2003) apud Neves e Gomes (2008), defende que a Inclusão Digital poderia ser classificada em cinco níveis interdependentes entre si, de forma que para alcançar um nível superior é necessário que o nível anterior seja plenamente satisfeito. A interdependência desses níveis é representada graficamente pela Figura 1.



**Figura 1 - Cinco dimensões da Inclusão Digital**  
**Fonte: (NEVES E GOMES, 2008)**

Dados estatísticos revelam que em 2008 cerca de 1,5 bilhões de pessoas no mundo tinham acesso à Internet, um aumento de 500 milhões desde 2005. De acordo com o Ministério da Cultura (MinC), se esse ritmo permanecer em 2010 será superada a previsão de mais de 2 bilhões de internautas conectados. A Internet é um poderoso aliado no processo de Inclusão Digital, pois através dela o cidadão se conecta com o mundo, reuni produção de conteúdo com canais de acesso aberto a milhões de pessoas, disponibilizando assim um rico e vasto conteúdo ao alcance de todos os seus usuários.

Por ser um tema de forte preocupação, existe na literatura uma grande quantidade de obras publicadas sobre a Inclusão Digital entre elas destacam-se Cibercultura de Pierre Lévy (1999), Software Livre e Inclusão Digital de Sérgio Amadeu da Silveira (2003), Sociedade da Informação, Educação Digital e Inclusão cujos organizadores são Antonio Pantoja Vallejo e Marlene Zwierewicz (2007) e A Divisão Digital numa Perspectiva Global de Manuel Castells (2003) entre outras.

Lévy em seu livro Cibercultura (1999), afirma que o poder público juntamente com a participação da população se torna fundamental para que haja

inclusão das pessoas e que o simples acesso a um computador não torna o indivíduo incluído digitalmente, mas é necessário que todos tenham acesso aos processos de inteligência coletiva, criando condições para o desenvolvimento de um pensamento crítico, autônomo e criativo em relação às novas tecnologias de informação (COSTA, 2006).

Além disso, Silveira destaca em sua obra *Software Livre e Inclusão Digital* (2003), a definição deste termo. O autor afirma que a Inclusão Digital refere-se à falta de acesso à Internet enfatizando os aspectos físicos e técnicos do problema (NEVES e GOMES, 2008).

Portanto, o conceito de Inclusão Digital diverge em várias questões, seguindo várias linhas de diferentes interpretações. Embora existam essas diferenças, fica claro que o processo de Inclusão Digital está diretamente ligado às políticas públicas adotadas e à interação entre o ser humano e o computador para que possa haver a capacitação desse indivíduo, e se tenha uma inserção válida na Sociedade da Informação.

## **2.2A Inclusão Digital no Brasil**

Neste contexto, o Brasil apresenta uma grande preocupação com a questão da Inclusão Digital. Vários projetos do Governo Federal em parceria com o Ministério da Ciência e Tecnologia estão sendo executados para promover acesso às tecnologias para a população brasileira.

Na procura da redução da Exclusão Digital no Brasil e promoção da Inclusão, surgiram iniciativas do governo para democratizar o acesso às tecnologias. De acordo com Câmara (2005), no ano de 1999, com o lançamento da política de informação com o Programa da Sociedade da Informação (SocInfo), pelo Ministério da Ciência e Tecnologia do Governo Federal, tentou-se criar uma política que regula-se e incentivasse as iniciativas nessa linha.

Em 2007 o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE publicou os resultados do Questionário Básico da Pesquisa de Informações Básicas Municipais - MUNIC2006, em sua sexta edição, que são dados levantados sobre os municípios brasileiros coletando informações sobre seis temas entre eles Informática ressaltando a questão da Inclusão Digital.

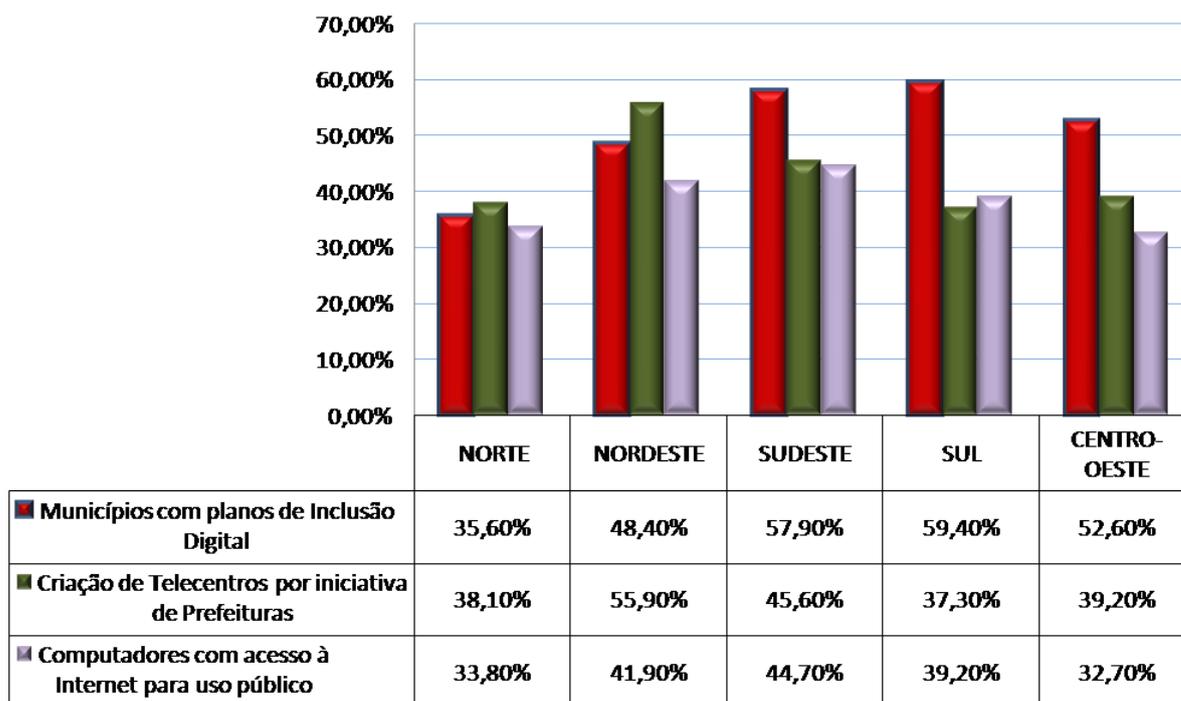
O MUNIC2006 pela primeira vez apontou dados relativos a esse tema, justificando que a Inclusão Digital e a produção de conhecimento são fatores fundamentais para o desenvolvimento econômico, político e social do país. A pesquisa investigou a existência de políticas ou planos de Inclusão Digital em todos os municípios brasileiros.

Como se observa na Tabela 1, mais da metade dos municípios brasileiros (52,9%), informou ao IBGE desenvolver políticas ou planos de Inclusão Digital. Destaca-se que a presença desta política está diretamente relacionada à classe de tamanho da população. Quanto maior a classe, maior o número de municípios que desenvolviam políticas ou planos de Inclusão Digital. Nos municípios com mais de 500 mil habitantes elas estavam presentes em 91,7%, proporção bem superior à média nacional.

	<b>%Total de Municípios com Política ou Plano de Inclusão Digital</b>	<b>%Criação de Telecentros por iniciativa da Prefeitura</b>	<b>% Computadores com acesso à Internet, disponibilizados para uso do público</b>
<b>Total Brasil</b>	52,9	47,7	40,7
<b>Até 5000</b>	40,3	35,3	39,6
<b>De 5001 a 10000</b>	44,4	45,2	39,6
<b>De 10001 a 20000</b>	52,3	47,9	42,8
<b>De 20001 a 50000</b>	65,2	49,6	41,1
<b>De 50001 a 100000</b>	77,2	48,8	36,3
<b>De 100001 a 500000</b>	84,4	48,2	41,5
<b>Mais de 500000</b>	91,7	66,7	54,5

**Tabela 1 – Total e % de Municípios com existência de políticas ou planos de Inclusão Digital segundo as Classes de tamanho da população dos municípios brasileiros.**  
**Fonte: IBGE- MUNIC2006.**

De acordo com o IBGE, os dados apresentados no MUNIC2006 com relação às políticas ou planos de inclusão digital dos municípios brasileiros por grandes regiões, a região Sul se destaca com 59,4%, seguida pela região Sudeste e Centro-Oeste, com 57,9% e 52,6%, ficando a região Norte (35,6%) e Nordeste (48,4%) abaixo da média nacional IBGE (2007), como se apresenta no Gráfico 1.



**Gráfico 1 – Percentual de Municípios com existência de políticas ou planos de Inclusão Digital segundo as grandes regiões do Brasil.**  
**Fonte: IBGE – MUNIC2006**

O Brasil conta atualmente com vários projetos apoiados pelo Governo Federal para prover a Inclusão Digital aos brasileiros. Esses projetos estão disponíveis para acesso pelo portal [www.inclusaodigital.gov.br](http://www.inclusaodigital.gov.br), onde são especificados seus objetivos e sua atuação. Em seguida estão relacionados alguns desses projetos e suas principais características:

- **Casa Brasil** - Em parceria com Ministério da Ciência e Tecnologia, Instituto Nacional de TI, Ministério do Planejamento da Cultura e Educação, Secom, Petrobrás, Eletrobrás/Eletronorte, Banco do Brasil e Caixa Econômica Federal, o Casa Brasil provê a implantação de espaços multifuncionais do conhecimento e cidadania em comunidades com baixo IDH, por meio de parcerias com instituições locais. Cada unidade da Casa Brasil abriga um Telecentro, com uso de software livre, e mais dois outros módulos, que variam entre bibliotecas públicas, um auditório, um estúdio multimídia, uma oficina de produção de rádio, um laboratório de popularização da ciência ou uma oficina de manutenção de equipamentos de informática, e um espaço para atividades comunitárias. Atualmente são 76 unidades em funcionamento atendendo em média de 200 mil pessoas/mês. Já foram capacitadas mais 1000 pessoas nas 37 oficinas livres oferecidas a partir da

plataforma de educação à distância construída pelo projeto. No total serão 86 unidades, selecionadas nas maiores cidades das cinco macro-regiões do Brasil.

- **Gesac – Governo Eletrônico Serviço de Atendimento ao Cidadão** - Em parceria com o Ministério das Comunicações o Gesac garante conexão via satélite à Internet às escolas, Telecentros, ONGs, comunidades distantes e bases militares fronteiriças, além de oferecer serviços como conta de e-mail, hospedagem de páginas de capacitação de agentes multiplicadores locais, contando hoje com 3.530 pontos de presença atendendo cerca de 2.200 municípios brasileiros. É parceiro de diversos programas de Inclusão Digital do governo. A próxima fase do programa prevê a instalação de 11.919 pontos de conexão à Internet via satélite. Serão atendidos locais que não possuem conexão por ADSL, escolas públicas rurais e Telecentros montados a partir dos *kits* encaminhados pelo Ministério das Comunicações a prefeituras de todo país.

- **Kits Telecentros** - É uma iniciativa do Programa de Inclusão Digital do Ministério das Comunicações que tem como meta instalar Telecentros em todo país, sendo investidos mais de R\$ 134 milhões do governo federal neste projeto. As prefeituras se cadastram e recebem equipamentos de informática e mobiliário que proporciona a montagem dos espaços de acesso gratuito à população onde se realizam atividades por meio das TCIs, promovendo a Inclusão Digital e Social.

- **ProInfo- Programa Nacional de Informática na Educação** - O ProInfo é desenvolvido pela Secretaria de Educação a Distância (SEED), por meio do Departamento de Infra-Estrutura Tecnológica (DITEC), em parceria com as Secretarias de Educação Estaduais e Municipais. O programa acontece de forma descentralizada, sendo que em cada Unidade da Federação ha uma Coordenação Estadual do ProInfo, cuja atribuição principal é a de inserir o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas da rede pública, além de articular as atividades desenvolvidas sob sua jurisdição, em especial as ações dos Núcleos de Tecnologia Educacional (NTEs).

Além desses programas vários outros estão sendo implantados em todo Brasil. Iniciativas políticas são o primeiro passo para se construir uma sociedade incluída digitalmente, em seguida surgem as práticas adotadas para essa inserção e suas metodologias. As políticas públicas serão decisivas neste processo,

porém as comunidades locais juntamente com os movimentos sociais e organizações não governamentais são fundamentais para a Inclusão Digital senão de toda, mas da maior parte da população analfabeta digital do Brasil.

### **2.2.1 A Inclusão Digital no contexto Paranaense**

O Paraná conta atualmente com vários projetos de Inclusão Digital. O Paraná ocupa o quinto lugar entre os estados do país que mais promove ações nesta esfera. Entre as Instituições mais importantes estão a CELEPAR – Companhia de Informática do Paraná, o CDI – PR – Comitê para Democratização da Informática do Paraná e o Movimento Software Livre Paraná.

A CELEPAR é uma sociedade de economia mista constituída por escritura pública lavrada em 1964 e é a mais antiga empresa pública de informática no país. A CELEPAR trabalha para que o Governo do Paraná maximize os resultados da administração pública e dos serviços que oferece aos cidadãos, por meio do uso e desenvolvimento de tecnologia de informação e comunicação, instrumento consideravelmente determinante para o sucesso das ações empresariais e de Governo. Para tanto seu papel é estratégico na estrutura do Estado (CELEPAR, 2009).

É crescente a importância que a Informática está adquirindo na vida de pessoas, empresas e governo. Sua utilização tem sido fator decisivo para o sucesso de ações empresariais e de governos. Por isso, é cada vez mais indispensável à gestão inteligente desses recursos, papel desempenhado pela CELEPAR no contexto do Paraná.

O CDI mais do que disponibilizar computadores, promove a inclusão social através de suas Escolas de Informática e Cidadania (EIC). Para isso, utiliza a tecnologia da informação como instrumento para o exercício da cidadania e para a mobilização social. Objetivando estimular a prática da cidadania, o empreendedorismo e a busca coletiva de soluções para desafios comuns, com o apoio da ferramenta tecnológica (CDI-PR, 2009).

No Paraná o CDI foi fundado em meados de 1998. O projeto surgiu da iniciativa do técnico em eletrônica Aristóteles Leite e teve apoio fundamental da SUCESU-PR – Sociedade dos Usuários de Informática e Telecomunicação do Paraná. Atualmente, o CDI-PR conta com importantes apoios de todos os setores da

economia, desde empresas privadas até o setor público, passando por entidades de classe e pelo próprio terceiro setor.

Hoje, o Paraná possui 11 EICs em funcionamento e mais de 3 mil pessoas formadas nos cursos de informática e cidadania. A abordagem sócio-educativa adotada pelo CDI no ensino de informática tem como base a ação participativa no processo de ensino-aprendizagem. Ou seja, aluno e professor pensam juntos, discutindo e trocando idéias.

O Movimento Software Livre Paraná fundamenta sua criação justificando que o Software Livre é mais do que uma opção da tecnologia, é uma decisão política para criar condições de um desenvolvimento tecnológico autônomo e independente. As formas de licenças livres de software, além de serem generosas com as instituições e usuários de informática, permite que, tanto as instituições quanto os cidadãos, possam saber como funcionam os programas que estão nos seus computadores (SOFTWARE LIVRE-PR, 2009).

Desde o início da década de 90 existem empresas e pessoas que trabalham e desenvolvem Software Livre. Das experiências mais antigas estão: o Departamento de Informática da Universidade Federal do Paraná – UFPR, o Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná – Cursos de Informática do CEFET e o grupo de usuários e software livre da Sociedade de Usuários de Informática e Telecomunicações do Paraná – SUCESU.

Recentemente a CELEPAR divulgou dados animadores com relação à Inclusão Digital no Estado. Até 2010 devem ser instalados cerca 207 bibliotecas cidadãs equipadas com Telecentros Paranavegar, que atualmente já são 139 em funcionamento no Paraná, instalados em localidades com menor Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), o que constitui uma preocupação expressiva do Governo do Paraná com a questão da Inclusão Digital. Os Telecentros Paranavegar compõem um importante programa de Inclusão Digital no Estado e será abordado no próximo capítulo (CELEPAR, 2009).

A cidade de Bandeirantes, onde será aplicada a pesquisa, está situada na região Norte do Estado do Paraná. A cidade possui, de acordo com o censo do IBGE (2007), 32.290 habitantes e uma área territorial de 448 Km<sup>2</sup>, e foi fundada em 1935. Bandeirantes contará até o início do segundo semestre de 2009 com três Telecentros cedidos através do projeto Kit Telecentros do Governo Federal.

Um destes Telecentros se encontra nas dependências da UENP - Campus Luiz Meneghel e os outros dois dentro das dependências do projeto Usina da Cidadania.

Os computadores cedidos pelo governo já possuem a seguinte configuração básica: o sistema operacional é o Fedora, os aplicativos são do OpenOffice 2.3. A figura 2 mostra a sala do Telecentro do Campus Luiz Meneghel.



**Figura 2 - Sala do Telecentro localizado na UENP – CLM**

### 3 AÇÕES PARA PROMOVER INCLUSÃO DIGITAL

É notável a importância da Inclusão Digital e a necessidade de inserir as camadas mais pobres na Sociedade da Informação. Todas as pessoas têm o direito de saber manipular e acessar informações através da Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC). Para assegurar essa inclusão digital são necessárias ações que viabilizem o uso do computador e Internet bem como o ensino de como essas ferramentas podem facilitar o dia-a-dia das pessoas.

Para Sorj e Guedes (2005), as:

“Políticas públicas podem aproveitar as novas tecnologias para melhorar as condições de vida do conjunto da população e dos mais pobres, mas a luta contra a exclusão digital é, sobretudo, uma luta para encontrar caminhos para diminuir o impacto negativo das novas tecnologias sobre a distribuição de riqueza e oportunidades de vida.”

A seguir serão apresentadas três ações que contribuem para diminuir a exclusão digital no Brasil. Os Telecentros são projetos que possuem toda a estrutura necessária para a promoção da Inclusão Digital. Os Softwares Livres permitem que esses projetos sejam possíveis, pois não há custo com a obtenção de softwares e suas atualizações. E por fim a Educação Digital para que realmente a Inclusão aconteça através de metodologias de ensino inclusiva.

#### 3.1 Telecentros

Uma das iniciativas do governo brasileiro para prover a Inclusão Digital de sua população foi a criação dos Telecentros. Dentre todos os projetos governamentais escolheu-se esse para ser discutido neste trabalho pela quantidade de Telecentros que há no Brasil e por se tratar de uma maneira prática de apresentar o computador e suas ferramentas à população sendo de fato um meio de Inclusão Digital.

De acordo com a UNESCO (2008), já são mais de 16.722 projetos de Telecentros cadastrados no banco de dados do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) em todo país. Os Telecentros comunitários são espaços públicos equipados com computadores conectados à Internet, onde são

realizadas atividades, por meio da utilização das Tecnologias da Informação, com objetivo de incluir digitalmente e socialmente as comunidades atendidas.

A proposta de criação dos Telecentros nasceu nos países nórdicos como um programa de Inclusão Digital e acessibilidade tecnológica à população em geral. Os programas surgiram na Dinamarca, Suécia, Noruega e Finlândia em 1985 e, em 1991, já reuniam mais de 100 “Centros de Teleserviços Comunitário”, como eram chamados. Além desses países os Telecentros foram instalados em outras localidades como Escócia, Irlanda e Canadá. No Brasil o primeiro Telecentro foi criado na cidade de Brusque no estado de Santa Catarina em 1992, sendo o primeiro na América Latina e um dos primeiros projetos de Inclusão Digital do Governo Federal (CÂMARA, 2005).

Atualmente inúmeras cidades brasileiras se inscrevem para receber do Governo através do Ministério das Comunicações, os denominados *Kits* Telecentros. Através de um cadastro as prefeituras podem ser escolhidas para receberem os *Kits*. Neles contêm todos os equipamentos necessários para se equipar o Telecentro desde os computadores até às mobílias, ficando com a prefeitura os custos de água, luz e infra-estrutura.

Os Telecentros Paranavegar do Governo do Paraná é um programa que merece destaque nesta pesquisa. Sob a responsabilidade da SEAE – (Secretaria Especial de Assuntos Estratégicos) se viabiliza como ação concreta de Inclusão Digital por serem espaços públicos e gratuitos de utilização de computadores ligados à internet, destinados especialmente àquelas parcelas da comunidade local que não tem contato com as tecnologias da informação no trabalho ou na escola. Para a efetivação destes espaços, o Governo procura a parceria com as prefeituras municipais, empresas privadas e terceiro setor.

O objetivo geral deste Programa é disponibilizar computadores com acesso à internet e correio eletrônico a toda a população do Paraná, e formar os “Agentes Locais de Inclusão Digital”, pessoas da própria comunidade que tenham interesse e capacidade de articulação com o seu meio. Os Agentes Locais de Inclusão Digital trabalham na capacitação da comunidade na tecnologia da informação, no conhecimento da sua própria realidade e na identificação de caminhos para o seu desenvolvimento. Por isso, a capacitação desses agentes deve estar voltada também para a inclusão social, sendo sua responsabilidade auxiliar a produção de informação e construção do conhecimento por parte da comunidade.

Os Telecentros Paranavegar trabalham em parceria com o Movimento Software livre Paraná um programa de Inclusão Digital que se baseia em padrões que garantem acesso universal e simplifiquem a utilização de equipamentos, programas de computador e navegação, e em soluções tecnológicas de baixo custo, que permitam a expansão acelerada dessa política. Portanto, todo o acesso público a computadores e à internet se utiliza de sistemas não proprietários, conhecidos como “softwares livres”.

O Programa Telecentros Paranavegar do Governo do Estado do Paraná é uma estratégia de justiça social, usando a inclusão digital como instrumento para o desenvolvimento local e regional, pois as comunidades, adquirindo as habilidades advindas da Tecnologia da Informação, recuperam cidadania e dignidade, melhorando seu conhecimento e renda, incidindo positivamente sobre o IDH municipal (TELECENROS-PR, 2009).

### **3.2 Software Livre**

De acordo com Câmara (2005), o conceito de Software Livre nasceu em 1984, quando o pesquisador Richard Stallman, do Laboratório de Inteligência Artificial do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) nos Estados Unidos, indignado por não poder acessar o código-fonte de um programa desenvolvido por vários programadores, começou a trabalhar no “Projeto GNU”.

Em 1992, nasceu, pelo trabalho do finlandês Linus Torvald e sua equipe, o mundialmente conhecido como GNU/Linux, um sistema operacional criado a partir da compilação de todos os programas e ferramentas do movimento GNU, em um único *Kernel*, ou seja, em um núcleo central de um sistema operacional (CÂMARA, 2005).

Para Roloff e Oliveira (2007), o Software Livre é uma realidade no Brasil e no mundo. Entretanto o primeiro passo é esclarecer que Software Livre não significa “software grátis”, mas sim uma vantagem de todo o conceito e filosofia que está envolvido nesse movimento que causa uma revolução tecnológica trazendo um sentido de liberdade e não de gratuidade.

Dentro da filosofia GNU, para o software receber a qualificação de “livre”, ele deve cumprir e realizar quatro liberdades. De acordo com Lima (2005), as quatro liberdades referentes ao Software Livre são:

“a liberdade do usuário de executarem programas de qualquer propósito, de copiarem, de redistribuírem cópias na sua forma original ou com customizações, estudarem o mesmo com a possibilidade de adaptá-lo de acordo com a sua necessidade, modificarem e aperfeiçoarem o mesmo.”

O Software Livre assume um papel importante na questão da Inclusão Digital, pois é por meio dele que Telecentros se tornam economicamente viáveis, tecnologicamente inovadores e estáveis. De acordo com Teodoro (2006), inúmeras vantagens se estabelecem em seu uso:

- **Custo:** com a implantação de um software livre esse custo representa uma economia no projeto em se tratando de um Telecentro. Na compra do GNU/Linux, por exemplo, os gastos são apenas com as mídias de distribuição no caso os CDs. Por se tratar de Software Livre é possível fazer um *download*, através da Internet, dos arquivos de instalação, sendo apenas o custo da conexão considerado.

- **Tecnologia Aberta:** Outro fator importante é a questão da tecnologia ser aberta. No caso do software proprietário, a continuidade pode ser afetada caso seu responsável legal resolva fechar a empresa ou acabar com determinado software ou versão, forçando seus usuários a fazerem migrações de seus programas instalados para outras versões ou até mesmo mudar de fornecedor ocasionando diversos gastos para o usuário. Já com o Software Livre, protegido pela licença GPL<sup>3</sup>, sua continuidade fica garantida, pois a comunidade de desenvolvedores pode manter o código sem deixá-lo submergir, sem contar com o suporte via usuários e listas de discussão para esses softwares.

- **Hardware:** Na questão do hardware, ocorre que quando o software é proprietário, geralmente tem-se maior depreciação do hardware, pois a exigência de processamento é maior. Isso acontece em sistemas livres com menor frequência, pois os mesmos são concebidos e projetados para serem utilizados pelos próprios desenvolvedores no seu próprio equipamento, de tal forma que funcionalidades desnecessárias são eliminadas ou minimizadas em favor de outras características como qualidade, estabilidade, segurança e desempenho. Se relacionadas aos Telecentros que utilizam software livre, essa vantagem permite o uso de máquinas

---

<sup>3</sup> GPL (General Public Licence) – Licença Pública Geral.

mais antigas, pois uma otimização de código pode aumentar e muito o desempenho de máquinas como essa.

- **Estabilidade e Segurança:** Os sistemas desenvolvidos em Software Livre são reconhecidos por apresentar maior estabilidade e segurança. Por serem de tecnologia aberta, permitem que uma falha possa ser facilmente descoberta e corrigida rapidamente. Por outro lado, o modelo de desenvolvimento de software proprietário inviabiliza esse mecanismo de revisão e correção e, portanto não apresentam estabilidade e segurança no nível dos similares desenvolvimentos livres.

- **Customização:** Ter liberdade de poder modificar funcionalidades de um software a fim de atender alguma necessidade específica é uma grande vantagem. Em sistemas proprietários, essa possibilidade pode não existir a não ser para clientes especiais e com custo elevado. Devido a isso os Softwares Livres aliados a sua confiabilidade, segurança e a sua facilidade de modificação permitem reduções substanciais no custo total de sistemas.

- **Reusabilidade:** Reutilização de código é uma possibilidade interessante ao nível do desenvolvedor. Reusar código economiza tempo de codificação permite melhorar e evoluir um software alcançando um maior nível de qualidade.

A partir da observação das vantagens da utilização de Softwares Livres, conclui-se que apesar de os Softwares Livres não terem um representante legal, em alguns casos serem de usabilidade difícil e possuírem mão-de-obra escassa, eles são uma alternativa econômica e tecnológica interessante na criação de Telecentros e de programas educacionais voltados à Inclusão Digital.

### 3.2.1 O que é Linux?

Por este trabalho se basear em Software Livre, será apresentado o histórico do grande precursor de todo o sucesso desse movimento: o Linux ou GPL (*General Public Licence* )/Linux. Em meados da década de 60, os fabricantes de sistemas comerciais vendiam seus computadores e entregavam o código fonte dos programas, permitindo-lhes alterar os programas e redistribuí-los livremente. Como a demanda por software aumentou consideravelmente os fabricantes passaram a

vender os aplicativos, sem fornecer o código fonte, além de impor restrições à redistribuição dos programas (HEXSEL, 2003).

No início da década de 80, estabeleceu-se o Projeto GNU, que quer dizer GNU's *not Unix*, Stallman criou a *Free Software Foundation (FSF)*, cuja finalidade era promover a criação de um sistema operacional completamente livre. O sistema operacional tinha o objetivo de ser compatível com o Unix, um sistema operacional proprietário existente na época. Para garantir a liberdade Stallman definiu a licença para esse software, a GNU GPL. O desafio de construir um sistema operacional envolvia não apenas a criação de um núcleo de sistema operacional, mas também a criação de uma coleção de bibliotecas e aplicativos que permitissem ao sistema compatibilidade com o Unix original (REIS, 2003).

Na década de noventa a maior parte das ferramentas já haviam sido criadas, mas faltava o núcleo do sistema operacional. Essa deficiência foi suprida quando Linus Torvalds iniciou o desenvolvimento do núcleo do sistema operacional. O núcleo Linux, como foi denominado, é considerado o mais importante exemplo moderno de software livre. Uma diferença fundamental na concepção do Linux é a abertura do processo de desenvolvimento, pois Torvalds convidou outros desenvolvedores a participarem ativamente da codificação e manutenção do núcleo, e, de forma surpreendentemente rápida, esse evoluiu para se tornar um software com finalidade similar aos núcleos Unix comerciais (HEXSEL, 2003).

Desde então, há uma grande preocupação em se desenvolver softwares compatíveis com o Linux, devido ao grande número de adeptos. Principalmente no Brasil, várias empresas, o governo e entidades públicas utilizam softwares livres, pois ele representa uma economia com a compra de softwares proprietários de até 20%, afirma o diretor-presidente do Serviço Federal de Processamento de Dados (Serpro) na 4ª Conferencia Latino-Americana de Software Livre (LATINOWARE, 2007).

### **3.2.2 Um exemplo: o Fedora**

O Fedora é um Sistema Operacional (SO) baseado em Linux, que traz tecnologia de ponta em Software Livre. O Fedora é livre para que qualquer pessoa possa usar, modificar e distribuir. Serão abordadas a seguir características

relevantes do Fedora por se tratar do SO instalado no Telecentro utilizado nesta pesquisa.

O Fedora é uma distribuição GNU/Linux desenvolvida pela Red Hat iniciando seus testes em julho de 2003. Neste período, a conhecidíssima distribuição Red Hat estava na versão 9 e como acontecia até então, os usuários aguardavam a versão 10 da distribuição. No entanto, poucos sabiam que a Red Hat estava com outros planos para a versão seguinte de seu Linux.

A empresa acreditava que não valia mais a pena comercializar sua distribuição em caixas e disponibilizá-las em lojas, pois quem adquiria o Linux dessa forma, optava por uma versão com mais recursos. Essa versão era o Red Hat Enterprise Linux. A versão normal da distribuição era, na maioria das vezes, baixada por usuários pela Internet (ou por companhias que baixavam a distribuição e a comercializavam em CDs com preços baixos).

A Red Hat optou por continuar seu trabalho efetivo somente com o Red Hat Enterprise Linux, pois era a versão que gerava receitas significativas para a companhia. Quanto à versão normal, a empresa, percebendo sua ampla utilização, decidiu possibilitar que terceiros tivessem maior participação no desenvolvimento com a distribuição. Com essa abertura, a empresa temeu que o nome Red Hat tornasse um sinônimo para Linux. Se isso acontecesse, o nome da empresa perderia seu valor legal.

Por isso, para proteger sua marca, a empresa decidiu registrar o nome Fedora para sua "versão normal" do Linux. Esta nova distribuição é desenvolvida não somente pela Red Hat, mas também por várias empresas e indivíduos, tendo toda sua estrutura baseada em código livre.

A primeira versão do Fedora, noticiado oficialmente, é o Fedora Core 1.0. Apesar desta distribuição ser utilizada para aplicações de servidor, o conjunto de softwares que a acompanham mostra que trata-se de uma distribuição voltada para o uso doméstico ou de escritório.

Quanto a instalação, o processo é semelhante ao do Red Hat 9. As mudanças evidentes, neste caso, ocorrem com o *layout* utilizado. Para computadores com pelo menos 1 GHz de processamento e 256 MB de memória RAM, a instalação padrão mais alguns pacotes adicionais leva cerca de 30 minutos. Feita a instalação, assim como acontecia no Red Hat, o Gnome é carregado por padrão (você pode mudar para KDE, Window Maker, etc). Ao começar a fazer uso

de algumas aplicações, o usuário logo nota outras coisas em comum com o Red Hat, como a necessidade de instalar um plugin para ouvir MP3, ou o plugin para Flash.

No que diz respeito aos pacotes de softwares em geral, o Fedora apresenta uma quantidade bem razoável, incluindo o Mozilla e o pacote de escritório OpenOffice. O suporte a vários idiomas (inclusive o português brasileiro) também está presente.

Conforme é possível conferir no site oficial do Fedora, os objetivos da distribuição são os seguintes:

- Ter um sistema operacional completo com as potencialidades dos sistemas disponíveis no mercado. Para tanto, o Fedora é aberto não somente para usuários, mas para todos que desejarem participar do desenvolvimento da distribuição, colaborando para o constante aprimoramento da mesma;
- Disponibilizar o sistema operacional completamente em software livre (código-fonte aberto);
- Fornecer uma plataforma robusta para o desenvolvimento de software;
- Oferecer pacotes de atualização por vários meios;
- Enfatizar a usabilidade e uma filosofia de "trabalho em conjunto", para determinar as características do sistema e as correções de falhas;
- Promover uma adoção rápida, mantendo um *upgrade* fácil e com o mínimo de alterações de configuração (em relação a uma versão Red Hat ou a uma versão anterior do Fedora, quando existir);
- Incluir uma série de softwares populares;
- Estabelecer padrões técnicos para que os pacotes tenham qualidade e consistência;
- Oferecer atualizações periodicamente;
- Criar um ambiente onde os pacotes de terceiros sejam fáceis de adicionar e incentivar a manutenção dos mesmos;
- Promover o uso global, dando suporte a tantos idiomas e locais quanto forem possíveis;

O Fedora está disponível para download no site [www.projctofedora.org](http://www.projctofedora.org). e possui vários usuários no Brasil e no mundo. O SERPRO (Serviço Federal de Processamento de Dados) utiliza o Fedora, possuindo mais de

8.000 estações de trabalho e vários servidores, a USP e a UNICAMP são instituições de ensino que também o utilizam, bem como os Telecentros doados pelo Ministério das Comunicações.

### **3.3 Educação Digital**

Muitas mudanças ocorreram desde o desenvolvimento das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) que se iniciou na década de 70, trazendo uma transformação nos paradigmas socioeconômicos, e uma profunda remodelação na organização da sociedade e da economia. As pessoas precisaram se adaptar a essas novas estruturas da sociedade para não se tornarem excluídos digitais.

A sociedade foi obrigada a diariamente conviver e utilizar tecnologias digitais. Mesmo não possuindo um computador o indivíduo precisou se adaptar à utilização de terminais eletrônicos, ao uso de celular, CD, DVD, cartões de crédito, tudo em função da reestruturação pela qual o mundo passou com o surgimento da Sociedade da Informação.

De acordo com Tarapanoff, Suaiden e Oliveira (2002) apud Silva *et al* (2005), não haverá Sociedade da Informação sem cultura informacional e o maior problema da Inclusão Digital não é a falta de computadores mas o analfabetismo digital.

Entende-se como Alfabetização Digital para Martín (2005) apud Zwierewicz (2007): “a capacidade de ler e escrever informação digitalizada”, entretanto ele avança no conceito ao assegurar que é imprescindível definir quais são as destrezas necessárias para ler documentos impressos e documentos digitais. Sendo assim as destrezas a serem trabalhadas na formação digital expressam a necessidade do indivíduo ler e escrever digitalmente e dominar o funcionamento básico das tecnologias digitais para que se possam explorar as ferramentas disponíveis.

Considerando a necessidade da Alfabetização Digital da população, o Brasil já desenvolve projetos nessa nova perspectiva. Em 2008, foi inaugurado o Núcleo Avançado em Educação (NAVE), localizado no Rio de Janeiro, que se

caracteriza por possuir uma escola pública<sup>4</sup> de alta tecnologia e um centro de pesquisa e inovações que está voltado para busca de novas soluções de ensino e capacitação de jovens para as novas tecnologias. O NAVE desenvolverá metodologias de aprendizagem focadas nas TICs e modelos pedagógicos baseados nos quatro pilares da Educação para o Século XXI da UNESCO.

Também em 2008 os Telecentros da Prefeitura de São Paulo<sup>5</sup> se destacou na Revista INFO, por promover a Inclusão e Alfabetização Digital das pessoas. Já são mais de 300 espaços que oferecem acesso a Internet, curso de introdução ao uso do computador, de Informática básica utilizando o Sistema Operacional GNU/Linux, e oferecendo oficinas como: Mercado de Trabalho, Arte digital e Educação Ambiental, sendo todos os serviços oferecidos gratuitamente.

Diante das mudanças na sociedade, Educação Digital é um tema de suma importância, pois de acordo com Zwierewick (2007), ela configura novas formas de aprender e aumenta possibilidades para o desenvolvimento de uma perspectiva educativa mundial de aprendizagem sem limitação de espaço e tempo. Por isso, não exige a presença física de todos os docentes e discentes em espaço geograficamente comum, além de revolucionar o tempo para aprendizagem.

As tecnologias trouxeram muitos benefícios, pois facilitam a comunicação, possibilitam que a pessoa construa seu próprio conhecimento, diminuem espaços e reduz o tempo para realização de tarefas, dentre outros. Na educação possibilitam criar materiais educativos que podem estimular o aprendiz tornando-o um cúmplice do processo de aprendizagem e engajando-o no processo do seu desenvolvimento (FALKEMBACH, 2005).

Portanto, para promover a Inclusão Digital de um indivíduo deve-se levar em consideração que ele deve ser alfabetizado digitalmente. Assim, a alfabetização deve criar aprendizes ao longo da vida, pessoas capazes de encontrar, avaliar e utilizar informação de forma eficaz, para resolver problemas ou tomar decisões. Uma pessoa alfabetizada em informação seria aquela capaz de identificar a necessidade de informação, aplicá-la na prática, integrando-a a um corpo de conhecimentos existentes e usando-a na solução de problemas (SILVA *et al.*, 2005).

---

<sup>4</sup> Colégio Estadual José Leite Lopes, O NAVE é resultado de uma parceria entre o instituto Oi Futuro e a Secretaria de Estado e Educação.

<sup>5</sup> Disponível em <http://www.telecentros.sp.gov.br>

#### 4 PRODUÇÃO DE MATERIAIS DIDÁTICOS DIGITAIS

Embora o modelo educacional antigo que consiste no aluno recorrer ao professor e aos livros didáticos para aprender e buscar conhecimento, ainda persista, o futuro da educação se baseia no uso das TICs como forma de auxílio ou como forma real de aprendizagem (BORGES, 2008). A principal barreira encontrada nesse novo contexto de educação é como produzir materiais didáticos que realmente direcionem o aluno para aprender e ser construtor do seu conhecimento. Ainda não há uma metodologia unificada, apenas estudos sobre qual a melhor abordagem seguir.

De acordo com Pérez *et al.* (2008), Metodologia de ensino e aprendizagem formam um conjunto de decisões argumentadas que conduzem a obtenção de fins valiosos que caracterizam as ações educativas. As tendências atuais são: centrar a aprendizagem nos alunos, privilegiar suas necessidades e respeitar suas dificuldades. A partir desses referenciais várias teorias foram consideradas e seguidas para entender as individualidades e necessidades humanas.

As teorias mais relevantes no cenário da educação foram as, Behaviorista, Cognitiva e Construtivista (FISCHER, 2001). A Behaviorista estudou como os estímulos afetam o indivíduo, observando as relações entre estímulo x resposta e suas conseqüências. A teoria Cognitiva demonstrou que a aprendizagem ocorre por *Insight*, oferecendo uma sensação de realização de se ter efetivamente chegado à solução do problema.

O Construtivismo de Piaget se constituiu em uma teoria onde nada está pronto e acabado, e que o conhecimento se estabelece pela interação do indivíduo com o meio físico e social (FISCHER, 2001). Essas teorias ainda servem de base para a construção de materiais didáticos, pois são estudos que mostraram como acontece a aquisição de conhecimento em um indivíduo.

É fundamentado nesses argumentos, que devem ser abordados aspectos de elaboração de materiais didáticos no ensino a distância (EaD), suas características e os princípios do Design Instrucional. Os aspectos de elaboração de materiais didáticos no ensino a distância (EaD), consideram argumentos relacionados as suas características e os princípios do Design Instrucional, de modo

que essas características sirvam como base para a elaboração de um material didático impresso e de mídia visual/digital, já que são metodologias atuais e estão inseridas diretamente na educação e Inclusão Digital.

#### 4.1 Ensino à Distância

Ao se projetar uma aplicação educacional, de qualquer tipo, é adequado considerar que o processo de desenvolvimento deve conter tanto o funcionamento da aplicação quanto os mecanismos pedagógicos e didáticos que compõem a base de toda a aplicação de ensino e aprendizagem. De acordo com Falkembach (2005), é pertinente responder as seguintes perguntas:

- Quais os conceitos relevantes do conteúdo, tendo como referência a realidade do aluno?
- Que noções facilitam o entendimento dos temas a serem trabalhados?
- Que noções aprofundam o entendimento desse tema?

Depois de respondidas essas questões, é necessário planejar todo o processo de elaboração desse material. Segundo Montenegro *et al.* (2007), a metodologia para essa elaboração prevê cinco fases: **análise, planejamento e desenvolvimento instrucional, pré-produção, produção e integração.**

Para Moré *et al.* (2008), nos materiais de EaD, devem ser consideradas algumas características na transmissão da comunicação, eles devem:

- Promover diálogos com os estudantes;
- Respeitar a ortografia e a gramática;
- Utilizar uma redação simples, mas sem cair no simplismo;
- Usar um tom “simpático” no texto;
- Trazer informações que motivem os estudantes;
- Empregar títulos e subtítulos evocativos no conteúdo das unidades;
- Demonstrar objetividade do autor diante dos assuntos tratados.

Ainda Moré *et al.* (2008), especifica que os materiais podem contar com textos criativos, imagens, ou estar disponibilizado em meio digital. Ele ressalva que a existência de um amplo espaço em branco na organização do texto torna-o mais atrativo, evitando sobrecarregar o estudante com muitas informações de uma só vez.

Ramos e Santos (2006) aprofundam-se mais nos estudos das características de desenvolvimento de materiais educacionais ou Objetos de Aprendizagem. Como ela enfatiza as Dimensões da Educação, que combinadas com uma metodologia, devem estimular a participação e contextualização de determinado conteúdo, contribuindo para a melhoria do processo de aprendizagem.

Essas dimensões são:

- **Interatividade:** a interatividade faz com que o estudante deixe de ser um receptor passivo da informação, mas sim ser um ator, ser o autor da informação;
- **Autonomia:** fazendo com que o estudante saiba tomar iniciativa, tomar decisões. Vai se constituindo por meio das experiências;
- **Cooperação:** no aprendizado cooperativo é estimulado o trabalho em conjunto visando atingir um propósito comum;
- **Cognição/Metacognição:** enfatizam o processo de pensar sobre como se aprende e como se resolve os problemas;
- **Afeto/Desejo:** o estudante precisa envolver-se com ele mesmo, com sua aprendizagem e com o outro. Ele precisa querer estar envolvido no processo de aprender.

#### 4.2 Design Instrucional

Para essa demanda surge o Design Instrucional que de acordo com Filatro e Piconez (2004) é compreendido como o planejamento do ensino-aprendizagem, incluindo atividades, estratégias, sistemas de avaliação métodos e materiais instrucionais. No EaD, o Design Instrucional se dedica a planejar, preparar, projetar, produzir e publicar textos, imagens, gráficos, sons e movimentos, simulações, atividades e tarefas ancorados em suportes visuais.

Os modelos convencionais de Design Instrucional frequentemente estruturam o planejamento do ensino-aprendizagem em estágios distintos como mostra a figura 3 (FILATRO e PICONEZ, 2004):



**Figura 3 - Fases de desenvolvimento de Design Instrucional**  
**FONTE: FILATRO e PICONEZ (2004)**

De acordo com a Figura 3, a fase de análise envolve a identificação de necessidades de aprendizagem, a definição de objetivos e o levantamento das restrições envolvidas; na fase de design e desenvolvimento é quando ocorre o planejamento da instrução e a elaboração dos materiais e produtos instrucionais; na implementação é quando se dá a capacitação e ambientação de docentes e alunos à proposta de Design Instrucional e a realização do evento ou situação de ensino-aprendizagem propriamente ditos e por fim; avaliação que envolve o acompanhamento, a revisão e a manutenção do sistema proposto.

Sendo assim, quando se trata de ensinar, educar, todos os métodos devem ser avaliados e analisados para que de fato possam desenvolver o resultado proposto. Em se tratando de materiais didáticos, desde impressos a digitais como softwares educativos e conteúdos de EaD, todos devem ser bem estruturados pedagogicamente utilizando uma metodologia consistente e fundamentada para que sejam eficazes no processo de ensino-aprendizagem em qualquer situação, inclusive nos processos de Inclusão Digital.

### **4.3 Softwares de Autoria**

De acordo com Kampff e Dias (2003) a ferramenta de autoria auxilia a Informática na Educação e é através da sua utilização que alunos e professores

criam seus aplicativos. Em função da combinação de recursos multimídia, essas ferramentas promovem a elaboração de atividades prazerosas e criativas. Nessa perspectiva, é possível agregar sons, imagens, textos, vídeos, banco de dados, etc., aos conteúdos inerentes à sala de aula.

O software de autoria passa a ser um ambiente de criação que possibilita ao aluno transformar as informações obtidas em conhecimento, no momento em que ele as depura. O ambiente de trabalho é cooperativo. O envolvimento desencadeia motivação, dinamismo e desenvolvimento de competências, assim como a assimilação dos conteúdos.

Os softwares de autoria<sup>6</sup> mais conhecidos atualmente são: o Clic, o Hot Potatoes, o Imagine e o Visual Class. O Clic é um software de categoria livre e permite criar vários tipos de atividades educativas multimídia. O Hot Potatoes é um programa que contém seis ferramentas de autoria que permitem criar seis tipos de exercícios interativos, sendo um software livre assim como o Clic.

O Imagine é um software de autoria voltado para as aplicações educacionais. Permite a criação de projetos multimídias, apresentações para aulas, palestras e criação de CDs. Utiliza a linguagem Logo o que permite a flexibilidade na aplicação.

O Visual Class é um software de autoria que permite desenvolver aplicações educativas como aula, palestras e projetos multimídia, entretanto a facilidade de uso deste software é seu diferencial.

A Tabela 2 apresenta uma comparação entre as principais características dos softwares de autoria mais conhecidos. É possível verificar que os softwares que maior apresentam funcionalidades são o Imagine e o Visual Class, funcionalidades estas que auxiliam na interação com o usuário e possibilita a criação de uma grande variedade de materiais multimídia de acordo com a necessidade do usuário.

---

<sup>6</sup> Informações disponíveis no endereço eletrônico <[www.vivenciapedagogica.com.br](http://www.vivenciapedagogica.com.br)>, que traz várias informações sobre os softwares de autoria mais utilizados.

	<b>Clic</b>	<b>Hot Potatoes</b>	<b>Imagine</b>	<b>Visual Class</b>
<b>Suporte a Vídeos</b>	Não possui	Não possui	Possui	Possui
<b>Suporte a Textos</b>	Não possui	Não possui	Possui	Possui
<b>Suporte a Hiperlinks</b>	Não possui	Não possui	Possui	Possui
<b>Desenvolvimentos de exercícios</b>	Possui	Possui	Possui	Possui
<b>Aplicações Web</b>	Não possui	Possui	Possui	Possui
<b>Necessidade de entender de código ou programação</b>	Não	Não	Não	Não

**Tabela 2 – Comparação entre as principais funções dos Softwares de Autoria**

Verificando a Tabela 2 justifica-se a utilização do Visual Class neste Trabalho de Conclusão de Curso por ser de fácil uso e permitir a interatividade e criação de aulas por meio de imagens, links, vídeos e animações. O Visual Class não é um software Livre, mas entre todos os softwares pesquisados foi o que proporcionou a criação de um material que transmitisse conceitos através de recursos multimídia e promovesse uma maior interação com o usuário. Na próxima seção serão apresentadas as principais características desse software.

#### **4.3.1 O Visual Class**

A idéia da construção do Visual Class iniciou-se em 1995 quando Faculdade de Engenharia de Minas da Escola Politécnica da USP estava à procura de uma ferramenta para criação de aulas multimídia. Como não havia no mercado nenhum software de autoria que se adequasse às necessidades dos professores, optou-se pelo desenvolvimento de um novo software com as seguintes características: facilidade de uso, dispensando a necessidade de programação e gerenciamento das aulas e alunos por meio de um banco de dados (TATIZANA, 2009).

É possível considerar o Visual Class como um Software de Autoria para criação de Projetos Multimídia tais como: Aulas, Palestras, TBC (Treinamento

Baseado em Computador), Livros Eletrônicos, Quiosques Multimídia, Catálogos, CDs Institucionais, Cursos de Ensino a Distância e Sites na Internet. O grande diferencial do Visual Class em relação aos Softwares de Autoria tradicionais é a sua facilidade de uso.

De acordo com Tatizana<sup>7</sup>, o Visual Class vem sendo utilizado em Universidades, Escolas de Ensino Regular Público e Privado (Infantil, Fundamental e Médio), Escolas Técnicas, Prefeituras, Núcleos de Tecnologia Educacional. Na área empresarial o Visual Class vem sendo utilizado para treinamento e marketing. Na área educacional ele pode ser utilizado na perspectiva tradicional, na qual o professor cria as aulas e a aplica ou na forma construtivista, em que o aluno cria os conteúdos e o professor orienta e avalia o processo de criação.

Além disso, permite criar 14 tipos de exercícios incluindo: teste múltipla escolha, teste vestibular, preenchimento de lacunas, liga-associa, arrastar-soltar textos, arrastar-soltar imagens, gira-figuras, seleção de texto, seleção de imagem, seleção de animação, quebra-cabeça e dissertativa. Os exercícios são corrigidos automaticamente pelo sistema e as avaliações podem ser armazenadas num banco e dados em formato Access, MySql, Oracle, ODBC. As avaliações podem também ser enviadas via *Web* para um endereço URL.

A primeira versão do Visual Class (Visual Class 1.0) foi desenvolvida por Celso Tatizana, diretor da Caltech Ltda, no final de 1995, e a partir daí foram lançados várias outras versões. Em 2006 foi lançada a nova versão do Visual Class FX com vários recursos que atendem a usuários mais avançados, como uma maior integração com o Flash e recursos que facilitam a edição, esta é a versão que será utilizada para a criação do material digital.

Para este Trabalho de Conclusão de Curso foi utilizado o Visual Class FX e o GeraHTML, um programa que transforma todo código class em HTML possibilitando que o material gerado seja executado em qualquer *Browser*, ambos em suas últimas versões.

---

<sup>7</sup> Celso Tatizana é o criador do Software de Autoria Visual Class. Todas as informações descritas estão a disposição no endereço eletrônico <http://www.classinformatica.com.br>.

## **5 MATERIAL PROPOSTO**

Este Trabalho de Conclusão de Curso propõe a construção de um material didático no ensino da Informática básica às pessoas que freqüentam os Telecentros da UENP - CLM. Inicialmente será desenvolvido um manual impresso contendo informações básicas de noções à Informática tais como: as funções do teclado, monitor e *mouse*. Optou-se pelo material impresso, pois o aluno poderá analisar o conteúdo que estará em mãos e aplicá-lo no computador em seguida conhecendo assim o funcionamento de cada parte do computador.

Logo após o desenvolvimento do manual impresso, será produzido um material digital tipo Multimídia no qual o aluno encontrará explicações e exemplos do funcionamento do Sistema Operacional Linux. Serão apresentados neste material, conceitos sobre navegação, editor de texto, planilha eletrônica e *browser*. Todo conteúdo será mostrado de forma clara e ilustrativa para que haja a compreensão do aluno e desperte nele o interesse em conhecer e utilizar o computador em sua vida e no seu cotidiano como instrumento de construção de conhecimento, trabalho e até mesmo lazer, contribuindo assim para a real Inclusão Digital dessas pessoas.

### **5.1 Público Alvo**

O Material desenvolvido pretende atingir o público jovem e adulto que não possui um conhecimento prévio de Informática e que sejam de comunidades carentes, pois a proposta da Inclusão Digital é levar às pessoas dessas comunidades o conhecimento das TICs.

Os indivíduos que participarão desta pesquisa como usuários do material didático proposto deverão ser alfabetizados com condições mínimas de leitura. O material conterà textos, ilustrações e vídeos, portanto os usuários deverão ter condições de assimilar o conteúdo a partir de interpretação de textos e componentes áudio-visuais.

### **5.2 Manual Impresso de Iniciação à Informática**

De acordo com Montenegro *et al.* (2007), o material didático adota os seguintes papéis: ensinar o diálogo permanente; orientar o estudante; motivar para a aprendizagem e também para a ampliação de seus conhecimentos sobre os temas trabalhados; ensinar a compreensão crítica dos conteúdos; estimular o estudante para a pesquisa e possibilitar o acompanhamento e avaliação do processo de aprendizagem.

A produção de um manual impresso introdutório ao ensino da informática se justifica a partir do qual muitos usuários se colocam diante de um computador sem ao menos ter uma noção de como ele é formado ou como usá-lo. Não adianta ter um ótimo embasamento teórico, um material didático bem estruturado se o aluno não consegue manusear o *mouse* ou o teclado, se ele ao menos sabe para que sirva tais componentes. Foi norteado por esses requisitos e visando posteriormente a produção de um material digital para iniciantes que será desenvolvido e aplicado esse manual impresso antes da aplicação do material digital, para que o aluno tenha condições de assimilar o conteúdo digital sem se preocupar, e sem ter medo de manusear o computador.

Para a elaboração do manual impresso considerou-se as estratégias de material didático no ensino a distância proposto por Sartori e Roesler (2004), de acordo com os autores:

“os materiais didáticos seriam concebidos e organizados como provocadores de sentido e de relações entre estudantes e professores. Para possibilitar a narratividade, o desenho do material didático se pautaria na interpretação e na imaginação, proporcionando ao professor ultrapassar o papel de informante, e ao estudante o papel de receptor de informação, tornando-se, portanto, criadores de significados, criadores de cultura. Dessa maneira, o desenho do material didático é centrado na interatividade, pois permite a participação-intervenção, a bidirecionalidade-hibridação e a permutabilidade-potencialidade. Ou seja, as possibilidades de co-autoria do aluno que aprende e que ensina também”.

Inicialmente para construir uma proposta de material didático foi necessária a investigação dos objetivos educacionais como base de todo o processo de produção, pois estes cumprem o papel de orientadores do processo a serem desenvolvido. Em seguida é recomendada a seleção de elementos que farão parte do material, ou seja, a seleção e organização do conteúdo, os gráficos e imagens e a acessibilidade bibliográfica.

Posteriormente é preciso analisar as estratégias de ensino-aprendizagem. O material produzido deve expressar claramente suas intenções e a linguagem do texto necessita ser objetiva, direta e compreensível. Na elaboração dos materiais didáticos há que se considerar que autor e aluno integram-se no processo da elaboração do texto na medida em que, ao construí-lo, o autor leva em consideração possíveis ações e reações dos estudantes, quando da recepção da mensagem educativa. A redação do texto, portanto, se dá como um exercício de diálogo entre o autor e um leitor ativo, que interpreta, questiona, sugere e cria a partir da interação com o texto produzido.

Por último, de acordo com Sartori e Roesler (2004), é necessário que se avalie o material para que seja assegurada a aprendizagem do aluno. Portanto é recomendado que o material didático seja submetido ao processo de pós-produção, no qual se realiza um projeto-piloto ou a pré-testagem em um grupo-teste. Com essa estratégia, é possível avaliar se o material produzido possui a qualidade requisitada e conduz à revisão dos pontos que se mostrem frágeis.

Partindo dessas características o material impresso sugerido apresentará o conteúdo com uma linguagem de fácil interpretação e figuras para ilustrar os temas tratados. O objetivo principal deste manual é capacitar o aluno a manipular o computador, demonstrando as funções básicas do mesmo possibilitando ao aprendiz o conhecimento fundamental para iniciar um curso de informática. A construção do material será dividida em 2 partes: a apresentação e o conteúdo com ilustrações.

No início da página estão expostas as descrições da entidade e do desenvolvedor. Em seguida se inicia o conteúdo do manual que descreve os principais componentes do computador. Para cada componente é apresentada uma imagem ilustrando-o. Todas as descrições contêm um esclarecimento sobre qual a função do acessório em forma de texto como visualizado na Figura 4.

## O Teclado



Fonte: Curso GNU/Linux

O Teclado é o componente do computador que nos permite escrever e executar vários comandos. As teclas trazem letras do alfabeto, números, acentos, caracteres especiais ou funções específicas. A seguir serão explicadas algumas funções e teclas especiais do teclado.

 **TECLA ESC** – pressionando a tecla ESC você conseguirá sair da tarefa que esteja executando.

 **TECLA TAB** – a tecla TAB provocará um salto do cursor para a direita equivalente a oito caracteres ou “espaços”. Esses saltos são chamados de Tabulação.

 **TECLA SHIFT** – pressione a tecla SHIFT junto com outra tecla que ela poderá fazer com que a letra digitada apareça em maiúsculo, ou que apareça um caractere especial que esteja na parte superior do teclado, como por exemplo um asterisco (\*) ou um sinal de porcentagem (%).

### Figura 4 – Estrutura do Manual Impresso

O Manual impresso desenvolvido neste Trabalho possui um texto objetivo e elementos gráficos coloridos para chamar a atenção do aluno. Entretanto o material será aplicado em Telecentros que são iniciativas para Inclusão Digital e esses projetos não possuem muitos recursos para a viabilização de um material impresso com componentes coloridos, sendo um custo relativamente alto. Por isso o material foi testado e desenvolvido para uso também em preto e branco, não perdendo suas características e a qualidade, visto que a impressão preta e branca ou o xeróx seria economicamente mais viável no contexto dos Telecentros.

Este manual é apenas um guia para o iniciante se situar diante de um computador, os componentes estudados são os básicos, ou seja, aqueles que uma pessoa deve conhecer para manipular a máquina. Esse material poderá servir também de apoio ao monitor do Telecentro nas aulas cujo conteúdo aborde as partes básicas de um computador, pois foi desenvolvido seguindo o objetivo principal de despertar no aluno o interesse pelo computador a partir de uma linguagem de fácil entendimento. Todo o Manual pode ser visualizado no Anexo A.

O manual será avaliado para validar sua qualidade no que se refere à proposta de aprendizagem do aluno. Estes testes serão apresentados no capítulo de avaliação dos materiais proposto por esse Trabalho de Conclusão de Curso, contemplando assim todas as fases descritas para a elaboração de um material didático impresso, abordados nesse tópico.

### **5.3 Material Digital**

De acordo com Falkembach (2005) o uso progressivo de materiais educativos digitais e a propagação da *web* estabelecem novas possibilidades no processo de ensino e aprendizagem por meio de interações mediadas pelo computador. Por outro lado, acarretam, também, desafios para os desenvolvedores de *softwares* educacionais e para os professores, exigindo a definição clara dos objetivos educacionais a serem obtidos, o correto conhecimento do público-alvo e a incorporação dos fundamentos básicos da teoria de aprendizagem escolhida relacionada ao modelo.

Para ser desenvolvido o Material Digital proposto por esse trabalho de Conclusão de Curso, o mesmo seguirá os estágios propostos pelo Design Instrucional analisados no capítulo anterior, que define as seguintes etapas: análise, design, desenvolvimento, implantação e avaliação. O material a ser desenvolvido não será apresentado na modalidade a distância, mas contém peculiaridades que justificam o uso do Design Instrucional. Algumas delas são: formato digital, relacionamento com ensino-aprendizagem e defende a interatividade como método de aprendizagem. A diferença tocante entre os materiais clássicos do EaD e o material digital aqui proposto é apenas a presença constante de um tutor presencial, o que há no caso dos Telecentros.

Outro ponto importante sobre a confecção do material digital é que ele foi construído sob a ótica das modelagens cognitivas, tais como mapas conceituais, OOHDM (*Object Oriented Hypermedia Design Method*) (LIMA, 2003) e as próprias indicações do Design Instrucional.

Portanto o desenvolvimento do material digital irá conter uma metodologia híbrida com características do Design Instrucional e as modelagens cognitivas e OOHDM, enriquecendo o material proposto e mostrando que vários métodos distintos podem ser agrupados para obter um melhor resultado do produto gerado.

### **5.3.1 Primeira Fase: Análise**

O Material proposto se define como um conteúdo elaborado a partir de uma ferramenta de autoria, para demonstrar conceitos de Linux, Sistema Operacional, softwares como: editores de texto e planilha eletrônica e *browser*. Serão abordados os temas de modo interativo através de Hiperlinks e conteúdos Multimídia, para obter maior compreensão dos assuntos tratados.

O Material Digital terá a função de transmitir informações para o aluno, a interação será feita por meio de menus e botões, assim o aluno percorrerá o material de acordo com sua necessidade ou curiosidade. Para evidenciar essas ações um caso de uso foi desenvolvido.

De acordo com Santander e Castro (2000) um *Use Case* representa qualquer elemento externo que interage com o sistema. Nele se descreve uma sequência de passos ou operações que um usuário realiza quando interage com um sistema visando realizar uma determinada tarefa ou objetivo.

O material Digital construído é considerado um Hipermídia pois as informações podem ser observadas de uma forma não-linear, ou seja na ordem desejada pelo leitor. De acordo com Machado e Santos (2004), um Hipermídia se torna um ambiente ideal para auxiliar os estudantes a estabelecerem conexões entre os assuntos estudados, pois possibilita criar facilmente ligações entre conceitos, definições representações e aplicações relacionadas, ampliadas com a o auxílio de som movimentos e gráficos.

Na Figura 5 estão demonstradas as ações dos usuários dentro do material Digital através de um *Use Case*.

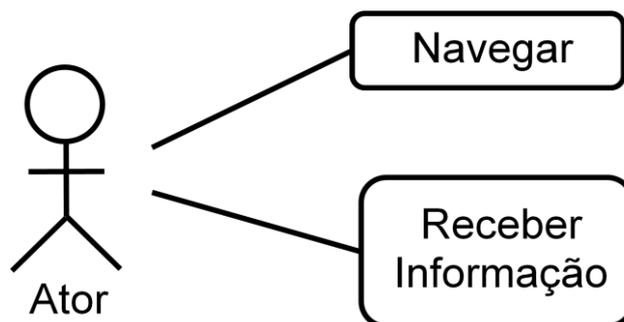


Figura 5 - Caso de Uso: Ações do Material Didático Digital

- **Navegar:** O caso de uso começa quando o usuário clica em uma das opções para iniciar a apresentação. Para ter acesso ao conteúdo o usuário deverá apenas executar a ação de clicar, portanto com essa ação será possível ao usuário navegar dentro do material digital e ter acesso às informações em forma de texto, de imagens e de vídeos sendo essa a função principal do material digital.
- **Receber Informação:** O caso de uso termina quando o usuário recebe toda a informação o qual o material definiu como principal. O objetivo do material didático é a interatividade e a aprendizagem por meio de conteúdos digitais, portanto ao receber as informações se completa as funções do material digital sendo demonstrado no caso de uso da Figura 3.

### 5.3.2 Segunda Fase: Design

Na fase de Design da construção do Material Didático Digital serão abordadas três etapas: Modelagem Conceitual, por meio de instrumento denominado Mapa Conceitual (MC), Modelagem Navegacional utilizando como diagrama o Mapa Navegacional (MN) e Modelagem de Interface, gerando como produto o *Storyboard*.

De acordo com Lima (2004) o Mapa Conceitual se trata de uma ferramenta de organização do conhecimento, capaz de representar idéias ou conceitos na forma de um diagrama hierárquico escrito ou gráfico e capaz de indicar as relações entre os conceitos, buscando refletir a organização da estrutura cognitiva sobre um determinado assunto.

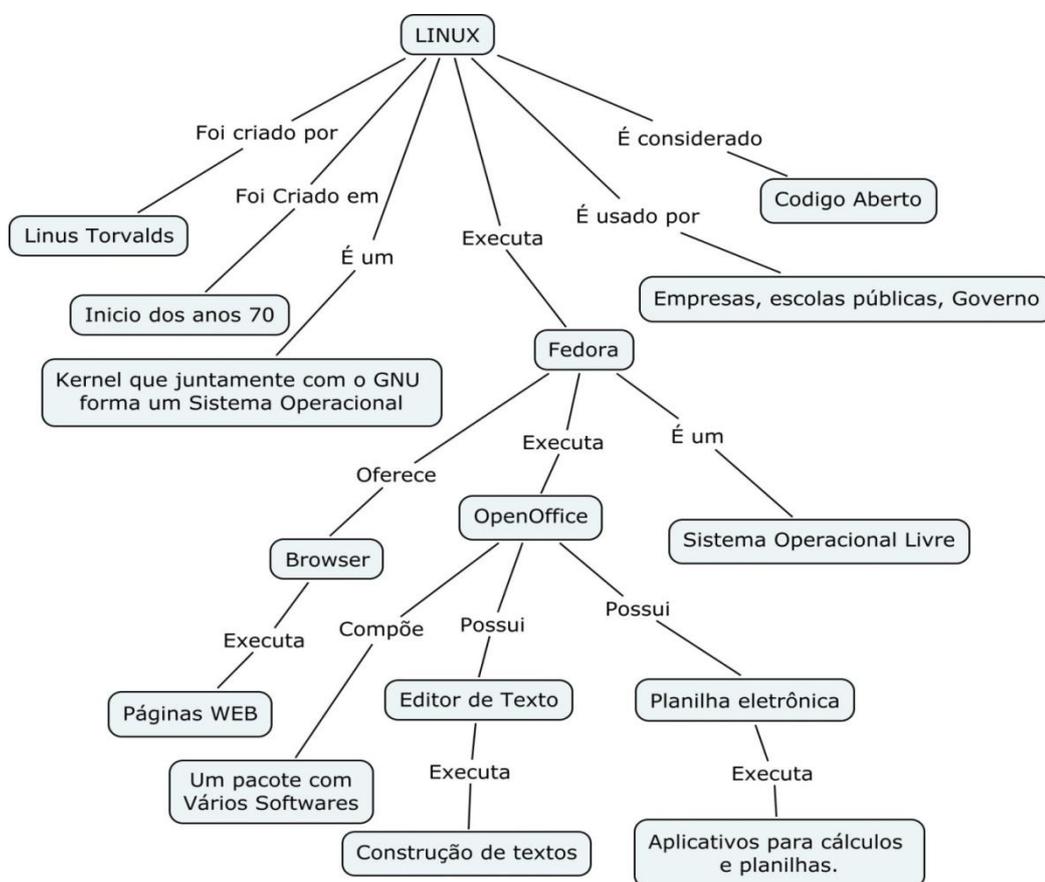
O Mapa Navegacional demonstra como o usuário navegará entre as telas. Segundo Cordeiro *et al.* (2007), as direções das setas definem como será o

trajeto “origem-destino” e dentro das setas estão os conteúdos que serão abordados. Falkemback (2005) afirma que o Modelo Navegacional define as estruturas de acesso, ou seja, como serão os elos. A navegação deve ser intuitiva para evitar a desorientação do usuário e diminuir a sobrecarga cognitiva.

A Modelagem de Interface deve ser compatível com o modelo conceitual e de navegação, ou seja, o design de interfaces necessita estar em harmonia com o conteúdo. Para Falkemback (2005) a interface cria a identidade visual do produto e pode ser definida como um conjunto de elementos que apresentam a organização das informações e as ações do usuário e pode ser representada através do *storyboard*.

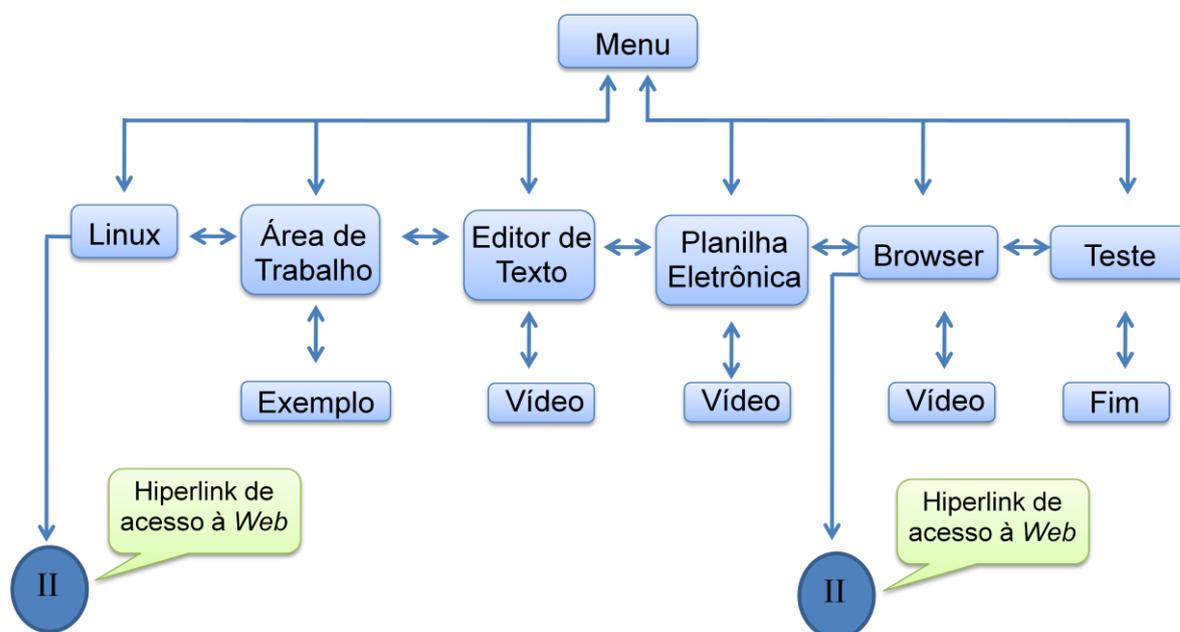
Esta fase apresenta toda construção do conteúdo e representará através das etapas citadas na seção 4.2 do capítulo 4 a disposição dos elementos presentes dentro do material, ficando descritas de maneira concisa as principais características do produto gerado.

A Figura 6 apresenta o Mapa Conceitual do referido material didático.



**Figura 6 - Mapa Conceitual para o desenvolvimento do Material Digital**

A representação através do Modelo Navegacional, desenvolvida através de um Mapa Navegacional, é demonstrada na Figura 7. Este diagrama determina quais são as ligações (*Links*) existentes entre as páginas físicas do Material Digital. É importante notar que as páginas aqui propostas seguem os elementos dispostos no conteúdo e modelados no MC.



**Figura 7 - Mapa Navegacional para o Desenvolvimento do Material Digital**

A modelagem de Interface deve ser compatível com os modelos propostos anteriormente, o Design de Interfaces precisa estar em harmonia com o conteúdo. A Interface cria a identidade visual do produto e pode ser definida como um conjunto de elementos que apresentam a organização das informações e ações do usuário (FALKEMBACK, 2005).

O *Storyboard* permite a representação, o esboço do modelo de uma aplicação e mostra como seus elementos estarão organizados. Ajuda no planejamento do conteúdo de cada unidade, na disposição das mídias, permitindo ao desenvolvedor visualizar toda a estrutura de navegação, ou seja, verificar a sequência do conteúdo e fazer as revisões e acompanhamentos necessários para o bom andamento do trabalho.

De acordo com Falkemback (2005) para construir um *Storyboard* é necessário seguir algumas etapas:

- Organizar o conteúdo de forma lógica;
- Determinar as estruturas de acesso;

- Especificar o conteúdo a ser exibido e as mídias a serem utilizadas.

A Figura 8 apresenta o *Storyboard*, uma representação gráfica manual de como apresentarão as telas do produto a ser gerado.



Figura 8 – Storyboard do Material Digital

O *Storyboard* demonstrado na Figura 8 apresenta um escopo de como serão as telas do Material Digital. Observa-se na primeira tela um Menu composto de botões de fácil acesso para que o usuário consiga visualizar todo o conteúdo que será exposto. A tela é agradável, com poucas cores e textos, pois é apenas a apresentação do material.

Na segunda tela, é possível verificar textos e imagens. Esta tela é responsável por apresentar conceitos básicos do Linux e apresenta um *link* que direciona o usuário à Internet. Nota-se que o usuário tem a opção de navegar dentro do material através de botões que permitem avançar, recuar, sair ou voltar ao Menu principal sempre que necessário.

A partir da terceira tela o material passa a demonstrar seu conteúdo através de diferentes mídias. O usuário terá condições de ver um texto explicativo delimitando o assunto que ele aprenderá seguido de uma imagem exemplificando esse texto. Posteriormente poderá assistir a um vídeo contendo toda explicação passo - a - passo sobre o assunto. A tela de vídeo pode ser interrompida a qualquer momento e possibilitará voltar à tela principal do conteúdo. Como já mencionado todas as telas de conteúdo possuem botões que permitem navegar pelo material de acordo com a necessidade do usuário.

A décima primeira tela contém uma atividade simples que permitirá ao aluno avaliar se realmente ele alcançou algum conhecimento dentre todo conteúdo que ele presenciou. Na última tela estarão os agradecimentos e considerações finais. O material digital propõe interatividade e facilidade de utilização. Através do *Storyboard* é possível perceber se esses objetivos serão alcançados e quais as modificações a serem feitas para que o usuário tenha autonomia de navegar dentro do material e assimilar os conteúdos determinados para que ele obtenha o mínimo de conhecimento sobre Informática.

### **5.3.3 Terceira fase: Desenvolvimento e Implementação**

A fase de Desenvolvimento e Implantação compreende todo o processo de elaboração do material digital. Todas as técnicas utilizadas para a sua produção serão abordadas neste tópico, contando com a elaboração de conteúdo, apresentação e design do material.

Atualmente a multimídia permite a utilização de múltiplos recursos como textos, sons, imagens, animações, gráficos, simulações que combinados produzem um efeito desejado em materiais didáticos instrucionais, cabe ao tutor ou professor fazer um bom uso dela, em seu contexto pedagógico, de forma que venha a auxiliar a construção do conhecimento, respeitando estilos e ritmos de aprendizagem diferenciados (KAMPFF e DIAS, 2003).

Segundo Behar e Gaspar (2007) utilização dos elementos multimídia, tais como simulações, imagens, textos, som, animações e vídeos, desempenham um papel importante na aquisição de conhecimento quando bem utilizados. Estes podem ser considerados como recursos pedagógicos que permitem ao aluno acompanhar o conteúdo de acordo com o seu próprio ritmo, acessando facilmente à informação e se engajando de forma independente e autônoma num aprendizado por descoberta.

Partindo desses conceitos o Material Digital desenvolvido almeja, através dos componentes multimídia, transmitir aos usuários do Telecentro um conhecimento básico dos conceitos e utilização do computador. Para a elaboração do conteúdo foram pesquisados vários conceitos relevantes sobre os seguintes assuntos: Linux, Área de Trabalho, Editor de Texto, Planilha Eletrônica e Internet.

O conteúdo sobre Linux contém um histórico, uma definição da tecnologia Linux e o motivo pelo qual é necessário seu conhecimento dentro do contexto de Inclusão Digital. Este conteúdo será apresentado em forma de texto dentro do material e o usuário também poderá optar por acessar o site oficial do Linux, que será disponibilizado no material, obtendo maiores informações se assim o mesmo considerar necessário.

A área de trabalho será apresentada ao usuário, sendo de extrema importância dentro do conceito abordado nesta pesquisa. Sem o conhecimento de como navegar no computador demonstrando a importância dos ícones e a definição de diretórios, ficaria muito difícil assegurar que uma pessoa que não possui um conhecimento prévio de informática adquiriu algum conhecimento sobre editores de texto, planilha ou Internet. Por isso, esse conteúdo será apresentado das seguintes formas: texto e imagem.

O texto trará definições sobre ícones, arquivos e as funções mais utilizadas na área de trabalho evidenciando a relevância desses conteúdos para que o usuário consiga entender todo o restante do processo de inclusão. Com relação ao

aspecto visual, será utilizada uma imagem para complementar o conteúdo textual. Também existe a opção do usuário acessar outra tela que contém alguns detalhes sobre alguns conceitos da área de trabalho, uma explicação mais detalhada através de texto e imagens. Assim é possível disponibilizar diversas mídias para proporcionar tal absorção do conteúdo por parte do usuário.

Depois de concluídas as definições de área de trabalho o usuário terá a opção de escolher se deseja mais informações sobre editor de texto ou planilha eletrônica, deixando claro que é possível navegar para qualquer conteúdo, pois ao material digital instrucional permite essa interatividade. O editor de texto e a planilha eletrônica seguem a mesma rotina estabelecida na construção do conteúdo do editor de texto, trazendo texto, imagens, áudio e vídeo.

Os conteúdos de Internet seguirão o padrão de elaboração adotado anteriormente, porém será possível, através de um *link*, o acesso à Internet para que os alunos visualizem como é formado e como se navega nessa rede. Isso acontecerá, pois a Internet é uma das maiores curiosidades na sociedade excluída digital pelo fato de que a todo instante essa tecnologia é mencionada nos meios de comunicação como forma de conhecimento e informação, no convívio social possibilitando o lazer e entretenimento e até mesmo no trabalho como ferramenta indispensável nas mais variadas áreas.

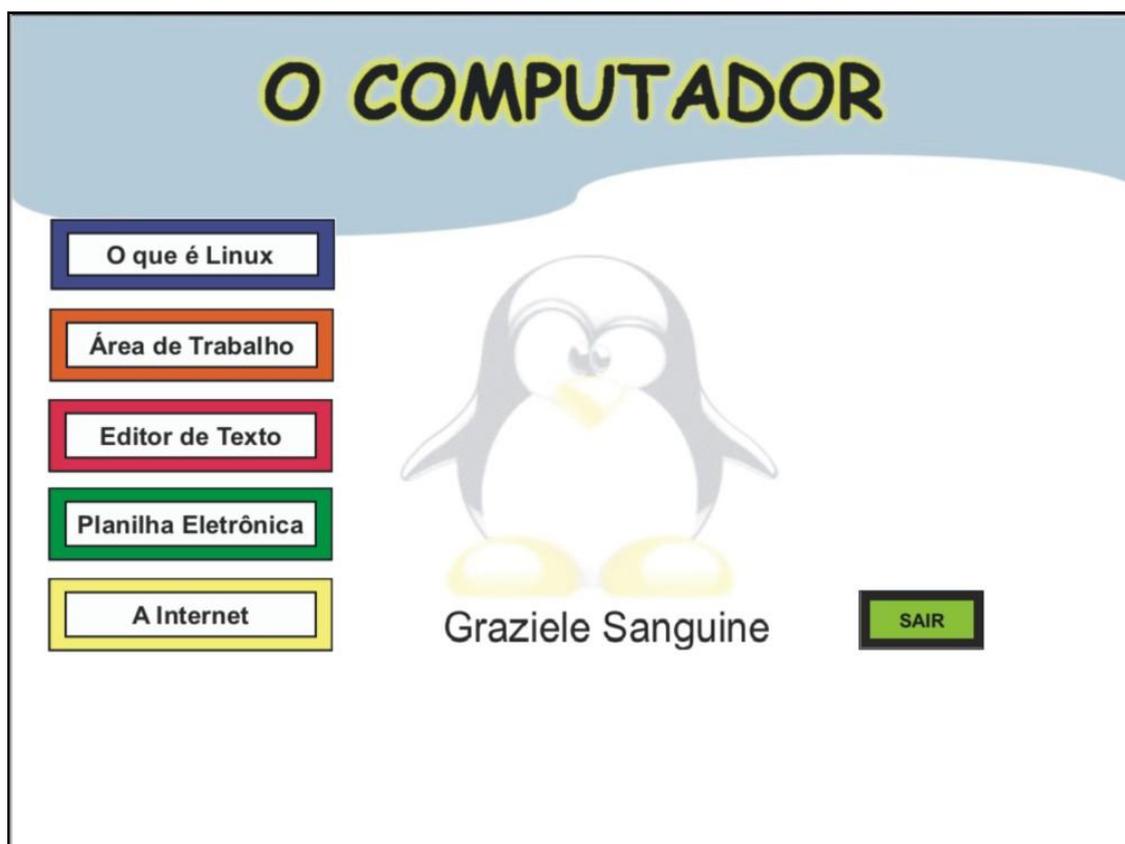
Após a leitura dos textos e a navegação na Internet através do *link*, um vídeo poderá ser assistido ao clicar no botão de vídeo existente na tela. O vídeo reforçará o conteúdo explicando como aconteceu o surgimento da Internet, revelando a sua importância na sociedade atual e seu histórico no contexto brasileiro.

Posteriormente foram definidas as características visuais do material digital desenvolvido, uma etapa essencial no processo de confecção do material. O modelo seguido foi apresentado na seção 5.3.2 através do *storyboard*. Algumas considerações foram feitas e algumas mudanças necessárias foram feitas para que o objetivo pudesse ser alcançado.

Algumas das mudanças foram com relação ao *layout* das telas. Foram alteradas as cores deixando o material mais atraente. Os botões foram aumentados para que o tamanho atual facilite a navegação por parte do usuário. Tais mudanças se tornaram necessárias para que o material atendesse as necessidades do público alvo.

De acordo com Nascimento (2005), as cores e as imagens são poderosas ferramentas de auxílio no processo de aprendizagem tanto em materiais impressos como digitais. As cores podem relacionar informações, atrair a atenção, mas podem também distrair o usuário do foco principal, aprendizagem. As Imagens servem como uma referência concreta a um significado, porém elas devem ser utilizadas de acordo com a necessidade, uma foto, por exemplo, pode não produzir o efeito que um desenho causaria em um determinado conteúdo não ocorrendo uma aprendizagem efetiva.

A Figura 9 apresenta a tela inicial do material digital desenvolvido. Através desta tela é possível navegar dentro de todo conteúdo elaborado. A tela construída a partir de um Menu facilita para o usuário, permite maior interatividade dentro do material além de deixar a aparência mais limpa. O Menu é construído a partir de botões coloridos que ao clique do mouse direciona o aluno para o conteúdo desejado.



**Figura 9 – Tela inicial do Material Digital**

A Figura 10 constitui-se na tela com conteúdos de Linux. É apresentado nesta tela todo conteúdo sobre Linux. No texto está descrito um

histórico e o motivo de se aprender sobre o Linux. Esta tela apresenta conexão com a Internet, portanto se o usuário desejar é possível navegar no site do Linux. Através dos botões de navegação o usuário tem a possibilidade de voltar ao Menu, avançar uma tela, recuar uma tela e sair do material. Como se percebe os conteúdos estão dispostos sem exageros de cor, sem grande quantidade de texto para que o interesse do aluno não se disperse.

**Vamos Aprender Linux?**

**Um pouco de História!!!**  
 O Linux nasceu na década de 90. Seu criador foi Linus Torvalds, que desenvolveu um núcleo chamado de *Kernel*, sem ele não é possível o funcionamento do Sistema Operacional. Richard Stallman foi o precursor do movimento chamado Software Livre, que são software produzidos para que qualquer pessoa possa utilizar, distribuir e alterar seu código. Os dois contribuíram muito para que Sistemas Operacionais e software livres surgissem.  
 Sem a Tecnologia Software Livre não seria viável a construção de Telecentros como este, pois as licenças de software proprietários ainda possuem um preço elevado. O Governo brasileiro investe muito em Softwares Livre e os utiliza. O MEC também utiliza Software Livre.

**CURIOSIDADE**  
 O que é Software? É um programa construído para ser utilizado em computador, que serve para fazer alguma tarefa específica. Para escrever uma carta, por exemplo, utilizamos um software ou programa chamado de Editor de Texto!

O Pinguim é o símbolo do Linux! Gostou de saber sobre essa Tecnologia Clique no Link abaixo e descubra mais sobre o Linux!

Acesse a Internet [Clique aqui!](#)

MENU VOLTAR PRÓXIMO SAIR

Figura 10 – Tela de conteúdo de Linux

A Figura 11 demonstra como foram elaborados os conteúdos da área de Trabalho. Foram criadas duas telas, uma com texto e figuras delimitando os conceitos como apresentado na Figura 11 (a), e outra para exemplificar os conteúdos necessários para se conhecer a área de trabalho do computador, demonstrados na Figura 11 (b).

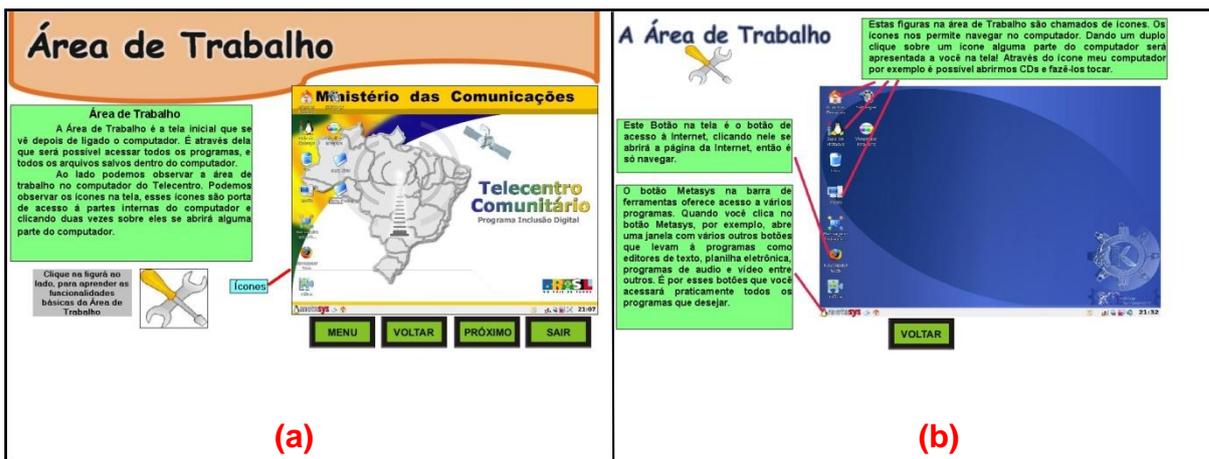


Figura 11 – Telas de conteúdo da Área de Trabalho do Fedora

A Figura 12 mostra como foi elaborada a tela que exemplifica o editor de texto. Foram construídas duas telas para apresentar os conceitos de editor de texto. Observando a Figura 12 (a), primeira tela contém um texto explicativo, figuras ilustrativas e um link que direciona o usuário a outra tela. A Figura 12 (b) apresenta a tela que contém um vídeo explicando as funcionalidades principais dos editores de texto.

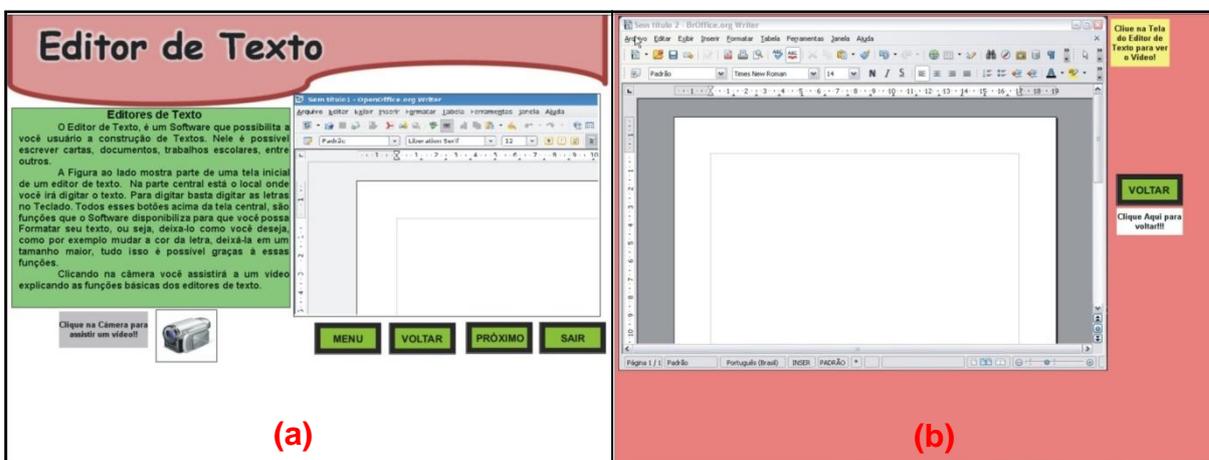


Figura 12 – Telas de conteúdos do Editor de Texto BrOffice-Writer

A Figura 13 apresenta as telas que foram criadas para os conteúdos de planilha eletrônica. Segue o mesmo padrão do editor de texto na disposição dos conteúdos e recursos multimídia.

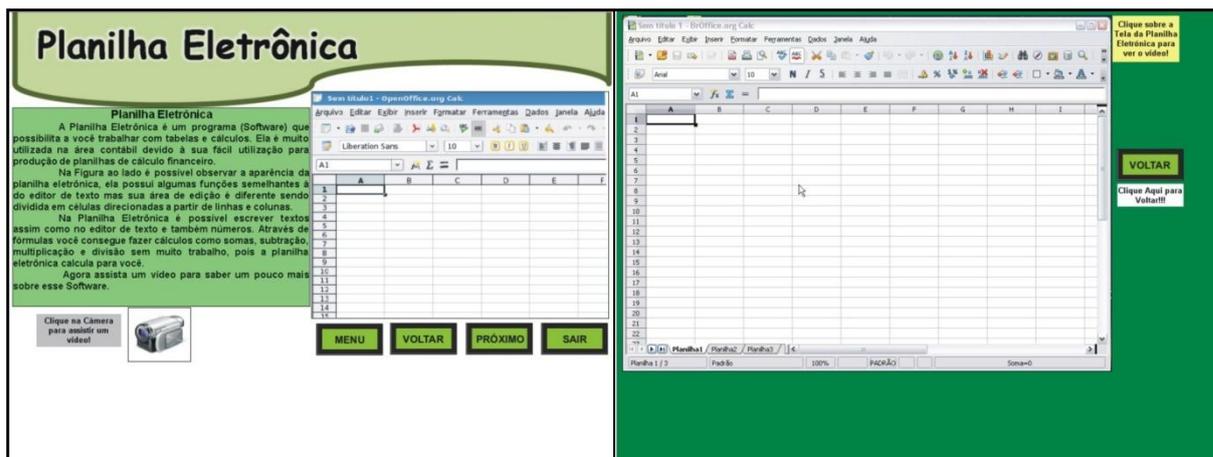


Figura 13 – Telas de conteúdo da Planilha Eletrônica BrOffice-Calc

A Figura 14 mostra a tela de conteúdos relacionados à Internet e a tela de vídeo para o conteúdo mencionado. Nesta tela foram utilizados recursos tais como texto, imagem, vídeo e *links* que direcionam o usuário à Internet. Assim como todas as outras telas também possui botões de navegação, uma interface amigável, textos escritos de forma clara para que aconteça o entendimento de todo conteúdo.

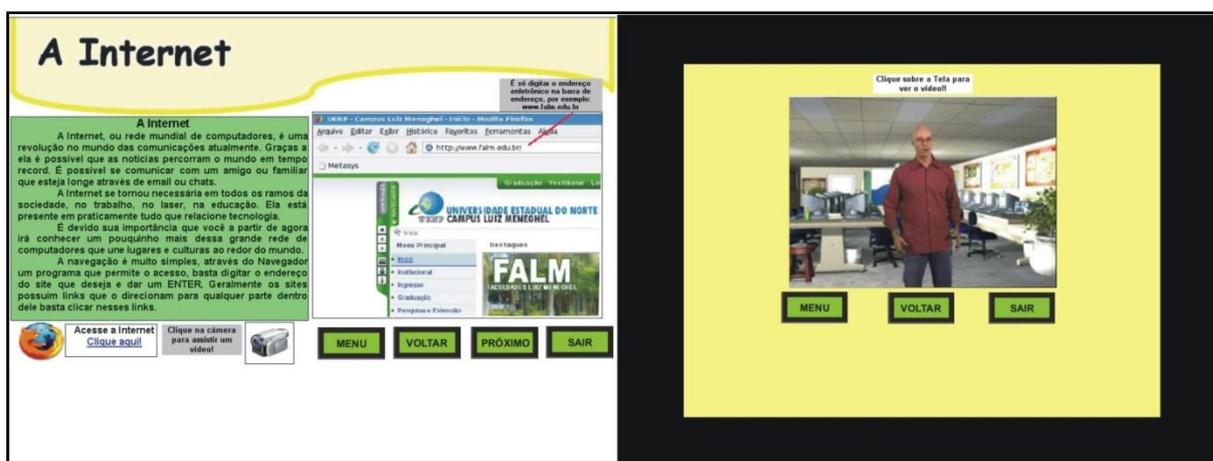


Figura 14 – Tela de Conteúdo relacionado à Internet

A Figura 15 apresenta a tela de teste, esta tela foi criada para que o usuário tenha certeza de que aprendeu o conteúdo, são apenas três questões simples, contendo entre três alternativas apenas uma correta. Estas questões são foram criadas como uma forma de fixação do conteúdo produzindo também um efeito de curiosidade no usuário.

**Vamos Testar Seus Conhecimentos**

Marque a alternativa correta das perguntas abaixo! É só clicar com o mouse sobre a resposta que você considera correta e você já saberá se acertou ou errou!! Por favor siga a ordem das questões que estão enumeradas de 1 a 3! Divirta-se!

1) O que é linux?	2) Qual a característica principal do editor de Texto?	3) A principal característica da Internet é?
a) O Editor de Texto	a) Produzir Documentos	a) Permitir a dança
b) O Kernel do Sistema Operacional	b) Elaborar videos	b) Permitir que cálculos sejam elaborados
c) O navegador de Internet	c) Elaboração de sites	c) Permitir a comunicação na rede

**VOLTAR**      **PRÓXIMO**

**Figura 15 – Tela de Teste dos conteúdos do Material Digital**

Todas as Telas do Material Digital foram cuidadosamente elaboradas para que o usuário pudesse absorver o máximo de conteúdo possível e que após a utilização do mesmo ele tenha conhecimentos prévios sobre o computador e alguns softwares.

## **6 AVALIAÇÃO DO MATERIAL DESENVOLVIDO**

Neste Capítulo serão tratados os métodos de avaliação utilizados para esta pesquisa. Inúmeras são as formas de avaliar um determinado trabalho ou conteúdo. Um deles são os questionários um instrumento fundamental para levantamentos de dados por amostragem. A observação também é uma forma de avaliar um determinado processo, assim como a entrevista auxilia na coleta de dados.

### **6.1 Método de Aplicação do Material Impresso e Digital**

O Manual Impresso e o Material Digital foram cuidadosamente elaborados para que pudessem transmitir conhecimentos prévios sobre o computador e alguns softwares. Como já especificado o material impresso possui conceitos sobre o Hardware e o Digital sobre Software e navegador.

O local escolhido para os testes foi o Telecentro da UENP - CLM, uma sala com dez máquinas com o Sistema Operacional Livre Fedora. Todos os equipamentos possuem fones individuais o que facilita a utilização, devido o fato de o Material Digital possuir recursos de áudio e vídeo, assim cada usuário pode navegar no material respeitando suas habilidades sem atrapalhar os demais.

Para o teste foram convidadas 10 pessoas com idade entre 29 a 53 anos, que não têm fácil acesso as Tecnologia de Informação, essa característica se justifica pois o material visa a Inclusão Digital, caso dessas pessoas que estão excluídas da Sociedade da Informação, sendo bons candidatos para participarem ativamente do processo de Inclusão Digital dos Telecentros.

Os testes foram aplicados em duas etapas, sendo para a primeira um tempo de 1 hora e para a segunda 30 minutos, no dia 18 de maio de 2009. Na primeira fez-se necessária uma introdução da pesquisa considerando as justificativas para sua elaboração. Foram abordadas também as características principais dos dois materiais desenvolvidos para que os usuários pudessem ter um conhecimento prévio da estrutura e do conteúdo. Próximo passo foi incentivar a leitura do manual impresso, atentado para o conteúdo e relacionando o mesmo

como o computador presente no momento da leitura, fazendo com que o mesmo sirva de exemplo visual do manual.

Após a leitura do Manual Impresso, cada usuário individualmente foi orientado para a utilização do Material Digital, mostrando a eles as funcionalidades básicas de navegação que neste caso seria a utilização do *Mouse* e o clique. Na segunda etapa foi aplicado um questionário contendo perguntas sobre todo o conteúdo e a relação dos materiais criados com a Inclusão Digital e o contexto social de cada um dos usuários, para que pudessem ser obtidos dados que direcionassem a pesquisa para seus objetivos.

### **6.1.1 Questionário**

Günther (2003) define o questionário como um conjunto de perguntas sobre um determinado tópico que não testa a habilidade do respondente, mas medem sua opinião, seus interesses, aspectos de personalidade e informação biográfica. Por ser uma ferramenta que permite a coleta de dados específicos, onde os respondentes não encontram dificuldades para expressar sua opinião, optou-se pelo questionário como método de pesquisa levando em consideração o público alvo e os objetivos da pesquisa.

Para esta pesquisa foi elaborado um questionário contendo questões relativas ao público alvo, aspectos de Inclusão Digital relacionado ao material gerado, características de interface e relação entre os objetivos do material no contexto escolar e profissional do usuário.

Foram elaboradas 16 questões objetivas para que tanto o Material Impresso quanto o Digital pudesse ser avaliado relacionado aos seus objetivos. As respostas se restringiam a sim ou não e alternativas relacionadas a assuntos específicos com respostas variadas.

Os requisitos analisados pelo questionário foram delimitados da seguinte forma: duas questões abrangendo as características e a identificação pessoal do usuário, oito questões revelando dados sobre aspectos de inclusão digital relacionados ao Material Impresso e Digital, envolvendo seus conteúdos e a compreensão do mesmo, três questões apontando sobre aspectos de interface e navegação do Material Digital e três revelando relação entre os assuntos abordados e a vida pessoal, profissional e escolar dos participantes.

O Questionário foi uma importante ferramenta para a obtenção dos dados. Foi possível verificar a partir dos dados coletados vários aspectos relacionados à pesquisa elaborada evidenciando os pontos positivos e negativos dos materiais desenvolvidos.

As questões procuraram, de forma clara, extrair a opinião do usuário. Algumas questões adotadas foram:

- Você considerou os termos utilizados no Material Digital de difícil interpretação?
- Você entendeu os termos em Inglês?
- Através de qual programa apresentado você escreveria uma carta?
- Os botões do Material Digital são fáceis de serem visualizados?
- Onde você acredita que utilizará esses conceitos?

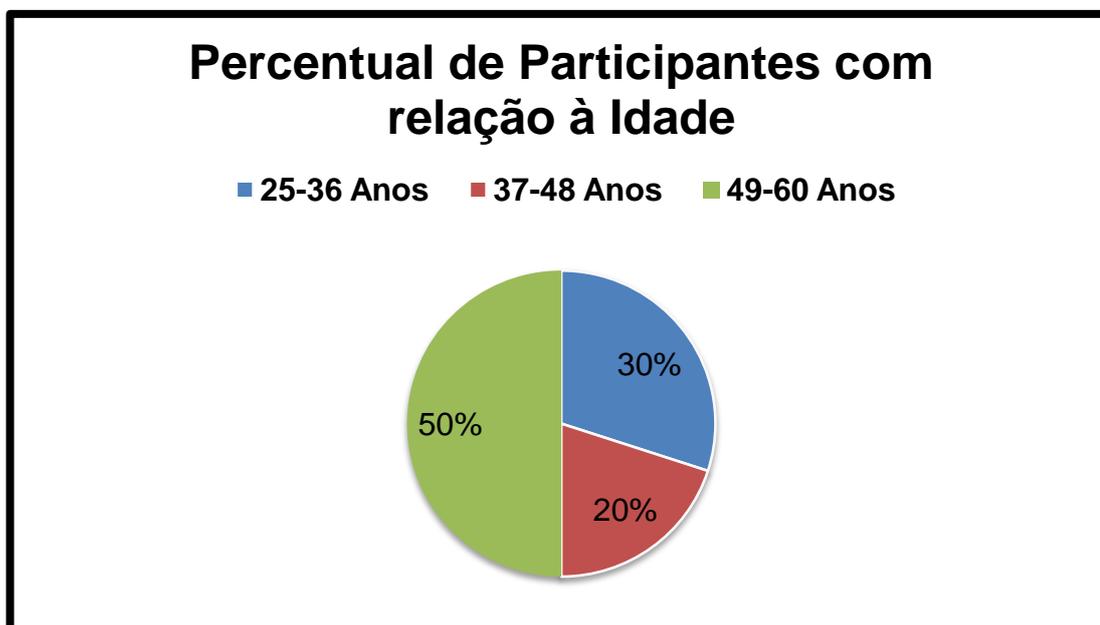
O questionário completo pode ser visualizado no Anexo B contido na seção de Anexos deste documento.

A próxima seção demonstrará os resultados obtidos após a aplicação do questionário, apontando os pontos positivos da pesquisa e esclarecendo cada aspecto estudado e avaliado em todo processo de aplicação dos materiais desenvolvidos.

## 7 RESULTADOS OBTIDOS

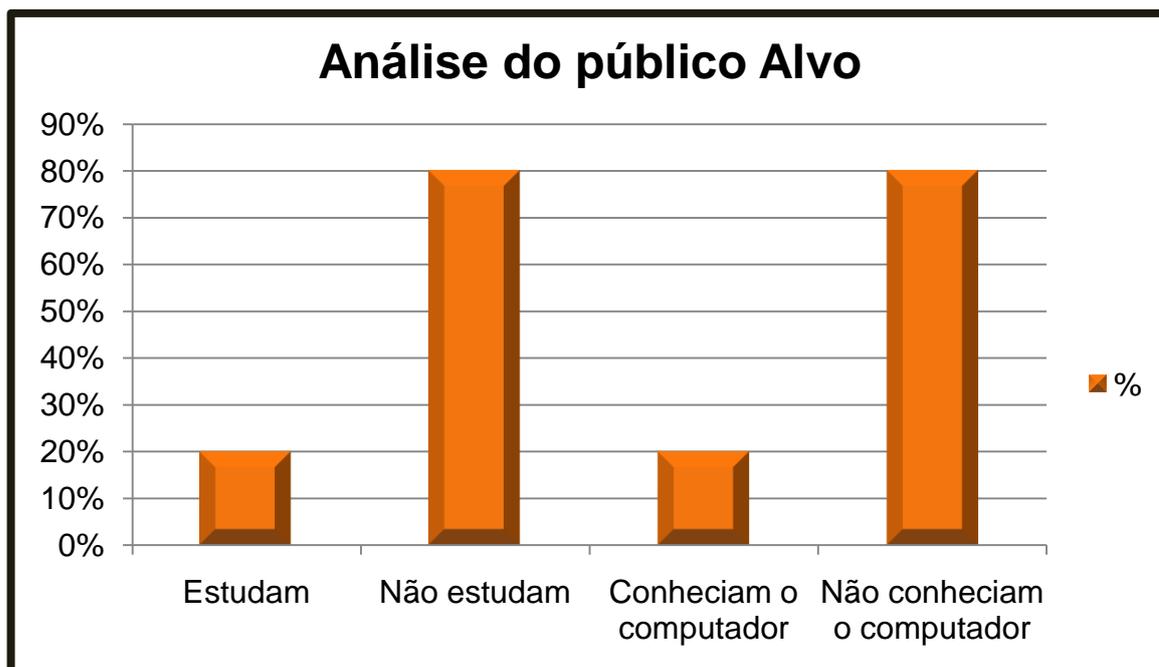
Neste capítulo serão abordados os resultados obtidos a partir da avaliação dos materiais produzidos. Será considerado o questionário desenvolvido para esta pesquisa que foi aplicado no Telecentro da UENP - CLM a dez usuários com poucas ou nenhuma noção de Informática.

Com relação ao público alvo da pesquisa o Gráfico 2 apresenta um percentual por idade dos participantes e verifica-se que 50% deles possuem mais de 49 anos. Isso evidencia que a Exclusão Digital afeta as pessoas com idades acima de 50 anos, que fazem parte de uma geração que ainda não está inserida na Sociedade da Informação. Fatores sociais e econômicos estão ligados a essa inserção, porém devido ao grande incentivo do governo e da educação em Inclusão Digital as gerações mais jovens estão tendo maiores chances de aprender conteúdos de informática.



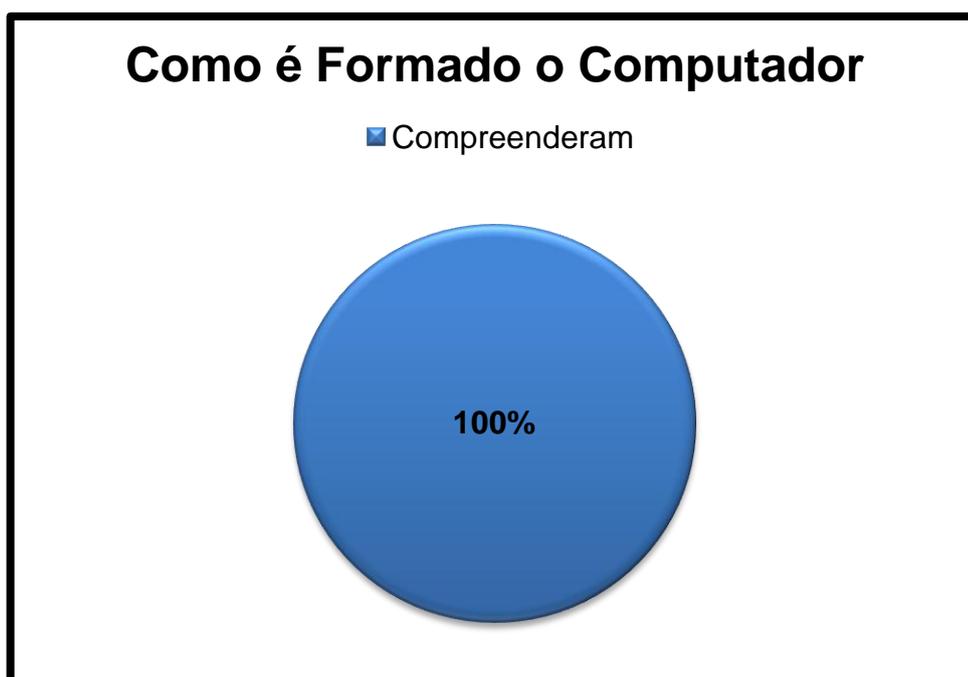
**Gráfico 2 – Percentual de Participantes relacionados à idade**

Através do questionário foi possível conhecer algumas características do público alvo. O Gráfico 2 apresenta os percentuais de participantes que estudam e dos que já tiveram algum contato com o computador antes da aplicação do Material desenvolvido. Observa-se, portanto que apenas 20% estudam e 80% não conheciam o computador.



**Gráfico 3 – Percentual de Participantes que estudam, e percentual de participantes que já conheciam o computador**

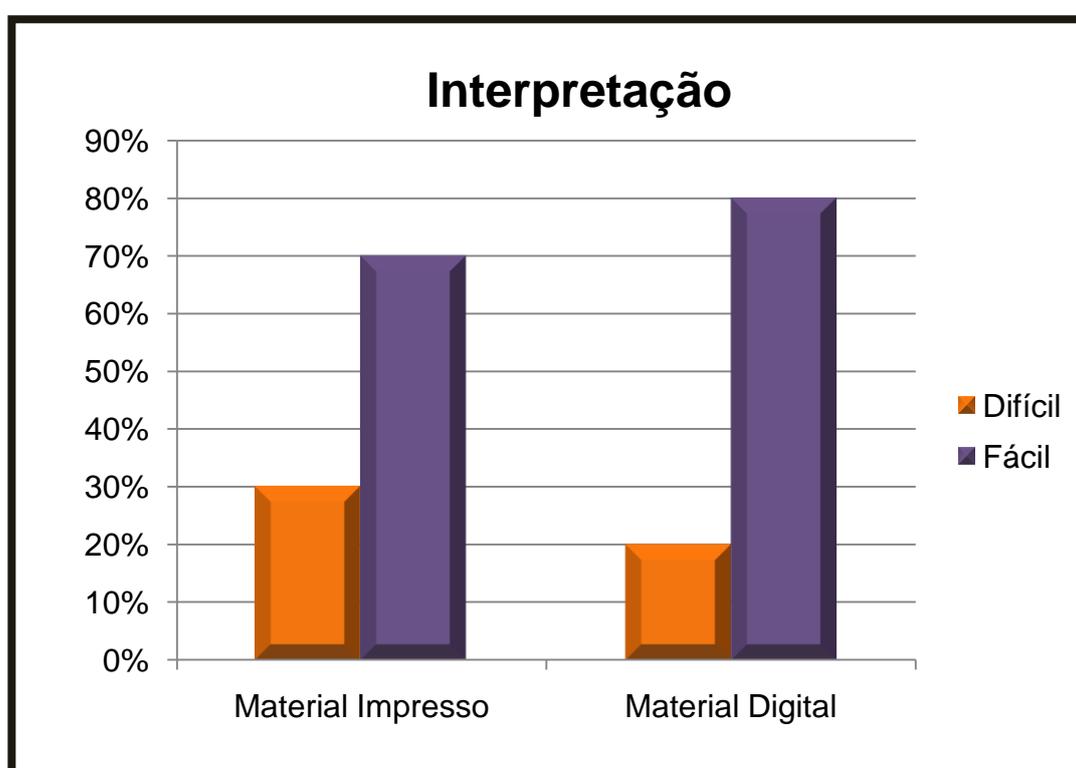
Com relação ao material impresso os resultados obtidos através do questionário foram satisfatórios. De acordo com os participantes o Material Impresso possibilitou a compreensão das partes básicas do computador e como ele é formado, sendo 100% de aceitação como mostra o Gráfico 4.



**Gráfico 4 – Percentual de Participantes que compreenderam como é formado o Computador através do Material Impresso**

No aspecto interpretação dos materiais produzidos os resultados obtidos foram positivos, evidenciando que os termos utilizados em ambos os materiais foram de fácil compreensão, satisfazendo assim o objetivo da pesquisa, que além de transmitir conhecimentos visando a Inclusão Digital das pessoas, permitiu uma leitura agradável com palavras do cotidiano dos participantes.

As questões respondidas mostram que 70% dos usuários não consideraram os termos utilizados no Material Impresso de difícil compreensão e 80% foi o percentual para o mesmo aspecto no Material Digital aplicado, como aponta o Gráfico 5.



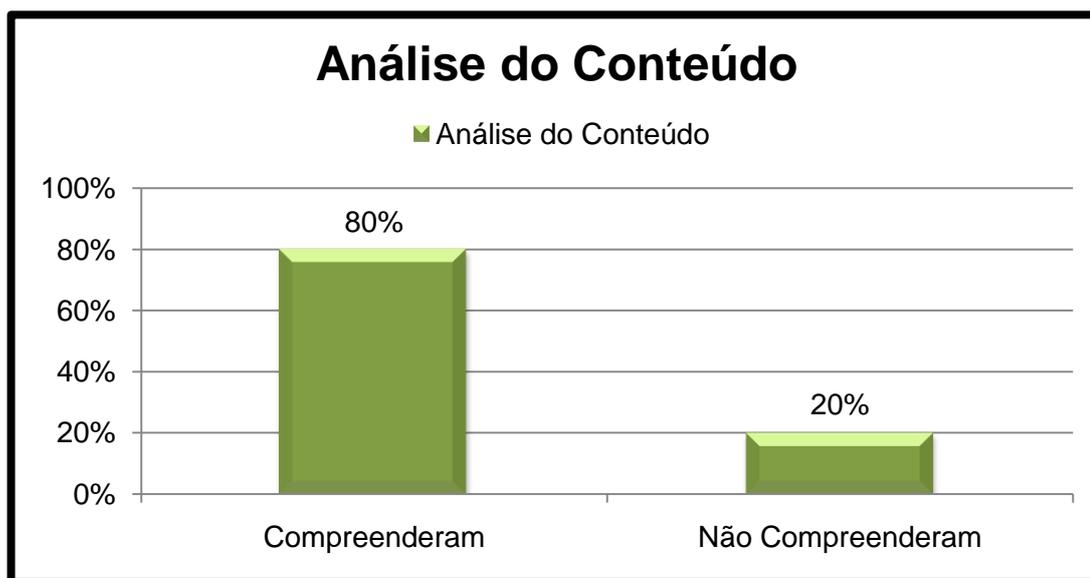
**Gráfico 5 – Percentual referente à facilidade de compreensão dos termos utilizados nos materiais Impresso e Digital**

Uma das questões aplicadas se referia ao conhecimento sobre Linux, considerando a importância desse conceito no contexto da Inclusão Digital e dos Telecentros. Portanto constatou-se que 100% dos usuários não tinham tal conhecimento, se tornando um aspecto relevante dentro dos conteúdos do Material aplicado.

No desenvolvimento do Material atentou-se para a compreensão dos termos em Inglês por parte dos usuários. Evitou-se ao máximo a utilização de tais termos, pois já se conhecia o público alvo e era evidente a difícil compreensão

destes para usuários iniciantes em Informática. Para os termos que surgiram nos materiais foram criadas explicações separadas dos demais conteúdos e destacadas, contudo após a realização dos testes apenas 20% conseguiram entender os termos em Inglês utilizados, comprovando que se deve tomar muito cuidado ao utilizar estes termos para que haja uma boa compreensão por parte dos usuários.

O Material Digital demonstrou em maior parte de seu conteúdo conceitos de softwares básicos que podem ser utilizados no cotidiano das pessoas, integrando-as para a sociedade da Informação. Com relação à compreensão desses conteúdos por parte do usuário, o material aplicado atendeu às expectativas abordando de forma positiva os conteúdos que foram demonstrados através de texto, figuras e vídeos, de modo que 80% dos participantes afirmaram ter compreendido sobre as funcionalidades dos Softwares apresentados, como mostra o Gráfico 6.



**Gráfico 6 – Percentual de Participantes que compreenderam ou não sobre o conteúdo do Material Digital**

Para assegurar e avaliar o entendimento dos usuários sobre o funcionamento dos softwares apresentados no Material Digital foram elaboradas duas questões com três alternativas, onde somente uma estava correta. Foi perguntado aos participantes com qual dos três softwares das alternativas oferecidas se escrevia uma carta e com qual se navegava na Internet, sendo o Editor de Texto a resposta para a questão 1 e Navegador para a questão 2. Para

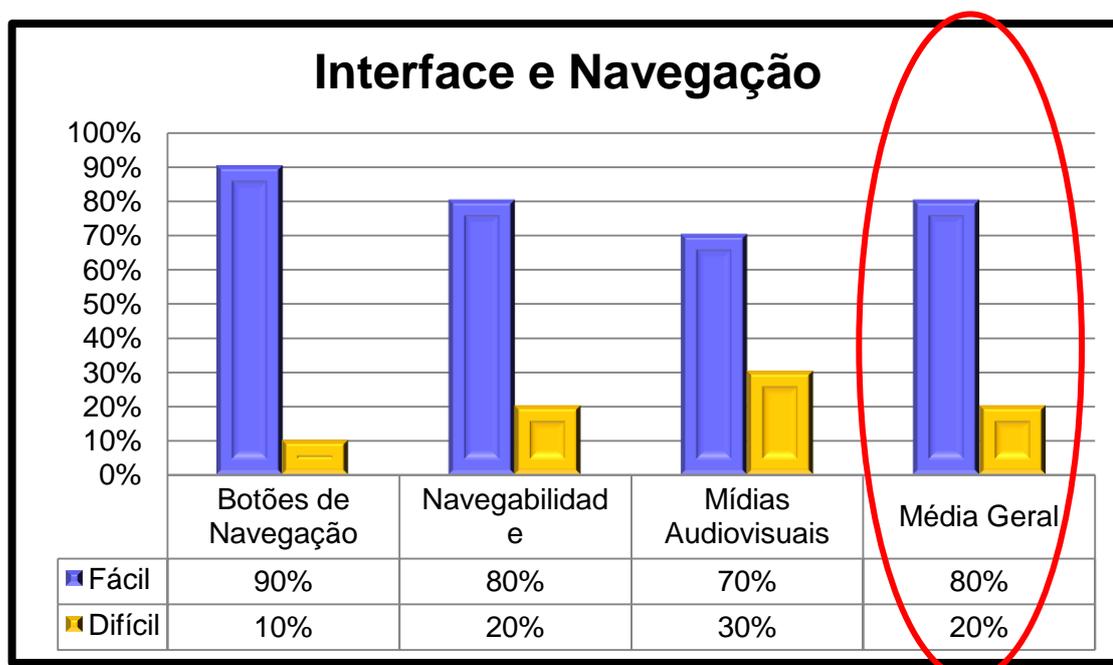
que estas questões fossem respondidas o usuário deveria ter absorvido o mínimo de conhecimento sobre as funcionalidades dos Editores de Texto e Internet.

Desse modo foi possível observar que os conteúdos atingiram o objetivo proposto, pois se obteve 85% de acertos nas duas questões. A Tabela 3 apresenta o percentual geral da análise dos dados obtidos através do questionário.

	Acertos	Erros
<b>Questão 9</b>	90%	10%
<b>Questão 10</b>	80%	20%
<b>Percentual Geral</b>	85%	15%

**Tabela 3 – Percentual geral de compreensão da utilização dos Softwares abordados no Material Digital**

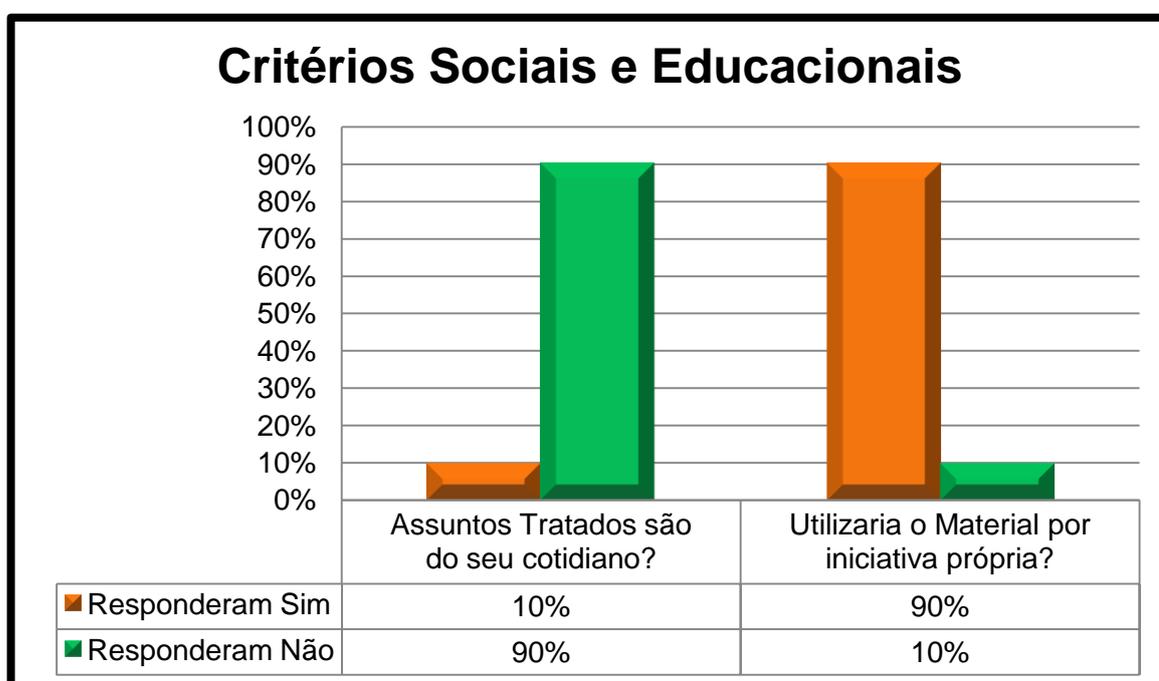
Em seguida foram avaliados os critérios de navegação e Interface do Material Digital englobando a visualização dos botões de navegação, a facilidade de percorrer o material e a localização dos conteúdos audiovisuais no Material. Para esses critérios obteve-se um resultado positivo, de modo que 80% dos participantes consideraram o Material Fácil de utilizar e navegar, como apresenta o Gráfico 7.



**Gráfico 7 – Percentual de aceitação por parte dos usuários nos critérios de Navegação e Interface**

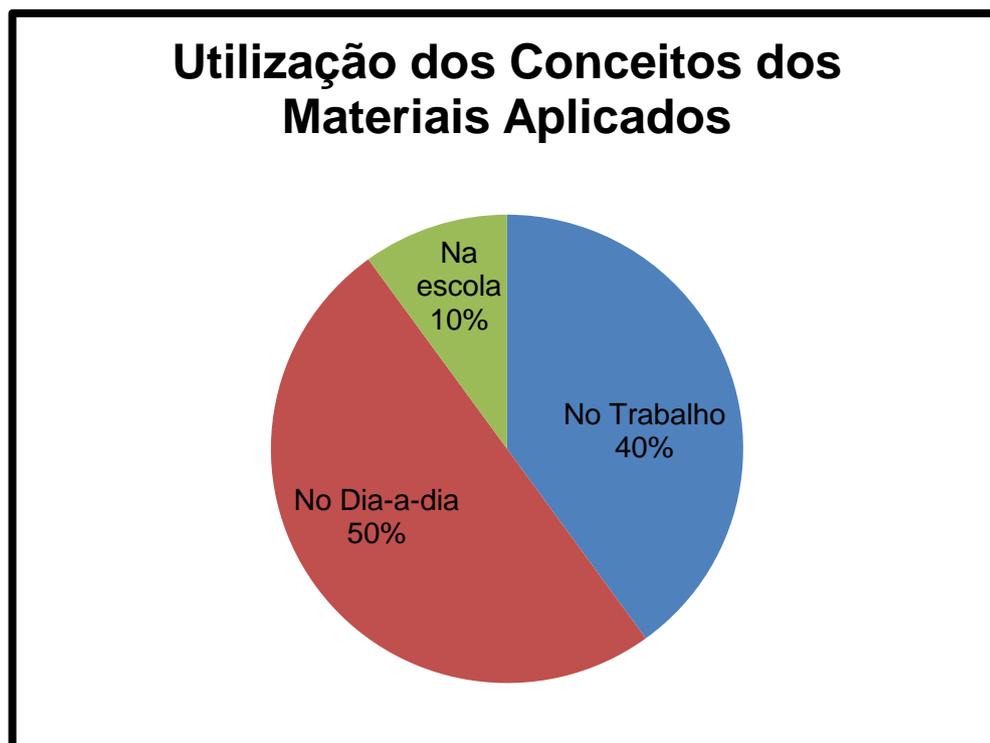
Por fim foi observada a relevância dos conteúdos abordados com relação à vida social, profissional e educacional dos participantes. Para esse critério foram aplicadas três questões sendo a primeira procurando relacionar os assuntos tratados ao dia – a – dia dos usuários, a segunda indagando sobre a utilização dos conceitos no convívio social e a terceira para saber se haveria interesse do usuário em utilizar o material por iniciativa própria.

Para esse critério de avaliação foram apresentados os seguintes resultados: 90% dos participantes responderam que esses assuntos não fazem parte do seu cotidiano, e 90% utilizaria esse Material por iniciativa própria para aprender um pouco mais sobre o computador como demonstra o Gráfico 8.



**Gráfico 8 – Percentual dos Crítérios Sociais e Educacionais**

Para concluir a avaliação foi questionado em qual dos meios sociais o participante utilizaria os conceitos que foram apresentados nos Materiais sendo que 50% afirmaram a utilização dos conceitos no dia – a – dia e 40% no trabalho como mostra Gráfico 9, salientando a importância do conhecimentos das Tecnologias da Informação e Comunicação no convívio social e profissional das pessoas. Observou-se, portanto uma preocupação por parte dos usuários, demonstrando que eles são conscientes de que precisam ser integrados na sociedade da Informação e participar ativamente das evoluções tecnológicas que acontecem.



**Gráfico 9 – Percentual da utilização dos conceitos relacionados ao cotidiano dos usuários**

Portanto o questionário permitiu uma comprovação dos objetivos da pesquisa através dos resultados obtidos sendo imprescindível para a concretização da mesma. Desse modo a próxima seção apresentará um resultado global apontando os pontos positivos e negativos encontrados nos Materiais Impresso e Digital, permitindo a uma conclusão de todo o processo de pesquisa e apontando possíveis falhas.

### **7.1 Resultado Geral**

Partindo dos dados obtidos e da observação feita durante a avaliação é possível distinguir alguns pontos relevantes relacionados aos materiais elaborados, pertinentes à sua aplicação efetiva em Telecentros Comunitários. Esses aspectos servirão de sustentação para futuros desenvolvimentos. A pesquisa foi capaz de revelar os seguintes pontos positivos e negativos:

- Os Materiais desenvolvidos possuem estrutura para ser aplicado no contexto da Inclusão Digital;
- Qualquer indivíduo que não possui noções de Informática é capaz de utilizar o computador e absorver conteúdos;

- Deve-se apresentar um cuidado especial com os termos utilizados na elaboração de Materiais para que sejam de fácil interpretação;
- Palavras em Inglês devem ser devidamente explicadas para que o conteúdo total abordado seja amplamente compreendido;
- A interface do material produzido possui um papel fundamental para que o interesse do usuário pelo material ocorra.
- Para usuários iniciantes a dificuldade com os componentes do computador devem ser considerados, produzindo materiais que não utilize vários recursos ao mesmo tempo, por exemplo, utilizar apenas o mouse, para não confundir e dispersar a atenção dos usuários.
- Mostrar ao usuário a importância do conteúdo abordado para sua vida social, despertando assim um maior interesse pelo assunto.

Os tópicos descritos apresentam uma visão geral da produção e aplicação de Materiais para transmissão de conhecimento. Todo um estudo foi desenvolvido para chegar ao Material final possibilitando que este atingisse os objetivos da pesquisa: traçar um método para elaboração desses materiais e por meio desses métodos criar um material multimídia e outro impresso que fosse capaz de transmitir conhecimentos básicos de Informática à pessoas que não tem condições de buscar esses conhecimentos por fatores principalmente econômicos.

## 8 CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

Para que a Inclusão realmente ocorra, alguns fatores são relevantes tais como aprender a manusear equipamentos de tecnologia, transformar esses recursos em fonte de conhecimento e ferramentas de auxílio no dia-a-dia das pessoas. Para isso são necessários materiais instrucionais bem elaborados capazes de transmitir conhecimento, despertar no usuário o interesse pelas tecnologias, para que deste modo ele deixe de ter receio de utilizar esses equipamentos, como acontece muitas vezes, simplesmente pela falta de informação.

Assim, esta pesquisa desenvolveu materiais com o intuito de repassar noções de informática a indivíduos excluídos digitalmente da sociedade, admitindo-se a importância do questionário para a obtenção dos dados, sendo possível através dele a captação das opiniões valiosas dos usuários que utilizaram os Materiais desenvolvidos.

Os resultados obtidos foram satisfatórios, pois comprovam o alcance do objetivo geral da pesquisa de construir um Material para auxiliar no ensino-aprendizagem em Telecentros.

Em se tratando de objetivos específicos os mesmos foram alcançados, pois se elaborou uma pesquisa sobre todos os conceitos envolvendo a Inclusão Digital, a aprendizagem, a elaboração de materiais instrucionais, possibilitando a aplicação do mesmo com resultados positivos em relação à absorção de conteúdos.

Foi possível descobrir nesta pesquisa o quanto é complexo o assunto Inclusão Digital, pois envolve fatores distintos como: social, econômico e educacional. Fica clara a importância das ações para promover Inclusão Digital e como elas beneficiam a sociedade. Porém ainda não se tem dados precisos para apresentar se realmente os cidadãos estão sendo incluídos e se essa inclusão está sendo efetiva na sociedade.

A pesquisa mostrou através de conceitos teóricos a necessidade de um bom planejamento para os Telecentros a despeito de como transmitir o conhecimento aos seus usuários. Pode constatar que os tutores não devem se atentar apenas em repassar conteúdos de apostilas, mas sim trazer para essas

peças inovadoras, conteúdos dinâmicos, ensinando sobre computador através do computador sendo, portanto, uma prática inovadora.

Além disso, provou-se através da avaliação realizada, o quanto a utilização de recursos multimídia para a aprendizagem enriquece o conteúdo, aumenta o interesse do usuário, conseqüentemente melhora o aproveitamento do mesmo. Vale salientar que para usuários de Telecentros, isso se torna um fator valioso, pois as pessoas que buscam ser instruídas nesses projetos vão à procura de informação, elas realmente querem aprender e estão interessadas em fazer parte da Sociedade da Informação.

Outro fator importante que merece destaque é a capacitação dos instrutores ou monitores como muitos são chamados, esses indivíduos são responsáveis pela transmissão do conhecimento à pessoas que buscam se inserir na Sociedade da Informação, eles devem ser muito bem preparados para repassarem os conhecimentos de maneira que a aprendizagem aconteça. A pesquisa mostra que o Material Digital, assim como outros materiais necessitam de um auxílio presencial, pois os usuários na maioria das vezes nunca estiveram em contato com o computador e encontram algumas dificuldades em manuseá-lo, destaca-se o mouse como maior dificuldade durante a aplicação.

Com relação aos Materiais desenvolvidos o Material Digital apresentou maior resultado, demonstrando que um misto de cores, textos, som, imagens e vídeo provocam no aluno o interesse pelos assuntos tratados, auxiliando na memorização do conteúdo. Direcionando maior destaque em relação aos vídeos, pois percebeu-se um grande interesse por parte dos usuários em assistir os vídeos do Material Digital, sendo por alguns visto várias vezes, sendo este um aspecto importante a ser apontado dentro da pesquisa.

### **8.1 Propostas para Trabalhos Futuros**

A conclusão desta pesquisa possibilitou destacar alguns fatores importantes para que possam ser estudados e avaliados em trabalhos posteriores. Há uma escassez de ferramentas de autoria para a produção de Materiais Digitais e Hipermídia principalmente em Software Livre. Seria interessante um planejamento para a criação de softwares livres de autoria e multimídia devido ao número de

materiais que podem ser construídos com esses Softwares e à sua eficiência em termos educacionais.

A elaboração de Materiais Digitais em módulo, ou seja, para um curso total de informática Básica seria uma excelente opção de pesquisa. Esses Materiais poderiam ser avaliados e aplicados nos Telecentros como material de apoio às aulas e com atividades específicas como: treinamento para uso do mouse, do Teclado, digitação, etc.

Enfim, por meio de uma análise geral foi possível elaborar Materiais de qualidade, que atendem as necessidades dos usuários, proporcionando a Inclusão Digital das pessoas que utilizam Telecentros, capazes de serem aplicados em Softwares Livres com resultados positivos.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Lílian B. de, PAULA, Luiza G. de, CARELLI, Flávio C., OSÓRIO, Tito L. G., GENESTRA, Marcelo, **O Retrato da Exclusão Digital na Sociedade Brasileira**, Revista da Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação, Vol. 2, Nº 1, 2005 pp. 55-67.

BALBONI, Mariana Reis, **POR DETRÁZ DA INCLUSÃO DIGITAL – Uma reflexão sobre o consumo e a produção de informação em centros públicos de acesso à Internet no Brasil**, Tese (Doutorado em Ciências da Computação), Escola de Comunicação e Artes – Universidade de São Paulo – USP, São Paulo, 2007.

BORGES, Márcia de F. V., **Inserção da Informática no Ambiente Escolar: inclusão digital e laboratórios de informática numa rede municipal de ensino**, Anais do XXVIII Congresso da SBC, WIE – Workshop sobre Informática na Educação, Belém do Pará- PA, 2008.

CÂMARA, Mauro A., **Telecentros como Instrumento de inclusão Digital: Perspectiva Comparada em Minas Gerais**, Discertação (Mestre em Ciências da informação ) Universidade de Minas Gerais, Belo Horizonte – MG, 2005.

CARVALHO, Jose O. F. **O papel da interação humano-computador na Inclusão Digital**, Transinformação, Campinas – SP, 15(edição especial): 75-89, 2003.

COSTA, Leonardo F., **Inclusão Digital: Uma Alternativa para o Social? – Análise de Projetos Realizados em Salvador**, Inovocom – Revista Brasileira de Inovação Científica em Comunicação, Vol. 1, Nº 1, p. 107-122 – 2006.

FALKEMBACK, Gisele A. M., **Concepção e Desenvolvimento de Material Educativo Digital**, CINTED-UFRGS, Novas Tecnologias na Educação, V.3 Nº 1, Maio, 2005.

FILATRO, Andrea, PICONEZ, Stela C. B., **Design Instrucional Contextualizado**, USP, Planejamento, Elaboração e Avaliação de Materiais Didáticos para a Educação a Distância – Educação Universitária, 2004.

FISCHER, Maria C. B. O., **Estudos de Requisitos para um Software Educativo de apoio ao ensino da introdução à Computação**, Dissertação (Mestre em Ciência da Computação) USP – São Paulo, 2001.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, **Pesquisa de informações Básicas Municipais – Perfil dos Municípios Brasileiros 2006**, Rio de Janeiro – 2007, Disponível em: <<http://www.ibge.org.br>>, acessado em 16/11/08.

**INCLUSÃO DIGITAL**, Portal da Inclusão Digital do Governo Federal, Disponível em: <<http://www.inclusãodigital.gov.br>> acessado em 12/11/2008.

LIMA, Presleyson Plínio de, **A Importância da Inclusão Digital no Processo de Inserção Social e Educacional através da utilização do Software Livre**, Monografia (Bacharel em Sistemas de Informação) Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – PUC Minas, Contagem – MG, 2005.

MINISTÉRIO DAS COMUNICAÇÕES, Portal do Ministério das Comunicações – **Inclusão Digital**, Disponível em: <<http://www.mt.gov.br>>, acessado em 16/11/2008.

MONTENEGRO, E., MANCHUCA, V. F., OLIVEIRA, G. S., ROMERO, J. P. F., TANAKA, N. F., LAMM, G. R., BICUDO, S. F., NOGUEIRA, T., PAULA, M. T. D., LÉON, I. O. R., **Construção de Material Didático para Educação a Distância**, XI Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e VII Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba, 2007.

MORÉ, R. P. O., BUNN, D. A., COSTA, P. R., MORITZ, G. O., COSTA, A. M., LINHARES, J. N., DALMAU, M. B. L., **Processo de Elaboração do Material Didático do Curso de Graduação em Administração, Modalidade a Distância**, UFSC, Métodos e Tecnologia, Educação Universitária, Modelos de Planejamento, Experiência Inovadora, 2008.

NEVES, Barbara C, GOMES, Henriette F., **A convergência dos Aspectos De Inclusão Digital: Experiência nos Domínios de uma Universidade**, Enc. Bibli: R. Eletr. Bibliotecon. Ci. Inf., Florianópolis, n. 26, 2º sem.2008.

ONID – Observatório Nacional de Inclusão Digital, Disponível em: <<http://www.onid.org.br>>, acessado em 03/02/2009.

PÉREZ, María G., BARROS, Daniela M. V., SANCHÉZ, Isabel O., **Diretrizes para uma Metodologia de Alfabetização Digital na Modalidade Virtual**, Area Virtual Educa 2008.

RAMOS, Andréia F., SANTOS, Priscila K., **A Contribuição do Design Instrucional e das Dimensões da Educação para o Desenvolvimento de Objetos de Aprendizagem**, Anais do XXVI Congresso da SBC, WIE. XII Workshop de Informática na Escola, Campo Grande – MS, 2006.

ROLOFF, M. L., OLIVEIRA, R.A., **Um Modelo Competitivo Baseado em Ferramentas Software livre para a Gestão Tecnológica de Organizações – A Promoção do Conhecimento Corporativo e da Inovação Tecnológica em uma**

**Graduação Tecnológica**, Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação, TECSI FEA USP, Vol. 4, Nº. 1, 2007, p. 127-150.

RONDELLI, Elizabeth, **Quatro passos para a Inclusão Digital**, Prof. UFRJ, Editora da revista I-Coletiva, publicada em 24-06-03, Disponível em [www.comunicação.pro.br](http://www.comunicação.pro.br) acessado em 16/11/08.

SILVA, Claudia R., **Produção de Sentidos e Autoria no Cotidiano de um Telecentro Comunitário**, Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

SILVA, H., JAMBEIRO, O., LIMA, J., BRANDÃO, M. A., **Inclusão Digital e Educação para Competência Informacional: uma questão de Ética e Cidadania**, Ci. Inf., Brasília, v. 34, n. 1, p.28-36, 2005.

SILVEIRA, Sérgio A. da, **Inclusão Digital, Software Livre e Globalização Contra – Hegemônica**, Seminários Temáticos para 3ª Conferência Nacional de C,T&I, Parcerias Estratégicas – numero 20 – 2005, p. 421-446.

TEODORO, Eduardo Luiz, **Implantação de um Telecentro usando Software Livre – Inclusão Digital para Unai e Região**, Monografia (Especialista em Administração em Redes Linux) Universidade Federal de Lavras, Lavras – MG, 2006.

VALLEJO, A. P., ZWIEREWICZ, M., COPPETE, M. C., BORGES, M. K., PEREIRA, C. D., **Sociedade da Informação, Educação Digital e Inclusão**, Insular, 173p, 2007.

SILVEIRA, Sérgio A. da, **Inclusão Digital, Software Livre e Globalização Contra – Hegemônica**, Seminários Temáticos para 3ª Conferência Nacional de C,T&I, Parcerias Estratégicas – numero 20 – 2005, p. 421-446.

SORJ, Bernardo, GUEDES, Luís Eduardo, **Exclusão Digital: problemas conceituais, evidências empíricas e políticas públicas**, ICA (Institute for Connectivity Americas)/IDRC e Unesco - 2005.

TEODORO, Eduardo Luiz, **Implantação de um Telecentro usando Software Livre – Inclusão Digital para Unai e Região**, Monografia (Especialista em Administração em Redes Linux) Universidade Federal de Lavras, Lavras – MG, 2006.

---

**O crescimento do uso da Internet no mundo supera previsões e assusta pesquisadores**, Ministério da Cultura (MinC), 2008, disponível em: <<http://www.cultura.gov.br>> acessado em 15/03/2009.

CELEPAR – Companhia de Informática do Paraná, Disponível em: <<http://www.celepar.pr.gov.br>>, acessado em 16/03/2009.

CDI-PR – Comitê para Democratização da Informática do Paraná, Disponível em: <<http://www.cdipr.org.br>>, acessado em 16/03/09.

\_\_\_\_\_ **Movimento Software Livre Paraná**, Disponível em: <<http://www.softwarelivreparana.org.br>>, acessado em 16/03/2009.

\_\_\_\_\_ **Telecentros e bibliotecas cidadãos devem chegar a 207 unidades até 2010**, 2009, Disponível em: <<http://www.celepar.pr.gov.br>>, acessado em 21/03/2009.

\_\_\_\_\_ **Programa Telecentros Paranavegar**, Disponível em: <<http://www.telecentros.pr.gov.br>>, acessado em 23/03/2009.

SARTORI, Ademilde S., ROESLER, Jucimara, **Estratégia de Design de Material Didático**, In: Virtual Educa 2004, Barcelona. V Encontro Internacional sobre Educacion, Capacitacion Profesional y Tecnologías de la Informacion, 2004.

LIMA, Gercina A. B., **Mapa Conceitual como Ferramenta para Organização do Conhecimento em Sistema de Hipertextos e seus Aspectos Cognitivos**, Perspct. Ciênc. Inf. Belo Horizonte, v.9 n.2, p. 134-145, 2004.

CORDEIRO, R. A. C.; RAPKIEWICZ, C.E.; CANELA, M. C.; SANTOS, A. F.; CARNEIRO, E. C., **Utilizando Mapas Conceitual, de Cenário e Navegacional no apoio ao Processo de Desenvolvimento de Objetos de Aprendizagem**, CINTED – UFRGS, Novas Tecnologias na Educação, V. 5 Nº 1, 2007.

SANTANDER, Victor F. A.; CASTRO, Jaelson F. B., **Desenvolvendo Use Cases a partir de Modelagem Organizacional**, III Workshop de Engenharia de Requisitos, Universidade Federal de Pernambuco, 2000.

HEXSEL, Roberto, A., **Software Livre**, Dpto. Informática, Universidade Federal do Paraná, Versão 1.0, 2003.

REIS, Christian R., **Caracterização de um Processo de Software para Projetos de Software Livre**, Dissertação (Mestre em Ciência da Computação e Matemática Computacional) São Carlos – SP, 2003.

\_\_\_\_\_ **Software livre pode gerar economia de R\$ 1,4 bilhão por ano**, disponível em: [www.tcnologia.terra.com.br](http://www.tcnologia.terra.com.br), 2007, acessada em 05/04/09.

MACHADO, Daniel I., SANTOS, Plácida L. V. A. C., **Avaliação da Hipermídia no Processo de Ensino e Aprendizagem da Física: O Caso da Gravitação**, Ciência & Educação, v. 10, n. 1, p. 75-100, 2004.

LIMA, Fernanda, **Modelagem Semântica de Aplicações na WWW**, Tese (Doutor em Informática) PUC – Rio, Rio de Janeiro, 2003.

KAMPFF, Adriana J. C., DIAS, Márcia G., **Reflexões sobre a Construção do Conhecimento em Ambientes de Pesquisa e de Autoria Multimídia: Uma Tarefa Compartilhada por Alunos e Professores**, Novas Tecnologias na Educação CINTED – UFRGS, V. 1 N° 2, 2003.

TATIZANA, Celso, **Visual Class Software de Autoria**, Disponível em <<http://www.classinformática.com.br>>, acessado em 20/04/09.

\_\_\_\_\_ **Distribuição Fedora Linux**, Disponível em [www.infowester.com](http://www.infowester.com), acessada em 24/04/09.

BEHAR, Patricia A., GASPAR, Maria I., **Uma Perspectiva Curricular com Base em Objetos de Aprendizagem**, Virtual Educa Brasil, 2007.

NASCIMENTO, Anna C. A., **Princípios de Design na Elaboração de Material Multimídia para a Web**, RIVED, Curso online, 2005.

GÜNTHER, Hartmut, **Como Elaborar um Questionário**, Série: Planejamento de Pesquisa nas Ciências Sociais, N° 1, Brasília, UNB, Laboratório de Psicologia Ambiental, 2003.

\_\_\_\_\_ **Softwares de Autoria**, Disponível em <<http://www.vivenciapedagogica.com.br>>, acessada em 10/05/09.

## **ANEXOS**

## ANEXO A

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ  
CAMPUS LUIZ MENEGHEL



# O COMPUTADOR



MANUAL DE FUNÇÕES BÁSICAS DO COMPUTADOR

Projeto Telecentro

Graziele Sanguine

Prof. Dra. Marília Abraão Amaral

**Bandeirantes/2009**

## O COMPUTADOR



Fonte: DENASUS (2005).

O Computador é formado por quatro componentes básicos como ilustra a figura acima: o *Gabinete*, o *Monitor*, o *Teclado* e o *Mouse*. Serão esses componentes que auxiliará você a utilizar todos os benefícios que essa máquina pode oferecer.

## O Monitor



**Fonte: Curso GNU/Linux**

O monitor permitirá a visualização do que acontece no computador. O Monitor possibilita que você observe textos, figuras e vídeos. O Monitor irá apresentar a você de forma visual tudo que acontece dentro dos programas e do próprio computador.

## O Gabinete



**Fonte: Curso GNU/Linux**

O gabinete é o componente principal do computador, é nele que estão localizados dispositivos como: a memória, o disco rígido, o processador, placa de vídeo, placa de som, placa de rede, entre outros. Esses dispositivos são fundamentais para que o computador funcione.

## O Teclado



Fonte: Curso GNU/Linux

O Teclado é o componente do computador que nos permite escrever e executar vários comandos. As teclas trazem letras do alfabeto, números, acentos, caracteres especiais ou funções específicas. A seguir serão explicadas algumas funções e teclas especiais do teclado.



**TECLA ESC** – pressionando a tecla ESC você conseguirá sair da tarefa que esteja executando.



**TECLA TAB** – a tecla TAB provocará um salto do cursor para a direita equivalente a oito caracteres ou “espaços”. Esses saltos são chamados de Tabulação.



**TECLA SHIFT** – pressione a tecla SHIFT junto com outra tecla que ela poderá fazer com que a letra digitada apareça em maiúsculo, ou que apareça um caractere especial que esteja na parte superior do teclado, como por exemplo um asterisco (\*) ou um sinal de porcentagem (%).



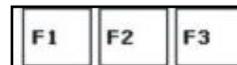
**TECLA CTRL (CONTROL)** – funciona como atalho de comandos. É usada em conjunto com outra letra do teclado.



**TECLA ALT** – a tecla ALT é usada para servir de atalho para menus de comandos.



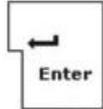
**TECLA BARRA DE ESPAÇOS** – esta tecla quando pressionada irá inserir um espaço em branco.



**TECLA DE FUNÇÃO** – as teclas que vão de F1 a F12 são chamadas de “teclas de função”. Elas permitem executar tarefas específicas que já vem pré-definidas nos programas.



**TECLA BACKSPACE** – esta tecla apaga os caracteres à esquerda do cursor, um a cada toque.



**TECLA ENTER** – a tecla ENTER tem funções diferentes para cada programa. Geralmente é a tecla que inicia a execução de ações. Mas em processadores de texto, por exemplo, serve para a quebra de linha.



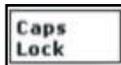
**TECLA NUM LOCK** – a tecla Num Lock altera as funções do teclado alfanumérico, habilitando números ou setas de movimentação conforme o caso.



**TECLA DELETE ( DEL)** – apaga caractere à direita do cursor.



**TECLA INSERT (INS)** – esta tecla habilita ou desabilita a inserção de caracteres à direita do cursor.



**TECLA CAPS LOCK** – esta tecla permite a inserção de texto em letras maiúsculas (GJHLIY) se ativada, e minúsculas (foatbdk) quando desativada.

## O Mouse



**Fonte: Curso GNU/Linux**

O mouse quer dizer rato em inglês e por esse componente se parecer com um rato ele foi denominado de Mouse. É um acessório que permite interagir com a interface gráfica do computador. Ele permite o movimento do cursor na tela e com botões na parte superior possibilita o “clic”, em áreas da tela.

Para aprender a manusear o Mouse vamos entender como ele funciona. O Mouse permitirá que você interaja com a tela do computador. Toda vez que você mexer o mouse um cursor se movimenta na tela de acordo com a direção para a qual você o mexeu.

 **Cursor:** o cursor é a seta que aparece na tela ou a barra que aparece em alguns programas.



 **Botão esquerdo:** o botão esquerdo quando pressionado executa o que chamamos de "clique", um clique irá selecionar um objeto e dois cliques seguidos irá abrir qualquer programa que esteja selecionado pelo mouse.

 **Botão Direito:** o botão direito quando pressionado irá abrir uma janela com funções específicas do objeto selecionado.



## O Notebook



O Notebook é um computador pessoal portátil, o que permite que seja levado a qualquer lugar. Os Notebooks assim como os computadores comuns, permitem acesso à Internet e a utilização de todos os programas necessários para seu funcionamento e para seu uso pessoal. É muito utilizado atualmente por ser compacto e de fácil manuseio.

**ANEXO B****UENP – Universidade Estadual do Norte do Paraná****Campus Luiz Meneghel**

**Após a utilização dos materiais, responda as questões abaixo sobre o conteúdo visualizado nos Materiais Impresso e Digital, basta marcar um X na questão que for sua opinião sobre o assunto apresentado.**

Qual seu nome: \_\_\_\_\_

Qual sua Idade: \_\_\_\_\_

- 1) Você está matriculado em alguma escola?  
(    ) Sim.  
(    ) Não.
- 2) Você já tinha utilizado o computador antes?  
(    ) Sim.  
(    ) Não.
- 3) Após ler o Manual Impresso, você entendeu como é formado o computador?  
(    ) Sim.  
(    ) Não.
- 4) Você já conhecia algo sobre o Linux?  
(    ) Sim.  
(    ) Não.
- 5) Você considerou os termos utilizados no Material Impresso de difícil interpretação?  
(    ) Sim.  
(    ) Não.
- 6) Você considerou os termos utilizados no Material Digital de difícil interpretação?  
(    ) Sim.  
(    ) Não.
- 7) Você entendeu os termos em Inglês?  
(    ) Sim.  
(    ) Não.
- 8) Você conseguiu compreender sobre a utilização de cada um dos softwares apresentados?

- ( ) Sim.  
( ) Não.
- 9) Através de qual programa apresentado você escreveria uma carta?  
( ) Navegador.  
( ) Planilha Eletrônica.  
( ) Editor de Texto.
- 10) Com qual programa você navegaria na Internet?  
( ) Planilha Eletrônica.  
( ) Navegador.  
( ) Editor de Texto.
- 11) Os botões do Material Digital são fáceis de serem visualizados?  
( ) Sim.  
( ) Não.
- 12) Você conseguiu navegar no Material Digital com facilidade?  
( ) Sim.  
( ) Não.
- 13) Você sabe onde estão localizados os vídeos do Material Digital?  
( ) Sim.  
( ) Não.
- 14) Os assuntos tratados no Material Impresso e Digital são do seu cotidiano?  
( ) Sim.  
( ) Não.
- 15) Onde você acredita que utilizará esses conceitos?  
( ) No Trabalho.  
( ) No dia – a – dia.  
( ) Na escola.
- 16) Você utilizaria esse hipermídia por conta própria, para aprender mais sobre o computador?  
( ) Sim.  
( ) Não.