DESENVOLVIMENTO DE UM PROJETO DE INCLUSÃO DIGITAL NA PREFEITURA DE BARBACENA: UM ESTUDO DE CASO SOBRE A CAPACITAÇÃO DE PROFESSORES

Rejane Aparecida de Oliveira Medeiros[1] , Frederico de Miranda Coelho [1]

[1]Departamento de Ciência da Computação – Universidade Presidente Antônio Carlos (UNIPAC)
Campus Magnus – Barbacena – MG – Brasil

rejaneaomedeiros@yahoo.com.br, fredericocoelho@unipac.br

Resumo. *Atualmente existem vários projetos de inclusão digital, porém muitos deles não conseguem efetivar a inclusão. O projeto Cidade Digital é um dos projetos que visa mudar essa situação, objetivando tornar o Brasil um país digital, onde as tecnologias são utilizadas em benefício da população. Este artigo apresenta um estudo de caso sobre cursos de capacitação de professores do projeto Barbacena Digital propondo melhorias nas medologias utilizadas visando otimizar o processo de inclusão digital nas escolas gerando assim uma melhora na educação.*

Palavras-Chave: Inclusão Digital, Capacitação de Professores, Hipermídia

1. Introdução

O Brasil possui um alto índice de excluídos digitais (MACADAR, 2002). Para mudar essa situação vários programas de inclusão digital foram criados. Porém ao contrário do que muitos projetos fazem, promover a inclusão digital não é disponibilizar computadores e sim, além de ensinar às pessoas como utilizar as ferramentas computacionais, mostrar como o uso das tecnologias pode melhorar a qualidade de vida (REBÊLO, 2005).

Um dos projetos existentes é o Projeto Cidades Digitais que tem como objetivo mudar essa situação disponibilizando o acesso às tecnologias para várias cidades do Brasil. Em parcerias com a prefeitura das cidades, propõe a criação de telecentros comunitários e a instalação de redes nas escolas. Para otimizar o processo de inclusão, os professores passam por um curso de capacitação onde aprendem como utilizar o computador nos processos educacionais. Porém, durante os cursos são encontradas resistências, por parte de alguns professores que não julgam necessária à adequação do método de ensino para utilização dos computadores em suas disciplinas e de outros que avaliavam o curso como insatisfatório, pois não aprendem o suficiente sobre ferramentas computacionais que possam auxiliá-los no ensino de suas disciplinas.

O projeto, já foi implantado em várias cidades do Brasil como Piraí – RJ, Tiradentes – MG, Sorocaba – SP e ainda esta em fase de implantação em Barbacena – MG, Rolândia – PR, Vitória – ES entre outras. Diante dos obstáculos encontrados durante a capacitação, dos professores do Projeto Cidades Digitais, algumas mudanças devem ser elaboradas para que os laboratórios das escolas não fiquem inutilizados por falhas na capacitação.

O presente artigo tem por objetivo realizar um estudo de caso sobre a capacitação de professores em Barbacena Minas Gerais, visando promover melhorias nas metodologias utilizadas, para otimizar o processo de inclusão digital na escola e desenvolver uma ferramenta para auxiliar os professores durante as aulas, onde possam tirar suas dúvidas e encontrar sugestões para montar atividades utilizando o computador.

2. Revisão Bibliográfica

Nesta seção serão descritos os principais conceitos necessários para melhor entendimento do artigo.

2.1. Projeto Cidade Digital

Segundo o MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA (2007, http://inclusao.ibict.br/index.php?option =com_content&task=view&id=826&Itemid=25), o projeto criado pelo Ministério da Comunicação, e que atua em parceria com as prefeituras das cidades, tem por objetivo disponibilizar o acesso à Internet aos municípios, em toda sua extensão, tanto para residências quanto para repartições públicas. Visando a universalização do acesso a Internet, minimizar o alto índice de excluídos digitais no Brasil e melhorar a qualidade de vida da população. Para montar a infra-estrutura são utilizadas as tecnologias *Wi-Max*[1], *Wi-Fi*[2] e *WiMesh*[3], que distribuem o sinal para os pontos de acesso; como hospitais, escolas, bibliotecas e residências, da cidade. Para as escolas, além da montagem de laboratórios, os professores passam um curso de capacitação onde aprendem como utilizar o computador nos processos educacionais, visando uma melhora na educação. O processo implantação do projeto é dividido em etapas, implantadas de acordo com as necessidades da cidade, as quais serão descritas a seguir.

2.1.1. Curso de Capacitação de Professores

A capacitação dos professores da rede pública é feita para que eles possam adquirir conhecimentos básicos sobre as ferramentas computacionais e rever a metodologia em projetos educacionais. Visando a integração do computador nas aulas, como ferramenta de auxilio no processo de ensino-aprendizagem, possibilitando um aperfeiçoamento do método de ensino para que os alunos possam utilizar os computadores de forma eficiente e benéfica objetivando um enriquecimento educacional e cultural de toda a comunidade escolar. (SICA, 2007). A capacitação é dividida em três fases:

- 1º Fase: na primeira fase os professores passam por um do curso introdutório chamado Educação e Informática, de nível básico.
- 2º Fase: na segunda fase os professores que demonstraram mais habilidades passam por um curso, de nível avançado, de desenvolvimento profissional para Professores Multiplicadores, formando assim educadores multiplicadores capazes de disseminar o conhecimento para outros professores.

[1] Tecnologia de banda larga sem-fio atua como alternativa às tecnologias como cabo e deve alcançar até 50 Km (MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 2007).
[2] Tecnologia para uso de redes sem fio na qual è necessário estar em um raio de ação de um ponto de acesso conhecido por *hostpot* (MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 2007).
[3] Rede composta por várias antenas que por estarem próximas umas das outras ampliam a nuvem de transmissão (MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 2007).

- 3º Fase: A terceira fase é de acompanhamento, onde estes professores multiplicadores aplicaram o curso introdutório para professores iniciantes sob supervisão de algum responsável pelo projeto.

2.1.2. A Estruturação dos Pontos de Acesso

A montagem da estrutura envolve um estudo sobre a cidade buscando os bairros mais adequados para a implantação de telecentros, montagem de laboratórios nas escolas e distribuição de equipamentos para os demais pontos de acesso.

2.1.3. A Infra-Estrutura da Rede

Nesta etapa é realizado um estudo geológico sobre a cidade, visando a seleção de uma tecnologia adequada e de baixo custo, escolha de pontos estratégicos para colocação das antenas que distribuirão o sinal para a cidade, e estimativa de banda necessária para cada ponto de acesso (SOUTO, 2008).

3. Metodologia

O presente artigo tem como principais pontos:

- Escolher um projeto de Inclusão Digital para escolas
- Realizar um estudo de caso sobre o curso de capacitação
- Promover melhoras no projeto
- Elaborar uma hipermídia para auxiliar os professores
- Otimizar o processo de inclusão digital nas escolas
- Promover uma melhora na educação

Para tal serão aplicados questionários para os participantes do projeto que tenham passado por processos de capacitação para que possam expressar suas opiniões em relação à capacitação e quais os obstáculos encontrados, que serão utilizados como base de dados para implementação da hipermídia. Por fim, com base na coleta de dados obtida, serão propostas melhorias na metodologia utilizada visando otimizar no processo de inclusão digital.

3.1. A Escolha do Projeto

Diante do alto índice de excluídos digitais existentes no Brasil (MACADAR, 2002), vários projetos foram criados. Muitos destes são voltados para escolas, pois são poucas as escolas que possuem laboratórios e acredita-se que o desempenho dos alunos que utilizam computador durante as aulas é maior (CDI, 2003). Existem projetos de âmbito nacional que priorizam a inclusão digital na escola entre eles estão o Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo)[4] e o Projeto Cidades Digitais. Os dois projetos objetivam a inclusão da informática na educação. Porém há uma diferença entre eles, no ProInfo as escolas passam por um processo de seleção e somente as que se adequam ao perfil estabelecido é que recebem os

[4] Programa educacional criado pela Portaria nº 522, de 9 de abril de 1997, pelo Ministério da Educação, para promover o uso pedagógico da informática na rede pública de ensino fundamental e médio.(MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2008)

laboratórios. No projeto Cidades Digitais todas as escolas municipais da cidade são contempladas com laboratórios e os professores passam por um processo de capacitação.

Como a finalidade dos projetos de inclusão digital é propiciar a todos os excluídos uma oportunidade para que possam aprender a utilizar as novas tecnologias, não deveria haver seleções para escolhas de onde serão implantados em todos deveria haver capacitação, pois promover a inclusão digital não é disponibilizar computadores e sim, além de ensinar às pessoas como utilizar as ferramentas computacionais, mostrar como o uso das tecnologias pode melhorar a qualidade de vida (REBÊLO, 2005). Devido ao fato de o Projeto Cidades Digitais disponibilizar o acesso às novas tecnologias a toda população da cidade em que é implantado e priorizar a capacitação dos professores para que possam aprender como utilizar as ferramentas computacionais nos processos pedagógicos. Julga-se que este projeto é um dos mais completos; por isso foi escolhido para a realização do presente artigo. Que será desenvolvido embasado no projeto Barbacena Digital onde será realizado um estudo de caso sobre o processo de capacitação de professores para que possam ser identificados benefícios e possíveis falhas na implantação do projeto.

3.1.1. Pesquisa Bibliográfica

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre o Projeto Cidades Digitais e sobre sua implantação na cidade de Barbacena, Minas Gerais para estudo e entendimento da organização dos cursos de capacitação e da metodologia utilizada.

3.2. Aplicando a Metodologia

Foi aplicado um questionário aos professores das escolas municipais, localizadas nas zonas rurais e urbanas da cidade de Barbacena, que passaram pelo curso de capacitação, para que pudessem expressar suas opiniões sobre o curso e apontar as dificuldades que tiveram no decorrer deste. Foram entregues 100 questionários, distribuídos em mais 10 escolas, porém, somente 20 professares se dispuseram a respondê-lo. A partir dos questionários foram obtidos os seguintes dados.

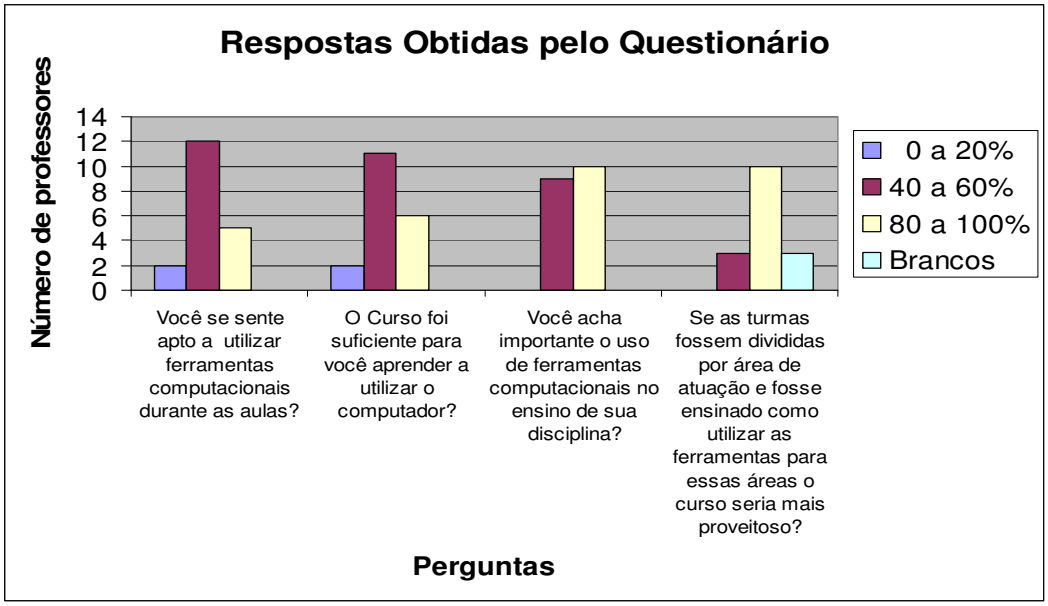

Figura1. Respostas Obtidas pelo Questionário

Nota-se que alguns os professores que, antes do curso de capacitação, não tinham contato com o computador classificam o nível de aprendizado no curso insatisfatório e não se sentem aptos a utilizar as ferramentas computacionais durante as aulas. Mas todos os professores disseram querer aprender mais sobre ferramentas apropriadas para sua área atuação.

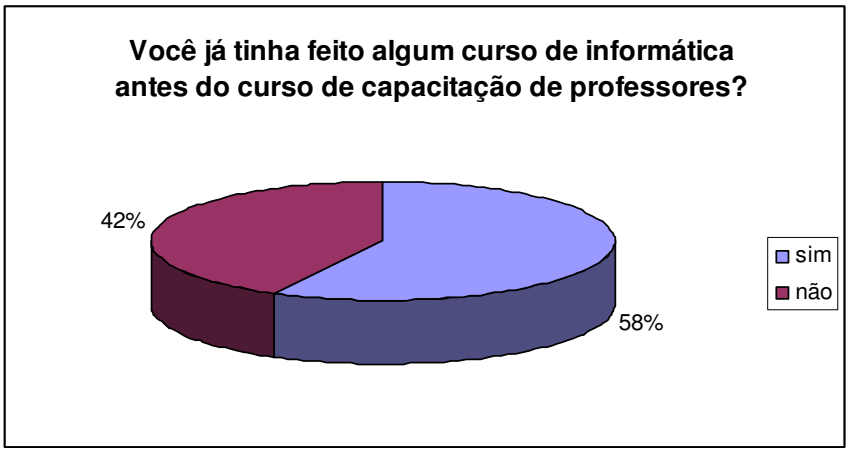

Figura 2. Porcentagem de Professores que já tinham Conhecimento sobre Informática

De acordo com a figura 2, 58% dos professores entrevistados já possuíam algum conhecimento sobre informática, portando, supostamente, deveriam se sentir mais aptos a utilizar os computadores durante as aulas de que os outros 42% que não possuíam conhecimento. Porém, com os dados obtidos pelo questionário (figura 1), o resultado foi diferente. Independente de possuírem ou não conhecimento sobre informática, a maioria dos professores classificou o nível de aprendizado do curso entre 40 e 60%. Portando a metodologia do curso deve ser reavaliada para encontrar meios de minimizar este obstáculo encontrado pelos professores, para que possam entender as ferramentas computacionais como uma forma de auxilio para o ensino de suas disciplinas e não como um transtorno.

3.3.Propondo Melhorias

De acordo com as sugestões apresentadas pelos professores, algumas mudanças podem ser elaboradas para superar os obstáculos encontrados por eles e otimizar o processo de capacitação.

Tabela 1. Propostas de Melhorias para os Cursos de Capacitação

OBSTÁCULOS	MODIFICAÇÕES
Falta de conhecimento sobre informática	Aumentar a carga horária do curso para professores que não possuem nenhum conhecimento em informática, para que se habituem com o computador, possa haver um nivelamento das turmas.
Carga horária insuficiente	Os cursos deveriam ter uma carga horária maior e em um curto espaço de tempo para que os professores possam assimilar as informações passadas durante o curso.
Curso muito genérico	Dividir as turmas por área de atuação para que os professores possam discutir sobre as dificuldades dos alunos em suas disciplinas e aprender sobre ferramentas computacionais para minimizá-las.
Atividades muito voltadas para a informática	Permitir que os professores possam criar atividades que pudessem ser aplicadas em sala de aula e que os demais professores pudessem fazer a atividade e discutir se os alunos iriam gostar, quais os pontos positivos e negativos da atividade apresentada, etc.
Falta de informações sobre ferramentas computacionais	Ser apresentado aos professores softwares educacionais, e ensiná-los como escolher os softwares para necessidades específicas de alunos.

4. Desenvolvimento da Hipermídia

Nesta seção serão encontradas as fases de desenvolvimento de uma hipermídia para os professores que passaram pelo projeto Barbacena Digital.

4.1. A Hipermídia

A Hipermídia será desenvolvida levando em conta os obstáculos apresentados pelos professores. Sendo assim esta apresentará sugestões de atividades para suas disciplinas e dicas de informática que contém os conceitos necessários para elaboração destas. Sugestões de sites educacionais onde os professores poderão aperfeiçoar seus conhecimentos pedagógicos e de informática. E ainda como escolher softwares educacionais para necessidades específicas de seus alunos.

4.1.1.Fases do Desenvolvimento

Foram feitas pesquisas bibliográficas sobre hipermídia e sobre informática na educação. Para a implentação da hipermídia formam escolhidos os conteúdos a serem colocados nas páginas. Foram feitos os diagramas de classe (figura 3) e de atividades (figura 4) demonstrar as ligações entre elas.

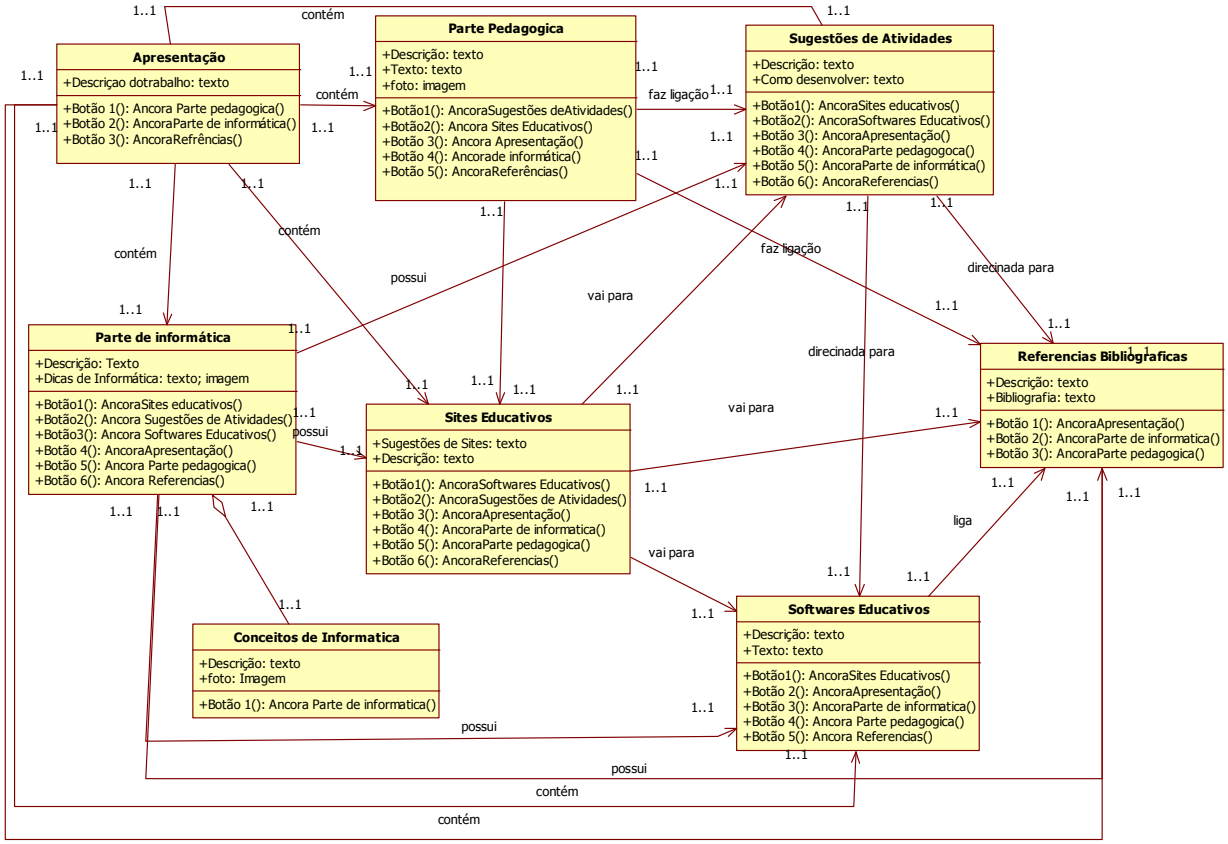

Figura 3. Diagrama de classes da hipermídia

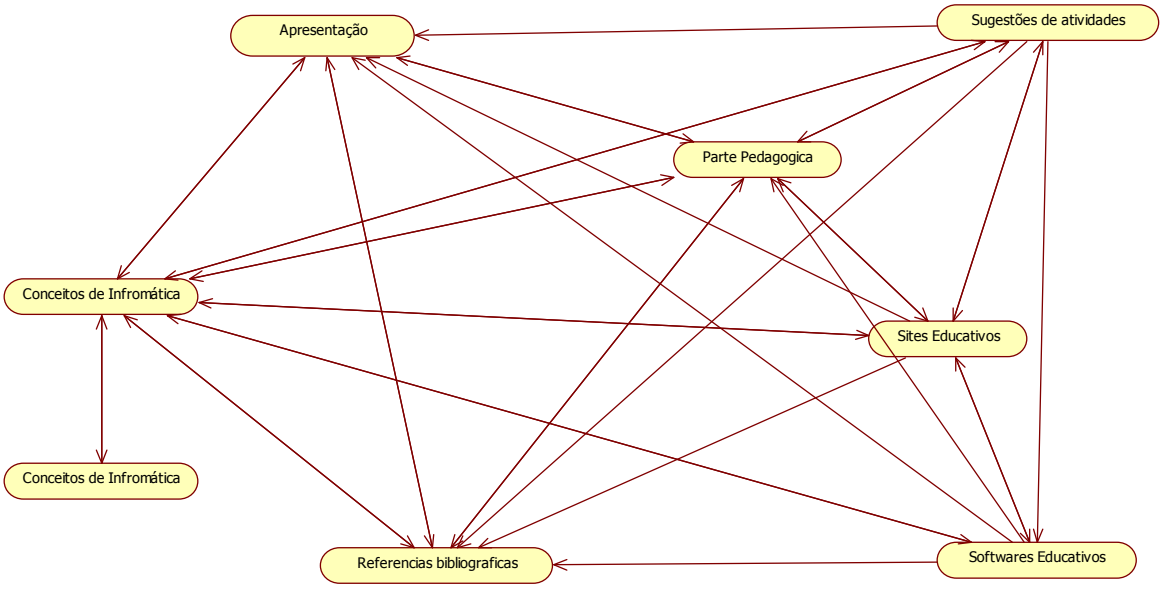

Figura 4. Diagrama de Atividades da Hipermídia

A hipermídia é composta de uma página de apresentação (figura 5), onde é explicado a finalidade do projeto e o conteúdo encontrado (nó apresentação, representado na figura 4).

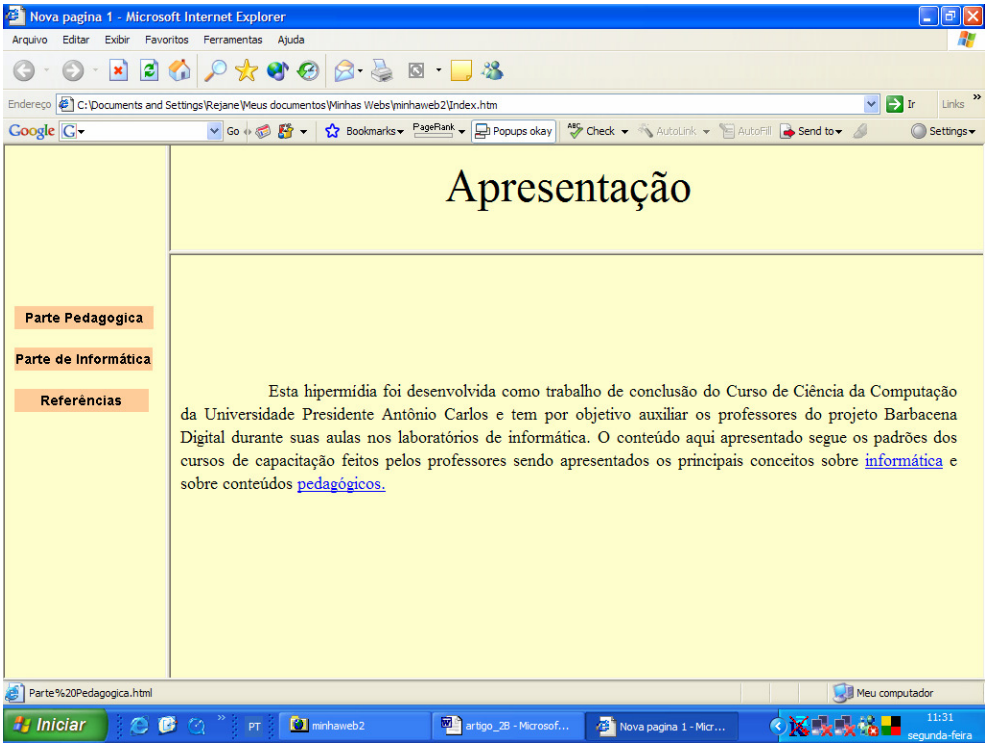

Figura 5. Página de Apresentação

Para a elaboração da página de informática (figura 6) e da página pedagógica (figura 7), foram estudados conteúdo dos cursos de capacitação e as sugestões apresentadas pelos professores, através de questionários e de conversas onde puderam expor suas principais dúvidas, buscando atender as necessidades dos professores para que eles pudessem utilizar a hipermídia como ferramenta de auxílio durante as aulas nos laboratórios de informática.

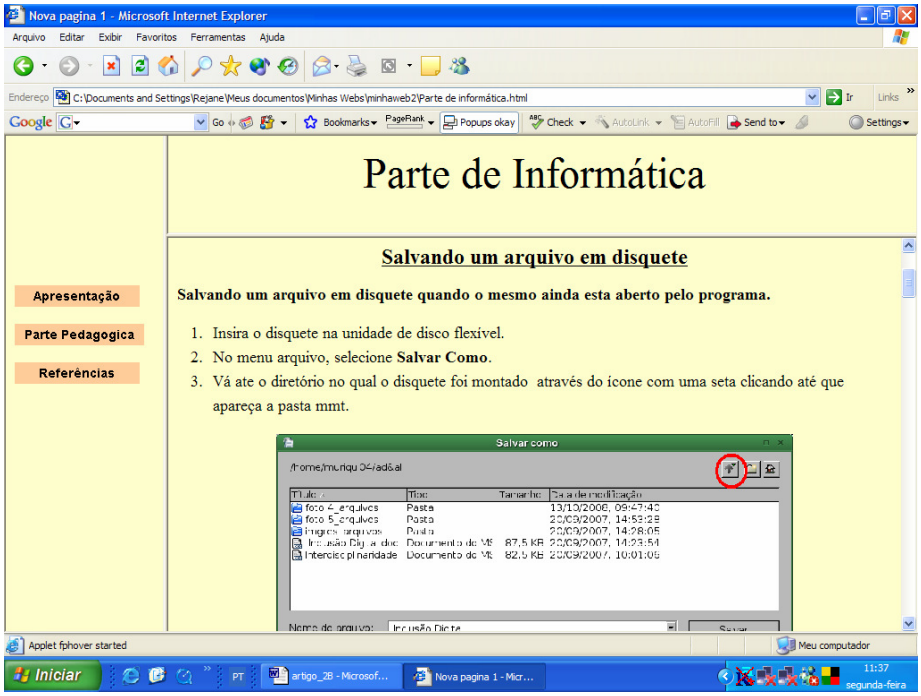

Figura 6. Página de Informática

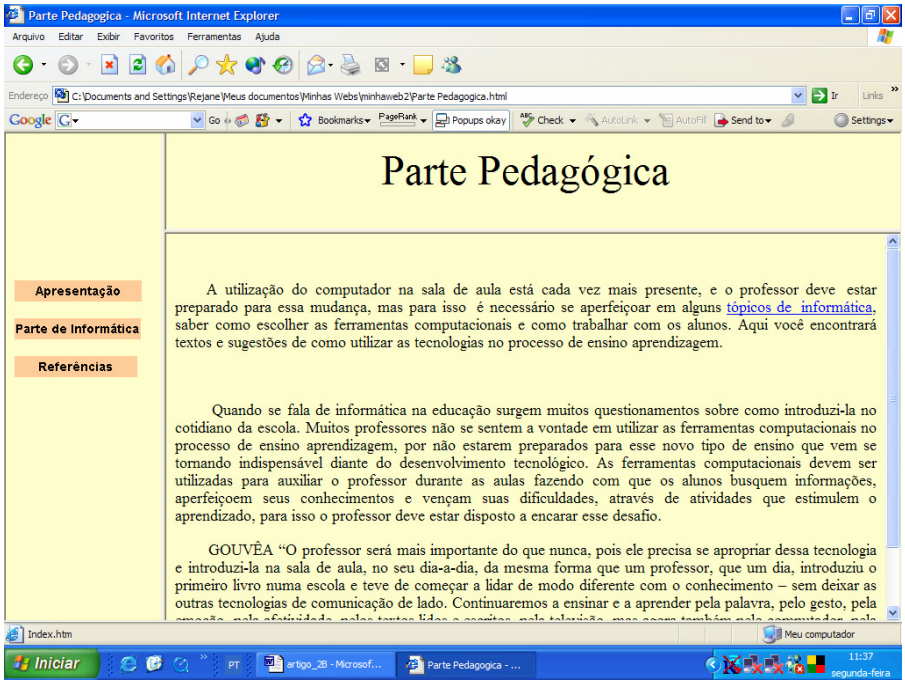

Figura 7. Página Pedagógica.

4.2. Fase de Testes

A hipermídia foi implantada na Escola Municipal José Felipe Sad, escola localizada na zona urbana da cidade de Barbacena, para que os 5 professores que passaram pelos cursos capacitação pudessem avaliar a hipermídia. Após a avaliação foi solicitado á eles que respondessem um questionário. Através deste foram encontrados os seguintes resultados:

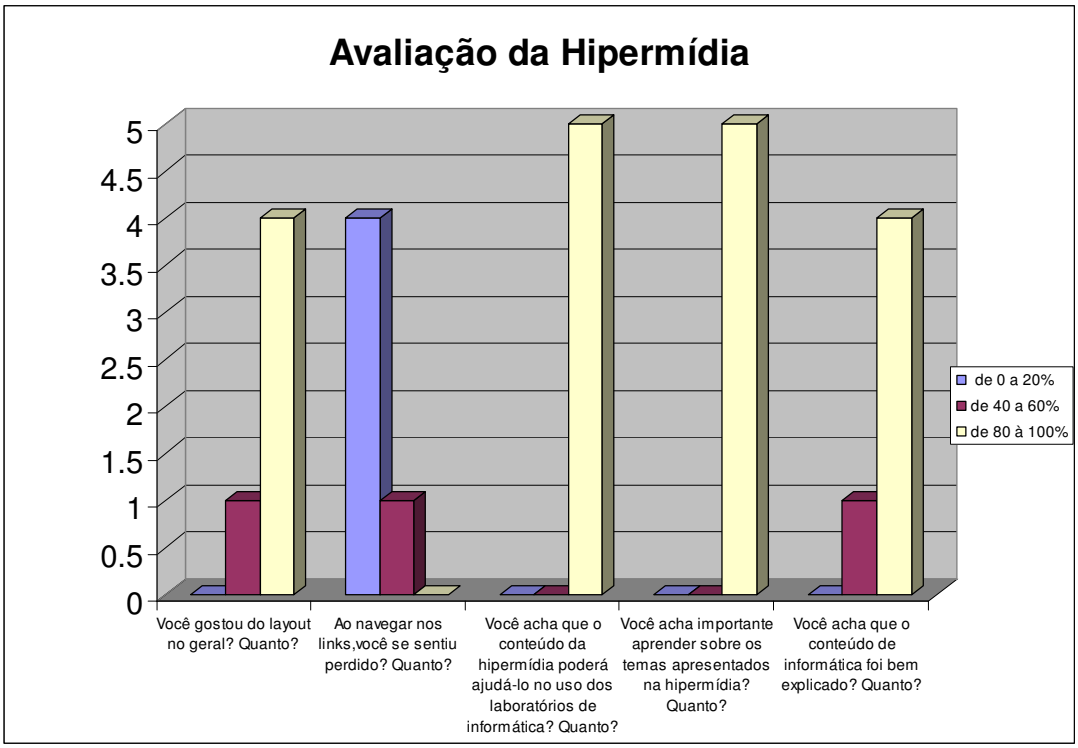

Figura 8. Respostas do Questionário de Avaliação da Hipermídia

Os resultados apresentados mostram que 100% dos professores entrevistados acham que a hipermídia será útil durante as aulas nos laboratórios de informática das escolas. Mostram ainda que os professores estão dispostos a aprender sobre ferramentas computacionais, confirmando os dados obtidos na pesquisa anterior. Justificando uma melhora nos cursos de capacitação para os professores que ainda não foram capacitados, evitando o descontentamento dos que passaram pelos primeiros cursos, e a promoção de cursos de continuação para os já capacitados para que estes possam aperfeiçoar seus conhecimentos e enriquecer o conteúdo de suas aulas.

5. Considerações Finais

Com base na coleta de dados obtida no primeiro questionário, há deficiências nos cursos de capacitação, principalmente em relação à inclusão das ferramentas computacionais nos processos pedagógicos. Devido a esta deficiência e ao pouco contato com o computador, os professores não se sentem aptos a utilizar as ferramentas computacionais durantes às aulas.

De acordo com os dados de avaliação da hipermídia obtidos na Escola Municipal José Felipe Sad, a hipermídia apresentou um saldo positivo para os professores que diziam não se sentir preparados para as aulas nos laboratórios. Essa poderá ser utilizada como ferramenta de auxílio para esses professores onde poderão sanar suas dúvidas, porém não substitui a continuação de cursos, pois estes professores precisam se acostumar com o uso dos computadores e necessitam de novos cursos para poderem aprender mais sobre informática e encarar sua inclusão na sala de aula como uma forma de melhorar a educação.

O projeto Barbacena Digital por ainda estar em fase de implantação, poderá testar as metodologias propostas, otimizando o aprendizado dos professores que ainda não passaram pela capacitação. Criando novos cursos para os que ainda encontram dificuldades na utilização do computador. Tornando-se assim um projeto modelo para outras cidades. Onde a inclusão digital foi realmente efetivada, gerando benefícios na educação.

6. Referências Bibliográficas

CANDAU, Debbie; DOHERTY, Jennifer; KUNI, Paige; YOST, Judy. *Intel Educação para o Futuro*. Intel Corporation: 2002.

COMITE PARA DESENVOLVIMENTO DA INFORMÁTICA-CDI.Mapa da exclusão digital. Centro de Políticas Sociais: 2003. Disponível em:< http://www.cdicampinas.org.br/docs/mapaincdigital.pdf> .Acesso em: 04 de março de 2008.

LOPES, José Junio. A Introdução da Informática no Ambiente Escolar. Disponível em:< http://www.clubedoprofessor.com.br/artigos/artigojunio.htm >. Acesso em 27 de setembro de 2008

MACADAR, Marie Anne; REINHARD Nicolau. *Telecentros Comunitários possibilitando a Inclusão Digital: um estudo comparativo entre as iniciativas brasileiras*. Salvador.:ENANPAD, 2002. Disponível em: www.iconeeducacional.com.br/inclusaodigital/midiateca/telecentros.pdf -> Acesso em: 20 de fevereiro de 2008.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA.*Cidade Digital democratiza acesso à Internet*. Ministério da Ciência e Tecnologia: 2007. Disponível em: < http://inclusao.ibict.br/index.php?option=com_content&task=view&id=826&Itemid=25>. Acesso em: 30 de março de 2008

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. *ProInfo - Programa Nacional de Tecnologia Educacional.* Disponível em: < http://portal.mec.gov.br/seed/index.php?option=content&task=view&id=136&Itemid=273 >. Acesso em 10 de junho de 2008

REBÊLO, Paulo. *Inclusão digital: o que é e a quem se destina?*. Disponível em:< http://webinsider.uol.com.br/index.php/2005/05/12/inclusao-digital-o-que-e-e-a-quem-se-destina/>. Acesso em:15 de fevereiro de 2008.

SICA, Fernando Cortez; BORTOLINI, Neide das Graças de Souza. *Educação e Informática***:** um diálogo essencial. Universidade Federal de Ouro Preto: 2007

SOUTO, Átila Augusto .*O Futuro é agora: Cidade digital.* Ministério das Telecomunicações. Disponível em< http://www.solucoestipublica.gov.br/palestras/painel_1.2_atila_souto.pdf >. Acesso em: 10 de abril de 2008

TIRADENTES. *Projeto Cidades Digitais.2007* .Disponível em: <www.tiradentes.mg.gov.br>. Acesso em 10 de junho de 2008

TOSHIO, Anderson. *A Inclusão Digital no Brasil.* iMaster:2006 . Disponível em: < http://imasters.uol.com.br/artigo/5004/a_inclusao_digital_no_brasil >. Acesso em: 22 de maio de 2008

WAISELFISZ,Julio Jacobo. *Mapa das Desigualdades Digitais no Brasil***.** Rede de Informação Tecnológica Latino Americana, RITLA: 2007. Disponível em: < http://www.institutosangari.org.br/mapa_desigualdades_digitais.pdf >. Acesso em 30 de março de 2008.