

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA  
CENTRO DE POLÍTICAS PÚBLICAS E AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO PROFISSIONAL EM GESTÃO E AVALIAÇÃO  
DA EDUCAÇÃO PÚBLICA

CELSO GODINHO DA COSTA

**ANÁLISE DO PROJETO SALA DE INFORMÁTICA MÓVEL NAS ESCOLAS DA  
REDE MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE BELO HORIZONTE**

JUIZ DE FORA

2015

CELSO GODINHO DA COSTA

**ANÁLISE DO PROJETO SALA DE INFORMÁTICA MÓVEL NAS ESCOLAS DA  
REDE MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE BELO HORIZONTE**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a conclusão do Mestrado Profissional em Gestão e Avaliação da Educação Pública, da Faculdade de Educação, Universidade Federal de Juiz de Fora, para obtenção do título de Mestre em Gestão e Avaliação da Educação Pública.

Orientadora: Prof(a). Dr(a). Eliane Medeiros Borges

JUIZ DE FORA

2015

CELSO GODINHO DA COSTA

**ANÁLISE DO PROJETO SALA DE INFORMÁTICA MÓVEL NAS ESCOLAS DA  
REDE MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE BELO HORIZONTE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Profissional em Gestão e Avaliação da Educação Pública da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Gestão e Avaliação da Educação Pública.

Aprovada em 21/12/2015.

---

Prof(a). Dr(a). Eliane Medeiros Borges (Orientadora)  
Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)

---

Prof(a). Dr(a). Cláudia Coelho Hardagh

---

Prof(a). Dr(a). Adriana Rocha Bruno  
Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)

Dedico este trabalho a todos que acreditam que a educação pública de qualidade é o caminho que leva a uma sociedade mais igualitária e justa.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a conclusão deste trabalho.

Aos meus familiares e amigos pelo apoio e motivação.

Aos amigos da SMED, em especial, Milton Reis, Eleonora e Sérgio por realizarem leituras de trechos do meu trabalho e pelas observações pertinentes.

Aos amigos do mestrado sempre dispostos a conversar sobre assuntos relativos à pesquisa, em especial, Kelson, Robertson, Arminda, Hamilton, Valentina, Marcos Paulo, Irvânia, Sterlayni e Rosa.

À equipe de profissionais do Programa de Pós-Graduação Profissional em Gestão e Avaliação da Educação Pública, em especial, Helena Rivelli, Juliana Gervason e Amélia pela competência, gentileza e apoio constante.

À Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup>. Eliane Medeiros Borges pela orientação.

Aos professores, gestores e Agentes de Informática das escolas pesquisadas pela forma generosa que me acolheram em seu local de trabalho.

Aos amigos do CAED/UFMG, Rosilene, Gelson, Osmar e Sinay que assumiram, em alguns momentos, uma carga maior de trabalho para que eu pudesse estudar.

A mente não deve ser enchida como a um  
vaso, e sim acesa como lenha ao fogo.

PLUTARCO

## RESUMO

O presente trabalho, desenvolvido no Programa de Pós-graduação Profissional em Gestão e Avaliação da Educação Pública do Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação da Universidade Federal de Juiz de Fora, analisou o projeto Sala de Informática Móvel (SIM), implantado em 2011, como piloto, em três escolas da Rede Municipal de Educação de Belo Horizonte (RME-BH), a fim de compreender o processo de incorporação das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) na prática dos professores. O projeto SIM significou a montagem de uma infraestrutura de rede sem fio e no uso de computadores móveis que possibilitaram o uso dos equipamentos em uma sala de aula, ou em outros locais da escola. O projeto foi idealizado para permitir que escolas sem espaço físico suficiente pudessem ter acesso aos recursos de uma sala de informática. Na pesquisa, foi adotada metodologia qualitativa e a coleta de dados envolveu a análise documental de dois relatórios elaborados nos anos de 2011 e 2013, para fins de acompanhamento do projeto. Também foi realizada a aplicação de questionários aos professores e entrevista com gestores. A análise dos dados mostrou que os professores anseiam por métodos inovadores para a ministração de suas aulas e desejam integrar as TIC em sua prática. No entanto, eles não se sentem preparados. Observou-se a falta de apoio oferecido pelos membros que compõem a equipe de gestão das escolas, os quais parecem não ter clareza de como atuar para que seja realizado o uso significativo das TIC. Isto demonstra que existe a necessidade de um acompanhamento mais próximo da secretaria municipal e das gerências regionais de educação junto às escolas, como também que se ofereça um programa de formação continuada que leve em conta, além de aspectos próprios do uso pedagógico das TIC, as especificidades do SIM, a fim de garantir que os recursos de informática disponibilizados pelo referido projeto sejam integrados à prática dos professores. A fim de amenizar e, quiçá, solucionar os problemas identificados, foi proposto um Plano de Ação Educacional, constituído das seguintes ações: formação para professores e gestores; ambiente de troca de experiências para todos os professores e gestores da RME-BH; seminário anual de uso pedagógico das TIC na educação.

**Palavras-chave:** TIC; Sala de Informática Móvel; Informática na educação; Rede Municipal de Belo Horizonte.

## ABSTRACT

This work aimed to analyze the Mobile Computer Room (SIM – Sala de Informática Móvel) project that was established as a pilot study in 2011 in three schools from the Municipal Education Schools of Belo Horizonte (RME-BH), in order to understand the process of the Information and Communication Technologies (ICT) integration in teachers' practicing. The work was developed at the Professional Post-graduate Program in Management and Public Education Evaluation of the Public Policy and Education Evaluation Center from the Federal University of Juiz de Fora,. The SIM project consisted of a wireless network infrastructure installing and the use of mobile computers that enabled the use of such equipments in a classroom or at other school sites. The project was designed to enable schools with not enough physical space to have access to computer room resources. The survey adopted a qualitative methodology, and the data collection involved a documentary analysis of two reports designed in the years of 2011 and 2013, for project monitoring purposes. It also provided questionnaires to teachers and interviews with managers. Data analysis showed that teachers yearn for innovative methods to use in their classes development and hope to integrate ICT into their practicing; however, they do not feel prepared. There was a lack of support by the ones responsible for the schools management team, that seem not to be clear about how to have a meaningful use of the ICT. This shows that there is a need for a closer monitoring from the municipal office and the regional education managers in the schools, and it also should offer a continuing education program that would take into account, besides specific aspects of the pedagogical use of ICT, the SIM specificities, in order to ensure that computing resources provided by this project would be integrated into teachers practicing inside classroom. In order to soften and, perhaps, solve the highlighted problems, an Educational Action Plan was proposed, consisting of the following: teachers and administrators training; experience sharing environment for all RME-BH teachers and managers; an ICT pedagogical use annual seminar within education.

**Keywords:** ICT; Mobile Computer Room; Information technology in education; Municipal Schools of Belo Horizonte.

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AMAS - Associação Mineira de Assistência Social

CAED/UFMG - Centro de Apoio à Educação à Distância da Universidade Federal de Minas Gerais

Cetic.br - Centro de estudos sobre as Tecnologias de Informação e Comunicação

CGI.br - Comitê Gestor da Internet no Brasil

CGTIC - Comitê Gestor de Tecnologias de Informação e Comunicação

EMHRM - Escola Municipal Hilda Rabelo Matta

EMPEPI - Escola Municipal Professor Edson Pisani

EMSD - Escola Municipal Santos Dumont

FORMAR - Programa de Formação de Recursos Humanos

GCOS - Gerência de Comunicação Social

GCPF - Gerência de Coordenação de Política Pedagógica e de Formação

GEDC - Gerência de Educação Integral, Direitos Humanos e Cidadania

GERED - Gerências Regionais de Educação

GPLI - Gerência de Planejamento e Informação

IDEB - Índice de Desenvolvimento da Educação Básica

IQVU - Índice de Qualidade de Vida Urbana

ISE - Índice de nível Socioeconômico

IVS - Índice de Vulnerabilidade Social

Labfust - Laboratório do Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações

MEC - Ministério de Educação e Cultura

MIT - Massachusetts Institute of Technology

NTE - Núcleos de Tecnologia Educacional

NTM-BH - Núcleo de Tecnologia Municipal de Belo Horizonte.

OLPC - One Laptop per Child

PAE - Plano de Ação Educacional.

PBH - Prefeitura de Belo Horizonte

PBLE - Programa Banda Larga nas Escolas

PDTI - Plano Diretor de Tecnologias de Informação

PEI - Programa Escola Integrada

PPP - Projeto Político Pedagógico

Prodabel - Empresa de Informática e Informação do Município de Belo Horizonte S/A  
(antiga Companhia de Processamento de Dados do Município de BH)

PROINFO - Programa Nacional de Tecnologia Educacional

PRONINFE - Programa Nacional de Informática Educativa

PROUCA - Programa Um Computador por Aluno

RME-BH - Rede Municipal de Educação de Belo Horizonte

RMI - Rede Municipal de Informática

SEI - Secretaria Especial de Informática

SGE - Sistema de Gestão Escolar

SIM - Sala de Informática Móvel

SMED - Secretaria Municipal de Educação de Belo Horizonte

TIC - Tecnologias da Informação e Comunicação

TI - Tecnologia da Informação

UCA- Projeto Um Computador por Aluno

UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais;

UMEI - Unidade Municipal de Educação Infantil

UNICAMP - Universidade de Campinas

UP- Unidades de Planejamento

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Equipamentos utilizados na Fase 1 do projeto UCA.....	30
Figura 2: Esquema da infraestrutura de informática das escolas da RME-BH adquirida após implantação do projeto de informatização.....	41

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Síntese do relatório final do SIM relativo ao uso em agosto, setembro, outubro e novembro de 2011.....	55
Quadro 2 - Interpretação dos valores do grau de concordância.....	67
Quadro 3 – Síntese do planejamento para a Formação de professores e gestores.....	94
Quadro 4 – Síntese do planejamento para o Ambiente de troca de experiências para professores e gestores da RME-BH.....	95
Quadro 5 – Síntese do planejamento do Seminário anual sobre o uso pedagógico das TIC na educação.....	97

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Número de alunos atendidos em cada nível de ensino na RME-BH - 2013 .....	33
Tabela 2: Número de laboratórios nas escolas da RME-BH em 2002.....	39
Tabela 3: Quantitativo de Agentes de Informática na RME-BH em outubro de 2014 .....	45
Tabela 4: Número de laboratórios nas escolas da RME-BH em 2014.....	46
Tabela 5: Número de alunos regularmente matriculados na EMHRM em 2013.....	49
Tabela 6: Índice de gestão urbana da EMHRM.....	49
Tabela 7 : Evolução do IDEB da EMHRM de 2009-2013.....	49
Tabela 8: Número de alunos regularmente matriculados na EMPEPI (prédio sede) em 2013.....	51
Tabela 9: Índice de gestão urbana da EMPEPI.....	51
Tabela 10: Evolução do IDEB da EMPEPI de 2009-2013.....	52
Tabela 11: Número de alunos regularmente matriculados na EMSD em 2013.....	52
Tabela 12: Índice de gestão urbana da EMSD.....	53
Tabela 13: Evolução do IDEB da EMSD de 2009-2013.....	53
Tabela 14 - Quantitativo de professores participantes da pesquisa.....	70
Tabela 15 - Percepção do professor quanto ao seu nível de usuário de softwares..	71
Tabela 16 - Percepção dos professores quanto a complexidade de uso de computador.....	72
Tabela 17 - Frequência de uso do computador em situações de trabalho fora de sala de aula.....	73
Tabela 18 - Crença nas TIC como úteis para ajudar nos processos de ensino- aprendizagem.....	74
Tabela 19 – Principal objetivo dos professores ao utilizarem os computadores em sala de aula.....	75
Tabela 20 - Frequência de uso dos computadores do SIM com os alunos.....	77
Tabela 21 - Percepção dos professores quanto ao SIM e seus efeitos.....	78
Tabela 22 - Confiança nos conhecimentos e formação para utilizar as TIC.....	81
Tabela 23 – Disposição dos professores de participarem de formações em TIC.....	82

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>18</b>
<b>1 O USO DAS TIC NA REDE MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE BELO HORIZONTE.....</b>	<b>23</b>
1.1 Políticas públicas de uso das tecnologias da informação e comunicação na educação brasileira.....	25
1.2 O contexto da Rede Municipal de Educação de Belo Horizonte (RME-BH).....	33
1.3 O processo de informatização das escolas da RME-BH.....	38
1.4 O laboratório de informática nas escolas da RME-BH.....	42
1.5 O SIM e sua implantação na RME-BH.....	46
1.5.1 A Escola Municipal Hilda Rabello Matta.....	49
1.5.2 A Escola Municipal Professor Edson Pisani.....	50
1.5.3 A Escola Municipal Santos Dumont.....	52
1.6 Análise do uso da sala de informática móvel na RME-BH.....	54
<b>2 ANÁLISE DA EXPERIÊNCIA DO PROJETO SIM EM BELO HORIZONTE.....</b>	<b>58</b>
2.1 Aspectos teóricos sobre o uso da informática na educação.....	60
2.2 Aspectos metodológicos da pesquisa: instrumentos para coleta de dados.....	65
2.3 Análise do perfil dos professores participantes da pesquisa.....	70
2.4 A percepção dos professores sobre o uso da sala de informática móvel.....	74
2.5 A formação dos professores para uso das TIC.....	80
2.6 A incorporação das TIC na prática dos professores através do SIM.....	84
<b>3 PLANO DE AÇÃO EDUCACIONAL.....</b>	<b>90</b>
3.1 Formação para professores e gestores.....	92
3.2 Ambiente de troca de experiências para professores e gestores da RME-BH.....	94
3.3 Seminário anual sobre o uso pedagógico das TIC na educação.....	96
3.4 Avaliação do PAE.....	98
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>98</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>101</b>
<b>ANEXO A – PLANO DE AÇÃO.....</b>	<b>108</b>
<b>ANEXO B – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO SIM.....</b>	<b>110</b>

<b>ANEXO C - ROTEIRO DE ENTREVISTA COM OS GESTORES DAS ESCOLAS COM SIM.....</b>	<b>111</b>
<b>ANEXO D - QUESTIONÁRIO PARA PROFESSORES.....</b>	<b>113</b>
<b>ANEXO E – RESPOSTAS DO QUESTIONÁRIO DOS PROFESSORES.....</b>	<b>124</b>

## INTRODUÇÃO

A relativa redução nos preços dos equipamentos eletrônicos e de informática e a possibilidade de acesso à Internet por meio de dispositivos móveis, tais como *smartphones* e *tablets*, têm permitido que, ano a ano, uma parcela maior da população faça uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). Segundo dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), realizada, em 2011, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) enquanto a população com 10 anos ou mais (população-alvo), de 2005 a 2011, cresceu 9,7%, houve um crescimento de 143,8% das pessoas que usam a Internet. Em 2005, eram 31,9 milhões de usuários de Internet, ou 20,9% da população-alvo. Em 2009, este número passou para 77,7 milhões, ou 46,5%. Um aumento de 45,8 milhões de usuários de Internet em 6 anos (IBGE, 2011).

Nas escolas públicas brasileiras, a inserção das TIC ainda é insuficiente, mas crescente. De acordo com a Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas Escolas Brasileiras, realizada em 2012 pelo Centro de estudos sobre as Tecnologias de Informação e Comunicação (Cetic.br) do Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br), abrangendo escolas públicas e privadas de áreas urbanas, 99% das escolas públicas possuíam computadores, incluindo, neste percentual, escolas cujos equipamentos eram utilizados apenas para fins administrativos. Para utilização com alunos, 7% possuíam computadores nas salas de aula e 84% nos laboratórios de informática. Do total de laboratórios de informática, 94% estavam conectados à Internet. Apesar da taxa significativa de laboratórios de informática, o número de computadores foi considerado insuficiente para a média de alunos por turma e a velocidade de conexão com a Internet foi apontada como um fator limitante para algumas atividades.

A prevalência do laboratório de informática como local utilizado em atividades com os alunos é reflexo das políticas públicas de implantação das TIC nas escolas. Tais políticas se concentram na oferta de equipamentos para a montagem de laboratórios. Segundo a pesquisa do CGI.br de 2012, a utilização das TIC pelos professores das escolas públicas das áreas urbanas pode ser considerada quase universal, com 96% dos professores, apontados na investigação, como sendo proprietários de computadores e 92% deles com acesso à Internet em seu domicílio.

Com relação aos alunos das escolas públicas, a pesquisa mostrou que 91% haviam acessado a Internet alguma vez (CGI.br, 2012).

Apesar da infraestrutura ainda ser limitada, os equipamentos estão chegando às escolas públicas e os professores e os alunos, cada vez mais, se utilizam das TIC no seu dia a dia. Enquanto os avanços na área tecnológica acontecem de forma acelerada, na educação, as mudanças têm sido lentas e a utilização dos recursos para a inovação e melhoria da qualidade da educação tem se mostrado um grande desafio. Incorporar as TIC às práticas pedagógicas das escolas públicas exige um esforço superior ao de fornecer a infraestrutura, pois depende, concomitantemente, do desenvolvimento de habilidades e competências específicas, que necessitam estar presentes no processo de formação docente.

Na Rede Municipal de Educação de Belo Horizonte (RME-BH), desde o início do processo de implementação da política de informatização das escolas, em 2002, havia uma preocupação em se “pensar a tecnologia a serviço do processo pedagógico e dotar a escola de infraestrutura tecnológica adequada, sendo que este último é determinado pelo primeiro” (BELO HORIZONTE, 2002, p. 30). Apesar deste fundamento, desde 2002, a principal ação da Secretaria Municipal de Educação de Belo Horizonte (SMED) com relação ao uso das TIC nas escolas consiste na montagem e manutenção de laboratórios de informática com acesso à Internet.

Nos últimos anos, a demanda pelo uso dos laboratórios tem se intensificado, principalmente nas escolas que implementaram o Programa Escola Integrada (PEI).<sup>1</sup> Os alunos do PEI participam, no contraturno das aulas, de atividades esportivas, culturais e educativas, como, por exemplo, língua estrangeira moderna, informática, auxílio no dever de casa, prática de esportes, brincadeiras e oficinas de cultura e arte.

Nas escolas da RME-BH, a grade de aulas está organizada diariamente em quatro aulas de 60 minutos, nos cinco dias da semana. Nas escolas com o PEI, as oficinas de informática são ministradas, nos laboratórios, nas últimas três aulas do dia, ocupando 75% do tempo deste espaço (16 aulas no total das 20 existentes na semana). Nestas escolas, o laboratório é alvo de disputa entre os professores e os responsáveis por ministrar as oficinas de informática para os alunos do PEI.

---

<sup>1</sup> Programa que amplia o tempo de permanência dos alunos do ensino fundamental nas escolas municipais de Belo Horizonte. O PEI, dentre outras frentes, procura integrar projetos sociais desenvolvidos por organizações não governamentais e outros parceiros da sociedade civil.

Algumas escolas resolveram este problema com a montagem de uma segunda sala de informática. No entanto, na maioria das escolas, não existem salas disponíveis, ou espaço que possam ser destinados à construção do laboratório.

A ausência do segundo laboratório de informática, nas escolas que oferecem as oficinas do PEI, representa um problema para a comunidade escolar e para a SMED. Por um lado, existe uma meta presente no plano estratégico do município, que visa ampliar o número de alunos atendidos pelo PEI e, por outro, há os professores e alunos que atuam no tempo regular demandando a utilização do laboratório. Nas escolas com apenas um laboratório, este espaço fica destinado, quase na totalidade de seu tempo de uso, para as atividades do PEI.

Na tentativa de solucionar o problema, em 2010, foram implementados dois projetos-piloto para ampliação dos espaços: o Programa Um Computador por Aluno (PROUCA) e o projeto Sala de Informática Móvel (SIM), totalizando um investimento de R\$ 1.206.892,00 (um milhão, duzentos e seis mil, oitocentos e noventa e dois reais) na compra de equipamentos e montagem da infraestrutura de rede (BELO HORIZONTE, 2010). Os dois projetos são semelhantes e consistem na montagem de uma infraestrutura de rede sem fio e na oferta de computadores móveis (netbooks), possibilitando o uso dos equipamentos em uma sala de aula, ou em outros locais da escola.

O PROUCA é um programa do Governo Federal vinculado às ações do Plano de desenvolvimento da Educação (PDE) e ao Programa Nacional de Tecnologia Educacional (PROINFO). Tem como objetivo fazer a inclusão digital pedagógica e o desenvolvimento de estratégias de ensino e aprendizagem, através do uso de computadores portáteis (BRASIL, 2015). A PBH investiu R\$ 274.800,00 (duzentos e setenta e quatro reais mil e oitocentos reais) no projeto que foi implantado em duas escolas da RME-BH e não terá continuidade.

O SIM é um projeto da Prefeitura de Belo Horizonte (PBH), que investiu R\$ 932.092,00 (novecentos e trinta e dois mil e noventa e dois reais) para a sua implantação em três escolas. A fase inicial do projeto - aprovação, liberação da verba, compra dos equipamentos, montagem e configuração da infraestrutura - teve início em setembro de 2010 e foi concluída em agosto de 2011. Os equipamentos começaram a ser utilizados pelos alunos em setembro desse mesmo ano. Portanto, este novo formato de utilização de computadores nas escolas completou três anos em setembro de 2014. Em notícia publicada em 04 de fevereiro de 2014, no Diário

Oficial do Município, a assessoria de imprensa da prefeitura noticiou a intenção de ampliar o projeto para outras 50 escolas.

Para o SIM, foram selecionadas as escolas: Escola Municipal Hilda Rabelo Matta (EMHRM), Escola Municipal Professor Edson Pisani (EMPEPI) e Escola Municipal Santos Dumont (EMSD). Por se tratar de um projeto piloto, foram estabelecidos como critérios para a escolha das escolas algumas características físicas e gestoras que contribuíssem para que diferentes soluções técnicas fossem testadas. Assim, objetivou-se explorar cenários diversos, acumular experiências sobre a implantação do projeto, visando à expansão para as demais escolas municipais de Belo Horizonte.

O monitoramento do projeto ainda não é feito de forma satisfatória pela RME-BH, de modo que não há registros sobre como o SIM tem sido utilizado pelas escolas. Assim, resta saber se tal recurso oferece benefício para uma maior integração do uso das TIC nas salas de aula, ou se vem sendo utilizado isoladamente, sem nenhuma articulação com o fazer pedagógico dos professores. Preocupa-nos também saber como os professores percebem esse recurso, uma vez que os docentes são os atores responsáveis por qualificar o uso das TIC nas escolas e por isso, conhecer suas percepções sobre as tecnologias é fundamental para se contribuir para a melhoria dos projetos em informática na educação.

A opção por investigar o tema deve-se a minha trajetória profissional dos últimos dez anos, como membro da equipe da Gerência de Planejamento e Informação (GPLI) da Secretaria Municipal de Educação de Belo Horizonte e, nos dois últimos anos, como membro da equipe multidisciplinar do Centro de Apoio à Educação a Distância da Universidade Federal de Minas Gerais (CAED/UFMG).

Na GPLI, inicialmente, atuei como formador de professores em TIC, depois, no acompanhamento de um grupo de escolas, para agir na solução de problemas quanto à infraestrutura de informática. Mais recentemente, exerço a função de desenvolvedor de sistemas para a web, para atender às demandas da SMED. No CAED/UFMG, participei da montagem de cursos e da elaboração de materiais didáticos. Estive no suporte aos professores e na tutoria; também em congressos e seminários. Todas essas experiências contribuíram para que eu refletisse sobre o uso das TIC na educação, para além das questões de infraestrutura e da formação de professores focado apenas no desenvolvimento de habilidades técnicas.

Tendo em vista a relevância do tema e nosso interesse em compreendê-lo, a presente pesquisa se baseia na seguinte questão: como as TIC têm sido incorporadas às práticas dos professores da rede municipal de Belo Horizonte, através do SIM? Ao procurar respondê-la tem-se como objetivo geral compreender os possíveis efeitos do SIM nas três escolas estudadas, por meio de um diagnóstico da incorporação das TIC na prática dos professores. Este objetivo geral desdobra-se nos seguintes objetivos específicos: descrever o SIM no contexto da rede municipal de Belo Horizonte e das políticas de informatização das escolas; analisar se e como o SIM tem sido incorporado pelos professores nas atividades escolares; propor melhorias e continuidades no projeto.

Para a presente pesquisa, foi adotada uma metodologia qualitativa. A coleta de dados aconteceu em dois momentos. No primeiro momento, foi feita a análise documental de dois relatórios elaborados, a pedido da SMED, para fins de acompanhamento do projeto. Os relatórios, redigidos em 2011 e 2013, contém informações relevantes para a análise sobre o uso dos recursos do SIM nos dois primeiros anos do projeto.

O segundo momento de coleta dados - ocorrida durante o primeiro semestre de 2015 - caracterizou-se pela utilização dos seguintes instrumentos: entrevistas e questionários. Tomando-se como referência, para a escolha dos instrumentos utilizados, o número de profissionais envolvidos, optou-se por fazer entrevistas com os gestores das três escolas e aplicar questionários aos professores que fazem uso do projeto SIM.

Este trabalho está organizado em três capítulos. O primeiro capítulo apresenta a estrutura organizacional da PBH e da RME-BH, o histórico das políticas de uso da informática na educação e o processo de informatização das escolas da RME-BH. A seguir, descreve-se o surgimento dos laboratórios de informática como política pública para a educação e o projeto SIM. A partir da análise documental dos relatórios descritos no parágrafo anterior, é realizada a análise do uso dos recursos do SIM.

O segundo capítulo aborda a análise dos dados coletados em campo, a partir dos questionários aplicados aos professores e das entrevistas feitas com os gestores das escolas, para responder às questões norteadoras deste trabalho, permitir a compreensão da situação atual do projeto e elaborar as propostas do Plano de Ação Educacional (PAE) presentes no capítulo 3.

## **1 O USO DAS TIC NA REDE MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE BELO HORIZONTE**

Este primeiro capítulo pretende fazer uma descrição do projeto SIM. Para isso, como já mencionado, foi realizada uma pesquisa, a fim de que se pudesse tecer um diagnóstico da situação. Este diagnóstico se constituiu por meio da análise documental de dois relatórios obtidos junto a GPLI. O primeiro relatório, relativo ao período de agosto a novembro de 2011, foi elaborado pela GPLI em dezembro de 2011, contendo as informações sobre as fases de implantação, os custos, as soluções técnicas adotadas, as características dos equipamentos e a formação oferecida aos profissionais das escolas, além daquelas relativas à utilização dos recursos do SIM nos três primeiros meses do projeto, detalhando as atividades, o quantitativo de usuários, os recursos e softwares utilizados e as percepções dos profissionais que atuavam nas três escolas, obtidas por meio de questionários elaborados pela SMED e aplicados aos professores. Já o segundo relatório foi elaborado no final de 2013, contendo dados de fevereiro a setembro deste mesmo ano. Esse documento apresentava as mesmas informações relativas ao uso dos equipamentos do SIM presentes no primeiro relatório acrescidas das observações dos Agentes de Informática. Para responder às questões propostas por esta pesquisa, houve, ainda, um segundo momento de coleta de dados, realizada no primeiro semestre de 2015, quando se fizeram as entrevistas com os gestores e foram aplicados questionários aos professores. A análise dessas informações se encontra no segundo capítulo desta dissertação.

O presente capítulo está estruturado em seis seções e tem como objetivo geral apresentar o projeto SIM no contexto da RME-BH, propondo, ainda, uma reflexão sobre o seu uso nas três escolas pesquisadas.

Na primeira seção, apresenta-se um histórico das políticas públicas do Governo Federal, para o uso da informática na educação, abrangendo as ações realizadas desde a década de 1970, até a atualidade.

A segunda seção descreve a estrutura organizacional da PBH e da RME-BH. Para tanto, apresenta as dimensões da rede, a partir dos dados do censo escolar 2013, a organização em ciclos de ensino, adotada na RME-BH, as metas da educação para 2030, os projetos sustentadores da educação, presentes no plano estratégico da PBH, e os índices utilizados para comparar e monitorar as condições de vida da população da cidade, dados que são importantes para a elaboração das

políticas públicas municipais. Estas informações permitem uma compreensão tanto do município quanto da rede na qual está inserido o projeto SIM.

O processo de informatização da RME-BH, que aconteceu no início dos anos 2000, é abordado na terceira seção: as primeiras iniciativas, com foco na informatização dos processos administrativos; as experiências iniciais, ocorridas na RME-BH, com foco nos aspectos pedagógicos; os parceiros da SMED, responsáveis pelo desenho da política de informatização; o modelo tecnológico adotado.

Através de um recorte no processo de informatização das escolas, a quarta seção destaca a montagem dos laboratórios de informática nas unidades de ensino e as iniciativas que se fizeram necessárias para que esse espaço fosse efetivamente utilizado. É descrita a origem da função do Agente de Informática, ator responsável por apoiar os professores no uso do laboratório de informática, e a contratação do serviço de manutenção dos computadores. Ainda, nesta seção, identificamos a participação das escolas no PEI como um fator responsável pelo aumento da demanda de uso dos laboratórios de informática.

Na quinta seção, são descritas a elaboração e as fases de implementação do projeto SIM nas três escolas da RME-BH. Relatam-se os critérios de escolha das escolas, os motivos das soluções tecnológicas adotadas, a formação oferecida aos professores e gestores e a infraestrutura do projeto.

A sexta seção realiza um diagnóstico do projeto SIM, a partir da análise documental de dois relatórios, constituídos pela SMED, para fins de acompanhamento pedagógico e monitoramento. Esta análise se constituiu como o primeiro momento da coleta de dados desta pesquisa e concentra-se em avaliar como a Sala de Informática Móvel foi utilizada e quais foram as percepções dos professores e da comunidade sobre o projeto. O primeiro relatório, elaborado no final de 2011 pela GPLI, contém informações relativas à fase piloto do projeto SIM e contempla a descrição de todas as etapas do projeto, dos custos e de como ocorreu o uso da SIM nos quatro primeiros meses de uso. A parte do relatório que trata do uso da SIM, apresenta as atividades realizadas, o quantitativo de usuários, os recursos e softwares utilizados e as percepções dos profissionais das três escolas, obtidas por meio de um questionário elaborado pela GPLI e aplicado a todos os professores que usaram a SIM, no período de agosto a novembro de 2011. O segundo relatório, elaborado no final de 2013 pelos Agentes de Informática, que são responsáveis pelo acompanhamento do projeto nas três escolas, apresenta as mesmas informações do

primeiro relatório, com exceção das fases do projeto e a percepção dos professores, incluindo as observações dos próprios Agentes.

### **1.1 Políticas públicas de uso das tecnologias da informação e comunicação na educação brasileira**

As primeiras experiências de uso da informática, na educação no Brasil, aconteceram no início da década de 1970. Em 1971, foi realizado, pela Universidade de São Carlos, com a colaboração de um especialista da Universidade estadunidense de Dartmouth, um seminário no qual se discutiu o uso de computadores no ensino de Física (MORAES,1993). Em 1973, foi realizada a Primeira Conferência Nacional de Tecnologia em Educação Aplicada ao Ensino Superior (I CONTECE), no Rio de Janeiro, na qual foram feitas “comunicações sobre o uso de diversas tecnologias educacionais” (MORAES, 1993, p.17).

Nessa conferência, houve, também, a participação de um especialista da Universidade de Dartmouth, apresentando um seminário sobre o uso de computadores no ensino de Física (VALENTE, 1999). Em 1973, na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), foram utilizados computadores para avaliação dos alunos de Química e Física, sendo estas as primeiras experiências de uso educacional da informática no Brasil (MORAES, 1993). Em 1975, a Universidade de Campinas (UNICAMP) iniciou um acordo de cooperação técnica com o Media Lab do Massachusetts Institute of Technology (MIT), a partir do qual foi criado “um grupo interdisciplinar envolvendo especialistas das áreas de computação, linguística e psicologia educacional” (MORAES, 1993, p. 19), para a pesquisa do uso de computadores na educação utilizando a linguagem LOGO<sup>2</sup>.

O governo desta época desejava o desenvolvimento de uma indústria de informática autônoma e, para isto, era necessária a elaboração de políticas públicas capazes de promover a informatização da sociedade, através da capacitação científica e tecnológica de alto nível, a fim de garantir a soberania nacional. Portanto, o desenvolvimento da área de informática era uma questão de segurança nacional.

---

<sup>2</sup> Linguagem de programação voltada para o ensino, desenvolvida na década de 60, no MIT, pelo matemático Seymour Papert, tendo como base a teoria de Piaget e ideias da área de Inteligência Artificial (VALENTE, 1997).

Para coordenação e execução da Política Nacional de Informática, foi criada, em 02 de outubro de 1979, a Secretaria Especial de Informática<sup>3</sup> (SEI) (MORAES, 1993).

A SEI compreendia a educação como fundamental para o processo de informatização da sociedade brasileira e, assim, realizou vários estudos, para possibilitar a aplicação da informática na educação, enviando técnicos para conhecer as experiências realizadas nos Estados Unidos e na França. Como forma de construir uma proposta nacional de uso de computadores na educação, foi constituída uma equipe intersetorial, formada pela SEI, pelo Ministério de Educação e Cultura, pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e pela Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), para a realização das primeiras ações (MORAES, 1993).

A equipe intersetorial foi responsável pela elaboração do documento “Implantação do Programa Nacional de Informática na Educação” que

recomendava que as iniciativas nacionais deveriam estar centradas nas universidades e não diretamente nas secretarias de educação, pois era necessário construir conhecimentos técnico-científicos para depois discutí-los com a comunidade nacional. Buscava-se a criação de centros formadores de recursos humanos qualificados, capazes de superar os desafios presentes e futuros então vislumbrados (MORAES, 1997, p.24).

A equipe intersetorial tinha como princípio basear seus planejamentos em consultas realizadas à comunidade técnico-científica da área. Portanto, nos anos de 1981 e 1982, foram realizados o primeiro e segundo Seminário Nacional de Informática em Educação, responsáveis por estabelecer “importantes recomendações norteadoras da Política de Informática na Educação” (MORAES, 1993, p.20). Do I Seminário Nacional de Informática na Educação, destaca-se a recomendação que ainda é válida para as políticas atuais, a de que prevaleça a “questão pedagógica no planejamento das ações” (MORAES, 1993, p.19) e que o computador seja “como um meio de ampliação das funções do professor e jamais para substituí-lo” (MORAES, 1993, p.19). Do II Seminário Nacional de Informática em Educação, destaca-se as recomendações de que o computador deveria ser visto “como um meio auxiliar ao processo educacional” (MORAES, 1993, p.19), “não

---

<sup>3</sup> BRASIL. DECRETO Nº 84.067, DE 2 DE OUTUBRO DE 1979. Cria a Secretaria Especial de Informática, como órgão complementar do Conselho de Segurança Nacional, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/1970-1979/D84067.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1970-1979/D84067.htm)>. Acesso em: 14 out. 2014.

como um fim em si mesmo” (MORAES, 1993, p.19) e “deveria submeter-se aos fins da educação e não determiná-los” (MORAES, 1993, p.19).

As recomendações dos dois seminários serviram de base para a elaboração do projeto EDUCOM em 1983. O projeto apresentava uma proposta de

trabalho interdisciplinar voltado para a implantação experimental de centros-piloto, como instrumento relevante para a informatização da sociedade brasileira visando à capacitação nacional uma futura política para o setor (MORAES, 1993, p.22).

Em 1985, o projeto teve início. Financiado pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC), tinha como propósito desenvolver pesquisas e metodologias, para utilização do computador como recurso pedagógico. Ele foi desenvolvido por cinco centros-piloto, localizados nas seguintes universidades: Universidade Federal de Pernambuco (UFPE); Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG); Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ); Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS); Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Cada centro era responsável pela “elaboração de estudos, diretrizes, bem como a capacitação de técnicos e professores que iriam atuar no ensino de 2º grau de suas localidades” (SOUZA; LINHARES, 2011). Segundo Valente (1999), o projeto EDUCOM foi responsável pela formação de pesquisadores e profissionais nas escolas públicas, tornando possível uma série de ações do MEC na área de informática na educação, tais como a realização do Concurso Nacional de Software Educacional, nos anos de 1986 a 1988, a realização, de 1987 a 1989, dos cursos de especialização em Informática na Educação (pelo Programa de Formação em Recursos Humanos - FORMAR) e a criação dos Centros de Informática em Educação (CIED), em 1987.

O FORMAR, datado de 1987, tinha como objetivo formar professores para o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e consistia em um curso de “especialização *lato sensu*, a fim de preparar professores para o uso da informática na educação, bem como para atuar como multiplicadores na formação de outros professores em suas instituições de origem” (ALMEIDA, 2002, p.3). Este programa realizou dois cursos na UNICAMP, em 1987 e 1989, formando 50 professores de vários estados do Brasil, em cada um dos cursos (VALENTE; ALMEIDA, 1997).

Valente (1997) destaca, como pontos positivos deste programa, a formação de profissionais que disseminaram e formaram novos profissionais na área de informática educacional. A abrangência dos cursos envolvia tanto os aspectos computacionais, como os pedagógicos, bem como a possibilidade dos participantes tomarem conhecimento da variedade de tipos de trabalhos e pesquisas que vinham sendo realizadas na informática na educação, uma vez que os responsáveis pela formação eram especialistas na área. O autor destaca, como pontos negativos, o fato dos cursos terem acontecido em local distante da residência dos participantes, fazendo com que fosse necessário que eles ficassem dois meses afastados das suas famílias e das atividades de docência e a situação de que não tenha sido elaborada a oportunidade para que os participantes fossem acompanhados durante a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos na formação que receberam. Também: a falta de materialidade ou de interesse das escolas para que fosse implantada a informática na educação.

No início da década de 1990, foi criado o Programa Nacional de Informática Educativa (PRONINFE) com o objetivo de apoiar o desenvolvimento da informática na educação (no ensino de 1º, 2º e 3º graus), incluindo a educação especial, através da capacitação de recursos humanos, desenvolvimento da infraestrutura de suporte, estímulo à pesquisa e à divulgação dos resultados, junto aos sistemas de ensino. Além de oferecer suporte técnico e pedagógico para os projetos e programas voltados para o uso do computador nos processos educacionais (BRASIL, 1991).

Apesar das políticas introdutórias da informática na educação terem sido inspiradas na experiência dos Estados Unidos e da França, as propostas brasileiras tinham características próprias. Nos Estados Unidos, o uso da informática na educação, inicialmente, tinha como ênfase a utilização do computador para o ensino dos conceitos da informática e como um recurso para automatizar o ensino (VALENTE, 1999). O foco dos trabalhos era no desenvolvimento de programas como “tutoriais, programas de demonstração, exercício-e-prática, avaliação do aprendizado, jogos educacionais e simulação” (ALMEIDA; VALENTE, 1997, p.4). A formação dos professores tinha como principal objetivo treiná-los para o uso adequado dos programas de computador e oferecer alfabetização digital.

Na França, a implantação da informática na educação aconteceu de forma planejada, havendo uma grande preocupação com a formação dos professores. No entanto, a formação era voltada para o uso instrumental, sem haver uma

preocupação com a articulação “entre teorias educacionais e práticas pedagógicas com o computador” (ALMEIDA; VALENTE, 1997, p.12).

No Brasil, o PRONINFE, na maioria dos seus centros-pilotos, tinha como referencial pedagógico a teoria construtivista de Piaget, cuja metodologia se baseia na aprendizagem apoiada em

experiências desafiadoras, as quais levariam à assimilação e acomodação de conceitos, construindo no processo novos conhecimentos que formavam uma estrutura superior de equilíbrio cognitiva (MORAES, 2007, p.5).

Nesse contexto, a informática se apresentava como recurso para auxiliar o processo de mudança pedagógica que tinha como objetivo a construção do conhecimento. Segundo Moraes (2007, p. 5), “o papel do professor, nesse enfoque, seria o de mediar a relação sujeito-experiência, em vez de dar o conteúdo pronto, como no ensino tradicional”. Ainda, nesse contexto, Valente (1999) argumenta que esse enfoque

implica em entender o computador como uma nova maneira de representar o conhecimento, provocando um redimensionamento dos conceitos já conhecidos e possibilitando a busca e compreensão de novas idéias e valores. Usá-lo com essa finalidade, requer a análise cuidadosa do que significa ensinar e aprender bem como, demanda rever o papel do professor nesse contexto (VALENTE, 1999, p.2).

Em 1996, o programa PRONINFE passou por um processo de avaliação e foi extinto no ano de 1997, sendo substituído pelo Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO), por meio da Portaria nº 522 de 09 de abril de 1997. Segundo Moraes (2006, p.5), o PRONINFE era mais democrático, pois envolvia mais atores nas decisões sobre a política de informática na educação, entre os quais

representantes da Secretaria da Educação Especial e Superior, Centros de Informática nas Universidades Federais, Escolas Técnicas Federais e Secretarias de Educação dos estados, assessorados pelo Comitê Especial de Informática na Educação, com representantes de especialistas oriundos das Universidades.

No PROINFO, havia apenas o “MEC mediante a Secretaria de Educação a Distância, SEED, e os Núcleos de Tecnologia Educacional, NTE” (MORAES, 2006, p.5). Outra diferença marcante, apontada por Araújo e Moraes (2009), do PROINFO, em relação ao PRONINFE, foi a existência de maior orçamento para PROINFO, uma

vez que ele contava com recursos do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) e do Fundo Nacional para o Desenvolvimento da Educação (FNDE).

Com o decreto nº 6.300 de 12 de dezembro de 2007, o PROINFO passou por uma reformulação, sendo denominado, a partir desta data, como Programa Nacional de Tecnologia Educacional e passou a ter como finalidade a disseminação do uso pedagógico das tecnologias de informática e telecomunicações nas escolas públicas de Ensino Fundamental e Médio pertencentes às redes federais, estaduais e municipais. Além de fornecer os equipamentos, o PROINFO atua na formação de professores, através dos NTE sob a responsabilidade das Secretarias de Educação dos Estados.

Vinculado ao PROINFO, há outros programas e projetos como o Projeto Um Computador por Aluno (UCA), o Programa Um Computador por Aluno (PROUCA) e o Programa Banda Larga nas Escolas (PBLE). O Projeto Um Computador por Aluno baseia-se no projeto OLPC (One Laptop per Child), elaborado por Nicholas Negroponte do MIT, também conhecido como “projeto dos laptops de 100 dólares”. O projeto OLPC foi apresentado à representantes do governo brasileiro, em janeiro de 2005, no Fórum Econômico Mundial de Davos, na Suíça. Em julho de 2005, o governo brasileiro formou um grupo de pesquisadores para estudar o projeto e debater com o MIT e representantes da indústria e de universidades brasileiras a viabilidade de implantação do projeto. Testes físicos, lógicos e pedagógicos foram realizados por centros de pesquisa nacionais. Em junho de 2006, foi lançado oficialmente o Projeto UCA (Um Computador por Aluno) (SANTOS; BORGES, 2009). A partir dos estudos realizados, foi elaborado um plano para implementar o projeto em duas fases, chamadas de pré-piloto e piloto, respectivamente (ROSA, 2013).

Em 2007, teve início o pré-piloto em cinco escolas de Ensino Fundamental, localizadas nas cidades de Brasília (DF), Palmas (TO), Piraí (RJ), Porto Alegre (RS) e São Paulo (SP), com equipamentos de baixo custo, doados ao governo brasileiro pelas empresas Encore/Telavo e Intel e pela organização não-governamental OLPC (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2008). Nesta fase, foram utilizados os equipamentos *Tablet Mobilis* e *laptops Classmate* e *XO*, sendo que cada instituição doou um equipamento diferente. Os laptops *Classmate* foram doados pela Intel e utilizados nas escolas das cidades de Piraí e Palmas. Em São Paulo e Porto Alegre, foram utilizados os *laptops XO*, doados pela OLPC. A Encore doou os *tablets Mobilis*, que

foram utilizados na escola de Brasília (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2008). A figura 1 mostra, da esquerda para a direita, o *laptop* XO, o *tablet* Mobilis e *laptop* Classmate.

**Figura 1 - Equipamentos utilizados na Fase 1 do projeto UCA**



Fonte: Human-Digital Artifact Interaction, 2007.

O MEC pretendia iniciar a Fase 2 do projeto UCA no ano letivo de 2008. Para isto, seria realizada a compra de 150 mil laptops, que seriam distribuídos para 300 escolas, no entanto, o preço apresentado pelos participantes da licitação foram superiores ao esperado pelo MEC e o processo de compra foi interrompido (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2008). Uma nova licitação foi realizada em 2008, mas foi suspensa, devido a irregularidades no edital. Em 2009, o Tribunal de Contas da União revogou a liminar que suspendia a licitação de 2008 e foi dado prosseguimento ao processo de compra, que culminou com a aquisição dos *laptops* Classmate. A Fase 2 teve início em 2010. A escolha das 300 escolas ficou a cargo das Secretarias de Educação Estadual ou Municipal dos estados e à União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação. Todos os estados tiveram escolas selecionadas. Os municípios Barra dos Coqueiros (SE), Santa Cecília do Pavão (PR), Tiradentes (MG), São João da Ponta (PA), Terenos (MS) e Caetés (PE) foram contemplados com equipamentos para todos os alunos e professores das escolas públicas estaduais e municipais, situação denominada UCA Total. Ainda, em 2010, foi instituído o Programa Um Computador por Aluno (PROUCA), pela Lei nº 12.249, que previu o Regime Especial para Aquisição de Computadores para Uso Educacional, para que os estados e municípios pudessem comprar os equipamentos com recursos próprios, ou com financiamento do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) (BRASIL, 2015).

Várias pesquisas foram realizadas, tendo como objeto o projeto UCA. Rosa (2013), ao analisar as pesquisas realizadas no período de 2007 a 2012, constatou que os resultados das pesquisas apontam para a necessidade de

(1) discutir novos modos de ensinar e novos modelos de avaliação de aprendizagem como sugerem Santos (2010) e Piorino (2012); (2) promover cursos de capacitação direcionados às práticas pedagógicas, (3) discutir modificações curriculares para uma efetiva integração com a tecnologia, (4) pesquisar a integração das tecnologias em outras áreas curriculares e, (5) ampliar a distribuição dos laptops a todas as escolas do país. (ROSA, 2013, p.9)

Durante a privatização das telecomunicações em 1997, foi criado o Plano Geral de Metas para a Universalização do Serviço Telefônico Fixo Comutado Prestado no Regime Público (PGMU), que previa que as concessionárias de serviço telefônico deveriam instalar Postos de Serviços Telefônicos (PST), com o intuito de atender e universalizar o serviço de telefonia. Esta meta não foi cumprida de forma satisfatória e permitiu ao governo sua substituição. A mudança foi feita por meio do decreto nº 6.424 de 04 de abril de 2008 que definiu que caberia às operadoras de telefonia a conexão à Internet de todos os municípios do Brasil. Além desta obrigação, foi acrescida, por meio de um aditivo, a conexão à Internet de todas as escolas públicas urbanas, dando origem ao Programa Banda Larga nas Escolas (BIELSCHOWSKY, 2009).

Além dos projetos e programas citados, o PROINFO integra outras ações, como a distribuição de tablets para professores, de projetores multimídia, lousas digitais, produção e distribuição de conteúdos educacionais. Portanto, podemos identificar três grandes áreas de atuação do PROINFO: a criação da infraestrutura, através da distribuição de equipamentos, formação dos profissionais da educação e a disponibilização de conteúdos por meio do Canal TV Escola; o Portal do Professor e do Aluno; e o Banco Internacional de Objetos Educacionais.

Segundo dados da Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas Escolas Brasileiras, realizada em 2012 pelo Cetic.br do CGI.br, abrangendo escolas públicas e privadas de áreas urbanas, 49% das escolas públicas declararam participar do PROINFO, o que demonstra a grande abrangência deste programa.

A Constituição Federal de 1988 e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) conferiram aos estados e municípios autonomia e responsabilidades

com relação à gestão da educação. Com isto, várias iniciativas em nível municipal vêm sendo implementadas, a partir da década de 1990, para promover o uso da informática com fins pedagógicos nas escolas públicas. Na cidade de Ipatinga, em Minas Gerais, foi implementado pela prefeitura, o Projeto de Inclusão Digital que consistiu na instalação de laboratórios de informática em todas as escolas da rede municipal de ensino, na aquisição de softwares educativos e mesas pedagógicas e no desenvolvimento de um programa de formação de professores, além de suporte técnico e pedagógico por dois anos (BORGES, 2008). Programa semelhante foi implementado na cidade de Piraí, no Estado do Rio de Janeiro. Lançado oficialmente em 2002, o programa “Piraí - Município Digital” instalou laboratórios de informática nas escolas, bibliotecas e espaços públicos e os interligou em rede (SADAO, 2004). Belo Horizonte teve experiência semelhante: o governo municipal elaborou, a partir de 2002, sua própria política de uso de informática na educação, utilizando os recursos do município para montagem da infraestrutura de rede, compra e manutenção de equipamentos e formação de professores.

Observam-se, nas políticas públicas de uso das TIC na educação do Governo Federal, três momentos. O primeiro momento, no qual as escolas foram equipadas com os laboratórios de informática. O segundo momento, no qual houve uma preocupação em se conectar os laboratórios à Internet. E o momento atual, no qual os equipamentos passam a adentrar as salas de aula, através dos dispositivos móveis como os *notebooks*, *tablets*, projetores multimídia e lousas digitais.

## **1.2 O contexto da Rede Municipal de Educação de Belo Horizonte (RME-BH)**

No primeiro nível da estrutura organizacional da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, há 11 Secretarias Temáticas, dentre elas, a Secretaria Municipal de Educação, sete órgãos diretamente ligados ao gabinete do prefeito e nove Secretarias de Administração Regional Municipal (SARMU) (PAULA, 2012). As Secretarias de Administração Regional Municipal estão organizadas de acordo com a sua localização geográfica e são chamadas, de forma abreviada, de regionais. Nomeadamente, as nove regionais de Belo Horizonte são: Regional Barreiro, Regional Centro-Sul, Regional Leste, Regional Nordeste, Regional Noroeste, Regional Norte, Regional Oeste, Regional Pampulha e Regional Venda Nova. As regionais estão organizadas em gerências temáticas, sendo as Gerências Regionais

de Educação (GERED) as responsáveis por levar e acompanhar as implementações das políticas educacionais da SMED junto às escolas. Cada escola da RME-BH está vinculada a uma das nove GERED (PAULA, 2012).

Segundo dados do censo escolar 2013, a RME-BH em maio de 2013, era formada por 188 escolas e atendia 164.856 estudantes, distribuídos nos níveis de ensino, conforme a Tabela 1. Além das 188 escolas, em 2013, a RME-BH contava com 67 Unidades Municipais de Educação Infantil (UMIEIs) e 191 creches particulares conveniadas (SCOTT, 2014).

**Tabela 1: Número de alunos atendidos em cada nível de ensino na RME-BH - 2013**

Nível de Ensino	Número de alunos
Creches	7077
Pré-escolas	16106
Anos iniciais do Ensino Fundamental	62509
Anos finais do Ensino Fundamental	59886
Ensino Médio	1021
Educação de Jovens e Adultos	17860
Educação Especial	400
<b>Total</b>	<b>164859</b>

Fonte: QEdu, 2014.

A tabela 1 nos mostra que a RME-BH concentra seu atendimento no Ensino Fundamental, representando 74% dos seus alunos. O atendimento da educação infantil vem sendo ampliado, sendo esta uma das metas do plano estratégico da PBH. O Ensino Médio está em processo de extinção, uma vez que, segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional/LDB (Lei 9.394/96), cabe ao Estado à responsabilidade pelo Ensino Médio. Segundo dados de abril de 2014, do Sistema de Gestão Escolar da RME-BH, apenas duas escolas oferecem o Ensino Médio, totalizando 282 alunos. Pode-se observar uma queda de pouco mais de 72% do número de estudantes em 2013. As turmas de Ensino Médio estão sendo extintas, gradativamente, à medida que novas turmas não são abertas e os alunos vão concluindo este nível de ensino.

Nas escolas da RME-BH, o Ensino Fundamental está organizado em 3 ciclos de formação desde 1994. Os ciclos são formados por três anos. O 1º ciclo é formado pelos 1º, 2º e 3º anos, atendendo alunos com uma faixa etária em torno dos 6 aos 9 anos. O 2º ciclo é formado pelos 4º, 5º e 6º anos. Seu público tem faixa etária por volta dos 9 a 12 anos. O 3º ciclo é formado pelos 7º, 8º e 9º anos, com

alunos de idades próximas ao intervalo de 12 a 14 anos (DALBEN, 2000, apud BROOKE, 2012, p. 430).

A PBH adotou, em 2009, a Gestão Orientada por Resultados, através do Programa BH Metas e Resultados, implantando um modelo de gestão estratégica que estabeleceu metas e resultados a serem alcançados pelos seus programas e projetos, como forma de avaliar as políticas públicas implantadas. Neste modelo, foram estabelecidas

12 áreas temáticas, prioritárias, que orientam a concentração dos melhores esforços da Prefeitura para que a cidade alcance as transformações sociais, econômicas, ambientais e institucionais desejadas e previstas no Plano de Governo (BELO HORIZONTE, 2009).

Para cada área foram estabelecidos os empreendimentos, conhecidos como Projetos Sustentadores, que mobilizam recursos financeiros e humanos, com o intuito de alcançar os resultados esperados. Cada Projeto Sustentador possui objetivos específicos, população a ser beneficiada, resultados (indicadores) esperados, prazo definido para sua total implantação, metas físicas, órgãos e equipes envolvidas na sua execução e um gerente responsável pela sua condução.

A educação é uma das Áreas Temáticas, também conhecida como Área de Resultados, e, para ela, foram estabelecidas 5 metas até 2030:

(1) aumento para 12 anos de estudo do nível de escolaridade média da população com idade igual ou superior a 25 anos; (2) a redução para 4%, do percentual de alunos no 3º ciclo do ensino fundamental com idade superior à recomendada; (3) aumentar o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), até 2030, para 7,7 nas séries iniciais e 6,8 nas séries finais das redes pública e municipal de educação; (4) alcançar a meta de 0,97 para o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH); e (5) elevar para 0,7 o Índice de Qualidade de Vida Urbana (IQVU). (BELO HORIZONTE, 2014a)

O Índice de Qualidade de Vida Urbana (IQVU), que é utilizado como parâmetro para as metas do plano estratégico, é um dos instrumentos da PBH para a gestão urbana (NAHAS, 2002). Junto a este índice, destacam-se outros dois, que servem para a gestão, orientação e elaboração das políticas públicas da cidade e permitem comparar e monitorar as condições de vida da população de Belo Horizonte: o Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) e o Índice de Nível

Socioeconômico (ISE). Esses três índices são utilizados como indicadores para o cálculo dos recursos financeiros repassados às escolas da RME-BH.

O IQVU permite avaliar “a quantidade e qualidade da oferta de bens e serviços públicos e privados em Belo Horizonte” (VIANA, 2011, p. 20-21). Ele “está numa escala de 0 a 1, e quanto mais próximo a zero o valor desse índice, menor a qualidade de vida da população” (VIANA, 2011, p. 21).

#### O Índice de Vulnerabilidade Urbana

varia de 0 a 1, e, quanto maior o seu valor, maior a vulnerabilidade da população local, que se encontra excluída do acesso às dimensões ambiental, econômica, jurídica, segurança, sobrevivência e cultural, essa última é avaliada pelo nível de escolaridade (VIANA, 2011, p. 21).

O IQVU e o IVS são calculados a partir de indicadores georreferenciados, em unidades espaciais intraurbanas, denominadas Unidades de Planejamento (UP) (NAHAS, 2002). Para saber o valor de qualquer um destes índices para determinada escola, basta saber em qual UP a escola está localizada.

#### Já o Índice de Nível Socioeconômico permite sintetizar

as características dos indivíduos em relação à sua renda, ocupação e escolaridade, permitindo a criação de estratos ou classes de indivíduos semelhantes em relação a estas características (ALVES, 2012, p.5).

O ISE está em uma escala de 1 a 10. Quanto menor o valor, pior as condições socioeconômicas da comunidade (VIANA, 2011). Este índice é calculado para as escolas da RME-BH, como a média do ISE dos alunos da escola. O ISE dos alunos é medido através de dados obtidos do “questionário contextual aplicado aos alunos durante a realização da Avaliação Externa” (VIANA, 2011, p. 22).

No plano estratégico da PBH, foram estabelecidos, como projetos sustentadores para a educação, a Expansão da Educação Infantil, a Expansão da Escola Integrada e a Melhoria da Qualidade da Educação. O projeto de Expansão da Educação Infantil tem como objetivo ampliar a oferta de vagas para crianças de 0 a 6 anos na RME-BH e na Rede Conveniada. Como resultado, em 2016, pretende-se alcançar a oferta de 52.000 vagas para crianças de 4 a 5 anos, 19.000 vagas de tempo integral para crianças de zero a 3 anos e 1.200 vagas de tempo integral para crianças de 4 a 5 anos.

A expansão da oferta de vagas na Escola Integrada cabe ao projeto de Expansão da Escola Integrada. Este projeto implementa suas ações através do Programa Escola Aberta, Programa Escola nas Férias, Programa Escola Integrada e Programa BH para Crianças. O Programa Escola Aberta e o Programa Escola nas Férias consistem na oferta de “atividades de lazer, cursos profissionalizantes e eventos” nas escolas nos finais de semana e férias. Os dois programas têm como objetivo integrar escola e comunidade. O PEI visa, entre outras ações, ampliar a jornada escolar dos alunos, através da oferta de oficinas que realizam atividades culturais, artísticas, de lazer e esporte, abarcando os Macrocampos do Programa Mais Educação do Governo Federal. As ações do Programa BH para Crianças são realizadas através da oferta de transporte para que alunos e professores participem de roteiros educativos em vários espaços da cidade (museus, teatros, cinemas, fábricas, galerias de arte etc).

O objetivo do projeto Melhoria da Qualidade da Educação é garantir

a todos os estudantes acesso, permanência, a habilidade de ler aos 8 anos, as competências básicas dos cálculos matemáticos e resolução de problemas até os 10 anos com equidade de gênero raça e classe social. (BELO HORIZONTE, 2014b)

As ações para que estes objetivos sejam alcançados são implementadas por uma variedade de programas e projetos, que realizam atividades como o reforço escolar, através do Projeto de Intervenção Pedagógica (PIP). Outros exemplos podem ser citados: o Programa Família-Escola, voltado para uma maior integração com as famílias, monitoramento e acompanhamento da frequência escolar e o Programa Saúde na Escola, direcionado para a melhoria da qualidade de vida dos estudantes.

Também, em 2009, a prefeitura elaborou o Plano Diretor de Tecnologias de Informação (PDTI) como um dos Projetos Sustentadores do município, tendo como “objetivos orientar, avaliar, alinhar e aprovar os projetos de TI, em todas as áreas no âmbito da prefeitura de Belo Horizonte” (PAULA, 2012, p.73). Para cumprimento das funções do PDTI, “foi criado o Comitê Gestor de Tecnologias de Informação e Comunicação (CGTIC) como o órgão coordenador das políticas de uso dos recursos de tecnologias da informação da PBH” (PAULA, 2012, p.73).

Na PBH, a Empresa de Informática e Informação do Município de Belo Horizonte S/A - Prodabel (antiga Companhia de Processamento de Dados do Município de BH) é responsável pelo desenvolvimento de sistemas, pela manutenção do funcionamento de toda a infraestrutura computacional, por fornecer, integrar e gerenciar as soluções em tecnologias da informação (BELO HORIZONTE, 2014c).

No âmbito da SMED, a GPLI é responsável por elaborar e conduzir projetos na área de Tecnologia da Informação (TI), através de parceria com a Prodabel. As atribuições dessa gerência, definidas no Guia da SMED (BELO HORIZONTE, 2011b, p.65) são:

Promover, implantar e manter mecanismos de coleta, análise, armazenamento, difusão e intercâmbio de dados e informações educacionais; Coordenar estudos sobre desenvolvimento da informática pública aplicada à área educacional, em conjunto com os demais órgãos da Administração Municipal; Prestar apoio logístico à produção e análise de informações gerenciais sobre pessoal, custeio, obras e manutenções pertinentes à Educação; Coordenar as atividades de democratização de informações da área da Educação; Fomentar acordos de cooperação e intercâmbio com órgãos e entidades oficiais, agentes diversos da comunidade e instituições nacionais e estrangeiras ligadas à educação; Planejar e coordenar o processo de descentralização de atribuições e responsabilidades da Secretaria Municipal de Educação para as Secretarias de Administração Regional Municipal; Atuar em projetos especiais que lhe forem atribuídos; Implementar a Formação em informática dos servidores da SMED, GEREDs e Rede Municipal de Educação.

Portanto, desde 2010, ano de implantação do PDTI, todo projeto de TI demandado pela SMED é elaborado pela GPLI/Prodabel e deve ser aprovado pelo CGTIC.

Este é o contexto atual da RME-BH. O governo municipal de Belo Horizonte, fundamentado em sua autonomia política-administrativa, elabora suas políticas para educação, entre elas, sua política de uso da informática na educação.

### **1.3 O processo de informatização das escolas da RME-BH**

Na década de 1990, observa-se o aumento do uso das tecnologias da informação, nas administrações públicas, propiciadas pela popularização do uso dos microcomputadores e acesso à Internet fora dos meios acadêmicos (FRAGA et al, 2001). Diante da necessidade da modernização administrativa e busca de

eficiência, a Prefeitura de Belo Horizonte realizava ações para aumentar a agilidade dos seus processos, a fim de “ampliar e otimizar os serviços prestados” (BELO HORIZONTE, 2002a, p.19). Na área da educação, este movimento foi caracterizado pela informatização da administração escolar e, posteriormente, pelo uso da informática para fins pedagógicos. Este processo de inserção das TIC na educação do município se institucionalizou no início dos anos 2000.

O projeto de informatização da RME-BH foi realizado pela GPLI/SMED, em parceria com a Prodabel, e seguia os princípios do projeto político-pedagógico do município, a Escola Plural, tendo como principais objetivos:

Garantir o direito à educação, a inclusão social e digital; oferecer o acesso à informação e aos serviços públicos com qualidade; discutir o papel da informação e do conhecimento no fazer pedagógico da escola, no contexto de Sociedade da Informação, e como isto pode se efetivar através do uso das tecnologias de informação e comunicação; dotar as escolas da RMEBH de infraestrutura tecnológica adequada (BELO HORIZONTE, 2002a, p.23).

A implementação do projeto começou em 2003. Naquele ano, as escolas possuíam uma infraestrutura de informática que consistia em computadores nas secretarias escolares, para a realização de tarefas administrativas. No entanto, várias escolas, por iniciativa própria, adquiriram a infraestrutura tecnológica necessária para utilização das TIC com os alunos. Algumas construíram seus laboratórios de informática com recursos obtidos através do Orçamento Participativo<sup>4</sup>, outras, através de doações de equipamentos pela iniciativa privada, ou, ainda, através da participação em concursos, junto a organizações do terceiro setor, ou através do PROINFO.

Em 2002, 37 escolas possuíam laboratório de informática, sendo que apenas cinco delas tinham acesso à Internet (BELO HORIZONTE, 2002b). Dois desses laboratórios se constituíram como o resultado de um projeto piloto que influenciou o modelo dos laboratórios que foram instalados nas escolas da RME-BH, o Laboratório do Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações - Labfust. Este projeto foi elaborado em resposta à Consulta Pública número 284, proposta pela ANATEL, em parceria com o MEC e o Ministério das Telecomunicações, que anunciava o primeiro plano de metas de universalização dos

---

<sup>4</sup> Orçamento participativo é uma política adotada na PBH que permite que a população, através das associações de bairro, movimentos sociais e pessoas, de forma individual, discutam, elejam as demandas e decidam onde alocar um percentual dos recursos do orçamento do município (DE AZEVEDO, 2000).

serviços de telecomunicações para a área de educação (BELO HORIZONTE, 2001). A meta inicial era a de que todas as escolas públicas de Ensino Médio e profissionalizantes que possuíssem mais de 600 alunos matriculados estivessem informatizadas e conectadas à Internet até o final de 2002.

Os laboratórios do Labfust foram montados através de uma parceria entre SMED, Prodabel e UFMG, para demonstrar a viabilidade do uso de computadores com software livre e para elaborar as diretrizes político-pedagógicas para utilização da tecnologia da informação dentro das escolas da RME-BH (BELO HORIZONTE, 2002a). Cada laboratório piloto era conectado à Internet e formado por equipamentos do tipo “computador popular”<sup>5</sup> e um servidor.

A situação da infraestrutura tecnológica das escolas em 2002 está descrita na tabela 2.

**Tabela 2: Número de laboratórios nas escolas da RME-BH em 2002**

<b>Programa</b>	<b>Número de laboratórios</b>
Iniciativa própria	23
Labfust	2
PROINFO	12
Total	37

Fonte: Documento de circulação interna da GPLI/SMED.

Além dessas iniciativas, outras eram realizadas pela PBH, através da Prodabel e SMED, com o objetivo de permitir o acesso dos alunos e comunidade aos recursos de informática das escolas e refletir sobre seu uso. Entre estas iniciativas, destacam-se os projetos Internet Cidadã, Ambiente Virtual de Formação Continuada, Fórum de Tecnologia da Informação e os Seminários “Sociedade da Informação e Educação”.

O projeto Internet Cidadã consistia na disponibilização de computadores com acesso à Internet nas bibliotecas de algumas escolas, para qualquer morador da cidade. Os usuários podiam contar com o apoio de um estagiário, que os orientava sobre como utilizar os computadores e a Internet.

<sup>5</sup> Computador sem disco rígido. O sistema operacional e arquivos de cada computador ficavam armazenados em uma partição do disco rígido do servidor.

O Ambiente Virtual de Formação Continuada - CAPE On-Line- era um sítio na web que funcionava como ambiente virtual de formação. Consistia em listas de discussão, banco de textos, banco de relato de experiências e banco de links de interesses na área. Estava organizado em comunidades baseadas nos ciclos de formação da Escola Plural. Apesar de não haver atividade neste ambiente, ainda é possível acessá-lo de um endereço eletrônico<sup>6</sup>.

O Fórum de tecnologia da Informação foi criado pela SMED com representantes das GEREDs, SMED, Prodabel e Secretaria de Modernização Administrativa e de Informação (SMMAI), com o propósito de analisar e discutir questões relacionadas com o uso das TIC no Sistema Municipal de Ensino.

Foram realizados três Seminários nomeados “Sociedade da Informação e Educação”. Nestes seminários, os profissionais da RME-BH puderam participar de palestras, publicações, oficinas e trocas de experiência sobre o uso das tecnologias digitais na escola.

No início dos anos 2000, estava em desenvolvimento um sistema web para a coleta, processamento, armazenamento, sistematização e publicação de informações da RME-BH, de maneira centralizada, conhecido com Sistema de Gestão Escolar (SGE). Para o funcionamento deste sistema, todas as escolas da RME deveriam estar conectadas à rede que interliga todos os computadores existentes nos prédios da administração pública da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, a Rede Municipal de Informática (RMI). Sendo esta demanda uma dos elementos centrais do projeto de informatização.

O projeto de informatização das escolas pretendia oferecer toda a infraestrutura de hardware e software para que as escolas utilizassem a informática em seu cotidiano até 2005 (LARANJO, 2008). Assim, todas as escolas foram conectadas à RMI e à Internet com banda larga, receberam um conjunto de nove computadores, um scanner e duas impressoras (jato de tinta e laser). Sendo um computador, para funcionar como servidor de arquivos, um para a sala da direção, um para a sala da coordenação, dois para a secretaria, dois para a biblioteca e dois para a sala dos professores.

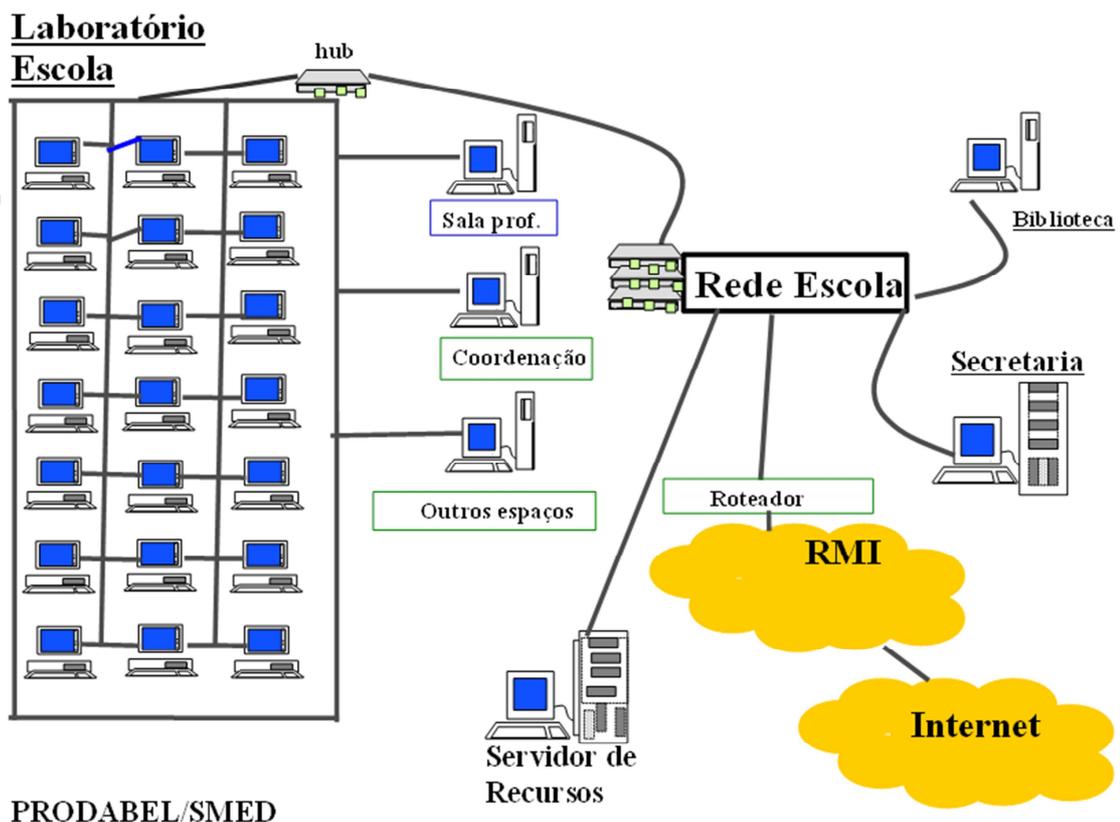
As escolas que possuíam espaço para montagem de um laboratório de informática foram contempladas com uma quantidade entre 15 e 17 computadores,

---

<sup>6</sup> Disponível em: <<http://www.pbh.gov.br/smed/capeonline/index.php>>. Acesso em: 14 out. 2014.

dependendo do tamanho do laboratório, uma impressora matricial e conexão à Internet. A infraestrutura montada permitia aos usuários acesso, a partir de qualquer computador conectado à rede de computadores da escola, à uma área de trabalho individual e segura, acessível através de senha pessoal. Também possibilitava a criação de sites pessoais, de *sites* para a escola e de grupos de trabalho com recursos de compartilhamento de arquivos entre usuários (BELO HORIZONTE, 2005).

**Figura 2: Esquema da infraestrutura de informática das escolas da RME-BH adquirida após implantação do projeto de informatização**



Fonte: BELO HORIZONTE, 2003.

A formação dos professores em TIC estava prevista no projeto. Em 2004, a GPLI montou uma equipe de dez professores, para atuarem como formadores em TIC. Inicialmente, era oferecida uma formação inicial de 16 horas, dividida em módulos de quatro horas. A formação inicial tinha como objetivo apresentar aos professores a infraestrutura de *hardware* e *software* das escolas, como também formar os professores para utilizar o e-mail institucional, fazer o gerenciamento dos

arquivos pessoais, utilizar programas do pacote de escritório, navegar na web e criar sites. Para muitos professores da rede, este foi o primeiro contato que tiveram com um computador.

No projeto de formação, além da formação inicial, havia a preocupação em formar os professores para a utilização das salas de informática. Para isto, foram estruturados alguns cursos para atender esta demanda. No ano de 2007, foi realizada uma experiência de formação à distância, utilizando o sistema de gerenciamento de cursos Moodle. O curso denominado “Uso pedagógico da sala de informática”, com duração de um ano, consistia na fundamentação teórica, através da leitura de textos, na troca de experiências e propostas de atividades. A cada mês, uma proposta era eleita, para ser aplicada na prática. Mensalmente, havia um encontro presencial, no qual eram discutidos os resultados obtidos com a aplicação prática da proposta do mês.

Além da formação básica e do curso “Uso pedagógico da sala de informática”, algumas escolas ou grupos de professores apresentavam demandas específicas de formação que não eram atendidas pelos cursos oferecidos. Para estes casos, eram elaboradas oficinas específicas.

Atualmente, todas as 189 escolas, nove GEREDs e SMED possuem uma infraestrutura de informática que permite o uso dos computadores para as tarefas administrativas. Para o uso das TIC em atividades pedagógicas, existem pelo menos um laboratório de informática em 176 escolas. Todas as escolas estão conectadas à Internet de banda larga. Segundo dados do censo escolar 2013 existem 3.488 computadores para uso dos alunos e 2.164 para uso administrativo.

#### **1.4 O laboratório de informática nas escolas da RME-BH**

Como descrito na subseção anterior, as escolas da rede municipal passaram por um processo de informatização nos últimos 12 anos. Neste período, praticamente todas as escolas receberam computadores para uso com os alunos e os principais problemas que impactavam no uso regular destes espaços foram sendo sanados.

O desenho dos laboratórios de informática, formados por aproximadamente 16 computadores, utilizando *software* livre e sistema operacional Linux Libertas foi fortemente influenciado pela experiência dos laboratórios do Labfust. O sistema

operacional Linux Libertas foi, inicialmente, desenvolvido através de uma parceria entre o Departamento de Ciência da Computação (DCC) da UFMG e a Prodabel, com o propósito de atender as unidades administrativas da PBH. No entanto, ele só foi amplamente adotado pela SMED, sendo utilizado, tanto nas escolas, como na SMED, também pelo programa de inclusão digital da PBH, Projeto BH Digital.

Dentre os problemas que dificultavam o uso dos laboratórios de informática no início do projeto, havia a demora nos atendimentos para manutenção dos microcomputadores, devido ao aumento do número de equipamentos na RME-BH. Por isso o serviço de manutenção oferecido pela Prodabel passou a não ser satisfatório. Eram comum os atrasos nos atendimentos, atrasos que impactavam nas atividades administrativas e pedagógicas das escolas. Em 2007, a SMED contratou serviço de manutenção de equipamentos no qual previa, em contrato, o atendimento a chamados para suporte/manutenção técnica, com prazo máximo de 24 horas corridas para servidores e 48 horas corridas para os demais equipamentos. Este serviço teve um resultado muito positivo para a regularidade de funcionamento da infraestrutura de informática das escolas.

A lentidão de acesso à Internet impactava de forma negativa no uso dos laboratórios. No início do projeto de informatização, as escolas possuíam um link dedicado de 256k para acesso. Quando os computadores dos laboratórios eram ligados e acessavam a rede, ocorriam travamentos, tanto nos computadores do laboratório, como nos computadores dos outros espaços (como secretaria, sala dos professores e biblioteca). Este problema foi atenuado, através da adesão das escolas da RME-BH ao PBLE do Governo Federal, cuja conexão passou a atender exclusivamente o laboratório de informática.

Outro problema que impactava no uso dos laboratórios de informática era a ausência de um suporte constante para o trabalho do professor. No início do projeto de informatização, as escolas da RME-BH trabalhavam com uma proporção de 1,5 professores por turma. Algumas escolas conseguiram se organizar para disponibilizar um professor para a sala de informática, mantendo esta proporção. Observou-se que essas escolas realizavam um trabalho mais efetivo com os recursos de informática, pois o professor do laboratório era capaz de integrar o uso da informática ao trabalho dos professores que estavam em sala de aula.

Além disso, ele mantinha os equipamentos em boas condições de uso, uma vez que, ao identificar um equipamento com problemas, solicitava a manutenção. As

salas de informática que não possuíam o professor específico para atuar nessa função ficaram subutilizadas. Assim, percebeu-se a necessidade de um ator dedicado ao laboratório. Por não existir a disciplina informática na grade curricular das escolas, disponibilizar um professor, para além da proporção de 1,5 professores por turma, significaria ter dois professores para uma mesma turma, durante o uso do laboratório. Isso implicaria, inevitavelmente, em um aumento de custos com pessoal, o que não parecia viável para a SMED realizar.

Em 2008, por meio de uma parceria entre GPLI/SMED, Prodabel e Associação Mineira de Assistência Social (AMAS), foi elaborado o Programa Agente de Informática Escolar/Assistente de Apoio ao Usuário de Informática. Caberia a AMAS todo o gerenciamento das questões relativas ao contrato de trabalho e pagamento dos Agentes de Informática. Caberia à GPLI realizar o acompanhamento técnico e pedagógico das atividades na escola, fazer a capacitação inicial e a capacitação em serviço/continuada, nas modalidades presenciais e à distância. A Prodabel participaria na formação técnica.

O programa tinha como um dos seus propósitos oferecer uma oportunidade de formação profissional e de primeiro emprego para os jovens moradores do entorno das escolas. Os candidatos à Agente de Informática precisavam morar na comunidade atendida pela escola e possuir idade entre 18 e 24 anos. O contrato tinha um prazo de dois anos. O papel do Agente de Informática seria o de atuar na sala de informática, oferecendo suporte técnico e pedagógico no desenvolvimento de atividades, além de manter o funcionamento da infraestrutura tecnológica da escola, solicitando serviço de manutenção dos equipamentos, acompanhando o atendimento dos técnicos e fazendo interlocução com a GPLI.

Com o aumento da adesão das escolas ao PEI, o espaço do laboratório de informática passou a ser utilizado para as oficinas de informática do programa. O Agente de Informática, que servia para dar suporte ao professor, passou a ser o responsável por ministrar as oficinas de informática, sem que fosse necessária a presença de um professor. A forma como foi desenhado o Programa de Agente de Informática Escolar não estava adequado às demandas do PEI. A formação de um grupo de Agentes de Informática levava dois meses. Devido a desistências, ou abandono da função, pelos Agentes de Informática, antes do fim do contrato de dois anos, o número de contratações era sempre insuficiente para a grande demanda. O Programa Agente de Informática foi sofrendo alterações, para se adequar às

necessidades do PEI, e a Gerência de Educação Integral, Direitos Humanos e Cidadania (GEDC), da SMED, responsável pelo PEI, passou a atuar no programa, juntamente com a GPLI.

Em 2013, o Ministério Público identificou como irregular a contratação de Agentes de Informática pela AMAS, por se tratar de uma entidade beneficente de assistência social. Segundo o Ministério Público, as funções dos Agentes de Informática e de outros servidores contratados de forma irregular poderiam ser terceirizadas pelo Executivo, através da contratação de uma empresa particular, por meio de licitação. Em 10 de maio de 2013, a SMED publicou edital para abertura de licitação, visando à contratação de entidade(s) especializada(s) na gestão e no fornecimento de pessoal, com o objetivo de prestar serviços para o desenvolvimento das atividades do PEI.

O edital definia que as atividades de formação técnicas e pedagógicas seriam promovidas pela GEDC e pela GPLI. Com esta nova organização, a GPLI ficaria responsável pela formação com viés técnico e a formação pedagógica ficaria a cargo da GEDC. O critério de faixa etária e moradia próxima à escola para seleção dos Agentes de Informática passou a não existir.

Em dezembro de 2013, o edital foi revogado, por razões de interesse público e, até setembro de 2014, a licitação não aconteceu. Atualmente, apesar da AMAS não realizar novas contratações, ainda existem contratos antigos que são gerenciados por ela. Novos contratos são realizados pelas Caixas Escolares. Não existe a formação inicial dos Agentes de Informática, a GEDC tornou-se a responsável pelo acompanhamento pedagógico de tais Agentes e a GPLI, a responsável pelo acompanhamento das questões técnicas.

A situação atual do quantitativo de Agentes de Informática é mostrado na tabela 3.

**Tabela 3: Quantitativo de Agentes de Informática na RME-BH em outubro de 2014**

	Contrato		Turno de atuação		Total
	AMAS	Caixa Escolar	Diurno	Noturno	
<b>Em exercício nas Escolas</b>	179	123	224	78	<b>302</b>
<b>Vagas em aberto</b>	0	42	9	33	<b>42</b>
<b>Em licença maternidade, Exército ou médica</b>	5	0	4	1	<b>5</b>
<b>Em aviso prévio</b>	1	0	1	0	<b>1</b>
<b>Total geral</b>	185	165	238	112	<b>350</b>

Fonte: Planilha de controle interno da GPLI/SMED com dados de outubro de 2014.

Segundo a tabela 3, em outubro de 2014, havia 302 Agentes de Informática em atividade, 5 em licença médica e 42 vagas em aberto. Quando há vagas, os gestores das escolas fazem a seleção e realizam a contratação pela Caixa Escolar. Apesar de não haver obrigatoriedade, é comum que sejam contratados Agentes de Informática da comunidade do entorno das escolas.

O quantitativo atual de número de laboratórios de informática, excluído as salas de informática móvel é mostrado na tabela 4.

**Tabela 4: Número de laboratórios nas escolas da RME-BH em 2014**

Número de escolas	Quantitativo de laboratórios de informática fixos em cada escola
13	0
139	1
37	2

Fonte: Elaborado pelo autor com base em planilha de controle interno da GPLI/SMED com dados de 10 de outubro de 2014.

A tabela 4 mostra a relação entre o número de escolas e a quantidade de laboratórios. Observa-se que 37 escolas possuem dois laboratórios e 139 possuem apenas um laboratório. Portanto, há pelo menos um laboratório de informática em 176 das 189 escolas (ou seja, 93% de escolas equipadas). Nas 13 escolas que não possuem laboratório, não há salas disponíveis, nem espaço para construção.

A infraestrutura existente para uso da informática com os alunos nas escolas da RME-BH não é mais suficiente para atender a demanda atual, sendo necessária a ampliação dos espaços e dos recursos tecnológicos. Nesse contexto, surge o projeto SIM.

### **1.5 O SIM e sua implantação na RME-BH**

Segundo informações constantes no documento de solicitação de demanda de TIC, apresentado pela SMED ao CGTIC, o projeto SIM surgiu da necessidade de

solucionar a grande demanda de uso dos recursos de TI por professores e alunos nas escolas municipais, tanto na escola integrada, quanto na escola em seu turno regular. (BELO HORIZONTE, 2010).

O mesmo documento apresenta, como principais impactos da não realização do projeto, o acirramento da disputa entre profissionais que atuam no contraturno (momento do PEI) e aqueles que atuam no turno regular pelo uso dos laboratórios de informática, como também a impossibilidade, por parte da Prefeitura, da montagem de novos laboratórios de informática, dada a limitação física das escolas. (BELO HORIZONTE, 2010) Isto demonstra a importância do SIM para que a política de uso das TIC na educação continue avançando.

O projeto foi elaborado com base em um estudo comparativo, realizado pela Prodabel, no qual foi feito um levantamento das soluções de *software* e *hardware* existentes no mercado, buscando-se determinar qual seria a melhor solução de infraestrutura de rede sem fio e quais poderiam ser os equipamentos mais robustos para uso fora de sala de aula.

As escolas que participaram do projeto foram selecionadas por atenderem aos critérios: possuir grande área física, ou com mais de um pavimento; fazer uso intenso do laboratório de informática; participar do PEI e, ainda, ter uma gestão que apoiasse o uso da informática nos processos de ensino-aprendizagem. Assim, foram escolhidas a Escola Municipal Hilda Rabelo Matta (EMHRM), a Escola Municipal Professor Edson Pisani (EMPEPI) e a Escola Municipal Santos Dumont (EMSD). As escolas EMHRM e EMSD possuem uma grande área e a EMPEPI possui uma arquitetura vertical e não havia laboratório de informática no prédio.

Nas escolas que possuem uma grande área construída, foram escolhidas e instaladas diferentes infraestruturas de rede sem fio, com a finalidade de se testar a melhor solução para atender às necessidades das escolas com esse porte físico.

Inicialmente, o sistema operacional que seria utilizado no projeto era o Linux Metasys, fornecido pela empresa Metasys<sup>7</sup>. Este sistema operacional continha aplicações que dariam ao professor o controle para determinar os programas e sites que os alunos poderiam acessar<sup>8</sup>. No entanto, os aplicativos não funcionaram.

---

<sup>7</sup> Metasys é uma empresa de desenvolvimento de soluções tecnológicas com base em plataformas de *software* livre, tendo produtos para os setores educacionais. Disponível em: <[http://www.metasys.com.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=186&Itemid=28&lang=pt](http://www.metasys.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=186&Itemid=28&lang=pt)>. Acesso em: 26 out. 2014.

<sup>8</sup> Software V-Class: permite ao professor comandar os computadores dos estudantes conectados à sua aula, definindo a forma como os alunos irão desenvolver suas atividades. Software Policycontrol: permite a criação de políticas para configurar permissões e restrições de acesso a sites na Internet, ou aplicativos, nos quais estas políticas se aplicam. Pode também ser utilizado para armazenar informações das ações do computador, tais como: sites acessados, arquivos, aplicações e outros acessos.

Segundo o relatório final do projeto piloto, elaborado no final de 2011, a Metasys não conseguiu configurar os aplicativos no ambiente de rede das escolas. A alternativa considerada mais viável foi utilizar, como sistema operacional, o Linux Libertas, uma vez que ele já era utilizado na maioria das máquinas das escolas e já havia familiaridade com seu uso, por parte de estudantes e docentes.

O Linux Libertas oferece aos usuários um conjunto de aplicativos livres, como editor de texto, planilha eletrônica, editor de apresentação, gerenciador de banco de dados, editor de desenhos vetoriais e *bitmaps*, navegadores para acesso e comunicação através da Internet, ferramentas de comunicação instantânea pela Internet, pacotes educacionais, multimídia e jogos. Possui recursos de acessibilidade para cegos.

Foi realizada uma adaptação no Libertas, para permitir que os usuários salvassem seus arquivos pessoais em uma área pessoal e protegida por senha no servidor de arquivos da escola. Esta adaptação foi importante, já que os equipamentos são utilizados por diversos usuários.

Além do sistema operacional, a Metasys seria responsável por uma formação de 40h, mas desenvolveu apenas 10h. Segundo o relatório final do projeto piloto, a empresa Metasys “apresentou limitações de competências técnica e metodológica” e a equipe de formadores da GPLI assumiu a formação inicial para o projeto SIM.

A infraestrutura utilizada pelo projeto SIM consiste em 70 *netbooks*, dois *notebooks*, para uso dos professores, dois carros, para armazenamento e carga simultânea nas baterias de 35 *netbooks*, um servidor de arquivos e rede sem fio, que cobriu toda a escola.

Os *netbooks* adquiridos para o projeto possuíam características apropriadas para o uso dos alunos, em atividades de ensino e em ambientes diversos. Entre as características descritas no projeto, destacamos a tela visível do equipamento (mesmo sob a luz do sol), o peso e o tamanho reduzidos, a resistência à queda de alturas equivalentes a de uma carteira escolar, a câmera embutida para fotografar e filmar, o microfone, os alto-falantes, o teclado e tela resistentes à água.

O projeto SIM foi implementado em quatro fases. Na primeira fase, foi realizada a aquisição dos equipamentos pelas Caixas Escolares e feito o aceite técnico dos equipamentos pela Prodabel, atestando que os equipamentos adquiridos estavam em conformidade com as especificações técnicas necessárias para o projeto.

A primeira fase teve início, em janeiro de 2011, e término, em 15 de abril do mesmo ano. Na segunda fase, foi realizada, pela Prodabel, a implementação e a configuração da rede sem fio, sendo concluída em abril de 2011. Na terceira fase, foi instalado o sistema operacional Linux Libertas nos *netbooks* e foram testados os aplicativos educacionais, de escritório e Internet. Na quarta fase, foi realizada a formação dos professores e Agentes de Informática que atuariam junto ao SIM. Em setembro de 2011, os equipamentos começaram a ser utilizados pelos alunos e professores.

A seguir serão apresentadas as escolas que foram escolhidas para a implantação do projeto Sala de Informática Móvel.

#### 1.5.1 A Escola Municipal Hilda Rabello Matta

A Escola Municipal Hilda Rabello Matta (EMHRM) está localizada na região norte de Belo Horizonte, no bairro Heliópolis. Segundo dados do censo escolar de 2013, a escola atendeu exclusivamente alunos do Ensino Fundamental. Dos seus 1.082 alunos, 211 alunos estavam matriculados nos anos iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano) e 871 nos anos finais (6º ao 9º ano). Nesse ano, a escola participava dos programas Escola Aberta, Escola Integrada e Programa Saúde Escola (PSE).

**Tabela 5: Número de alunos regularmente matriculados na EMHRM em 2013**

<b>Ano do Ensino Fundamental</b>	<b>Número de matriculas</b>
1º ano	24
3º ano	39
4º ano	61
5º ano	61
6º ano	176
7º ano	247
8º ano	269
9º ano	179
Total	1082

Fonte: QEDu, 2014a.

**Tabela 6: Índice de gestão urbana da EMHRM**

<b>Índice</b>	<b>Valor</b>
Índice de Vulnerabilidade Social	0,59
Índice de Qualidade de Vida Urbana	0,54
Índice de nível Socioeconômico	4,2

Fonte: Gerência de Avaliação de Políticas Educacionais (GINED), da SMED-BH. Outubro de 2014.

No ano de 2013, obteve uma nota 5,0 no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), para os anos iniciais do Ensino Fundamental, não alcançando a meta de 5,7, além de sofrer uma queda em relação ao IDEB de 2011, que foi de 5,4. A escola, nos anos iniciais, faz parte do grupo de 24% das escolas da RME-BH que não alcançaram a meta e tiveram queda em relação à última edição do IDEB.

**Tabela 7 : Evolução do IDEB da EMHRM de 2009-2013**

Ano	Anos iniciais do EF		Anos finais do EF	
	Meta	Alcançado	Meta	Alcançado
2009	5,0	5,3	3,6	3,5
2011	5,4	5,4	3,9	4,2
2013	5,7	5,0	4,3	4,3

Fonte: QEdu.br, 2014a.

Para os anos finais do EF, atingiu a meta estabelecida, com IDEB de 4,3. Nessa faixa, teve uma melhora discreta com relação ao resultado de 2011, alcançando 4,2. Para os anos finais, está entre os 24,8% das escolas que aumentaram o IDEB e atingiram a meta (Qedu.br, 2014).

Segundo dados do Sistema de Gestão Escolar, a EMHRM possui 24 salas de aula e uma área construída de 3.186 m<sup>2</sup>, num terreno de área de 14.416 m<sup>2</sup>. A escola está localizada em um terreno com topografia irregular e sem área para ampliação, sendo este um dos motivos de sua escolha para o projeto piloto do SIM. Além disso, é uma escola tradicional da região norte, com mais de trinta anos de existência. Há mais de uma década, possuidora de laboratório de informática, foi uma das primeiras escolas da rede a possuir laboratório do PROINFO. Atualmente, conta com dois laboratórios fixos.

### 1.5.2 A Escola Municipal Professor Edson Pisani

A Escola Municipal Professor Edson Pisani (EMPEPI) está localizada na região Centro-Sul de Belo Horizonte, no Aglomerado da Serra. Segundo dados do censo escolar 2013, a escola teve 1.205 alunos regularmente matriculados, sendo que 289 em Creche, 200 em Pré-escola, 458 nos anos iniciais do Ensino Fundamental e 78 nos anos finais. A escola está inserida no Programa Escola Integrada, com uma participação de 58% e 43% dos seus alunos do 1º e 2º ciclos,

respectivamente, em 2013, segundo dados do Sistema Integrado de Monitoramento da Gestão Escolar (SIMGE).

**Tabela 8: Número de alunos regularmente matriculados na EMPEPI (prédio sede) em 2013**

<b>Ano do Ensino Fundamental</b>	<b>Número de matrículas</b>
1º ano	92
2º ano	92
3º ano	97
4º ano	84
5º ano	93
6º ano	78
Total	536

Fonte: QEdu, 2014b.

Estão vinculadas à escola as unidades municipais de educação infantil (UMEI) “UMEI São João” e “UMEI Capivari”, que possuem prédio próprio. O prédio que abriga a sede, no qual são atendidos os alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 6º ano), é pequeno. Segundo dados do Sistema de Gestão Escolar, possui 12 salas de aula e uma área construída de 1.147,3 m<sup>2</sup> e área total de 2.042,33 m<sup>2</sup>, em um terreno com topografia irregular e sem possibilidade de ampliação.

Dadas as características físicas da escola, o que torna impossível sua ampliação, e a demanda de matrículas que inviabiliza a utilização de uma sala de aula para instalação de equipamentos, não foi possível montar um laboratório de informática, porém esta é uma das reivindicações da comunidade escolar junto a SMED.

**Tabela 9: Índice de gestão urbana da EMPEPI**

<b>Índice</b>	<b>Valor</b>
Índice de Vulnerabilidade Social	0,76
Índice de Qualidade de Vida Urbana	0,42
Índice de nível Socioeconômico	1,2

Fonte: Gerência de Avaliação de Políticas Educacionais (GINED), da SMED-BH. 2014

Além disso, a EMPEPI está localizada em uma região carente de bens e serviços públicos e privados, como pode ser constatado pelo seu Índice de Qualidade de Vida Urbana mostrado no quadro 5. Sua comunidade possui um nível socioeconômico muito baixo com uma vulnerabilidade social muito elevada, como indica os índices ISE e IVS. As características físicas do prédio da escola e as

necessidades da comunidade escolar foram determinantes para a escolha da instituição para que o projeto piloto SIM fosse implantado.

**Tabela 10: Evolução do IDEB da EMPEPI de 2009-2013**

Ano	Anos iniciais do EF	
	Meta	Alcançado
2009	4,1	5,3
2011	4,5	5,5
2013	4,8	5,3

Fonte: QEdU.br, 2014b.

Em 2013, para os anos iniciais, a escola obteve 5,3 no IDEB. Apesar da queda em relação ao IDEB de 2011, que foi de 5,5, a escola superou sua meta para 2013, que era 4,8. A EMPEPI está entre as 33,6% das escolas da RME-BH que superaram a meta, mas que tiveram queda em relação ao IDEB da edição anterior (QEdU.br, 2014b). É uma escola que, apesar de sua clientela possuir um baixo padrão socioeconômico, tem conseguido bater suas metas para o IDEB.

### 1.5.3 A Escola Municipal Santos Dumont

A Escola Municipal Santos Dumont (EMSD) está localizada no bairro Santa Efigênia, região Leste de Belo Horizonte. Segundo dados do censo escolar 2013, a escola teve 897 alunos regularmente matriculados, sendo 187 nos anos iniciais do Ensino Fundamental, 630 nos anos finais e 80 na modalidade de educação de Jovens e Adultos (EJA). A escola implementa os seguintes programas e projetos da SMED: Projeto de Intervenção em Matemática, Escola Integrada, Programa Saúde Escola, Projeto de Intervenção em Alfabetização e Letramento.

**Tabela 11: Número de alunos regularmente matriculados na EMSD em 2013**

Ano do Ensino Fundamental	Número de matrículas
1º ano	24
2º ano	24
3º ano	25
4º ano	56
5º ano	58
6º ano	46
7º ano	205
8º ano	217
9º ano	162
Total	817

Fonte: QEdU, 2014c.

**Tabela 12: Índice de gestão urbana da EMSD**

Índice	Valor
Índice de Vulnerabilidade Social	0,44
Índice de Qualidade de Vida Urbana	0,58
Índice de nível Socioeconômico	3,3

Fonte: Gerência de Avaliação de Políticas Educacionais (GINED), da SMED-BH. Outubro de 2014

No ano de 2013, obteve um IDEB de 5,4 para os anos iniciais do Ensino Fundamental. Superou a meta de 4,9 e cresceu em relação ao IDEB de 2011, que foi de 4,9. Para os anos finais do Ensino Fundamental (EF) atingiu a meta estabelecida, com IDEB de 3,6. Houve queda com relação ao resultado de 2011, que foi de 3,8 (QEdu.br, 2014c).

**Tabela 13: Evolução do IDEB da EMSD de 2009-2013**

Ano	Anos iniciais do EF		Anos finais do EF	
	Meta	Alcançado	Meta	Alcançado
2009	4,2	4,7	2,9	3,3
2011	4,6	4,9	3,2	3,8
2013	4,9	5,4	3,6	3,6

Fonte: QEdu.br, 2014c.

É uma escola de grande porte, com 25 salas de aula. Segundo dados do Sistema de Gestão Escolar, tem uma área construída de 15.800 m<sup>2</sup> e área total de 14.081m<sup>2</sup>, sem área para ampliação, em um terreno com topografia irregular. A escola possui um laboratório de informática bastante demandado pelos professores. Por ser uma escola com um grande terreno e com o uso intenso do laboratório, tais características determinaram a sua presença para o projeto SIM.

### 1.6 Análise do uso da sala de informática móvel na RME-BH

O projeto Sala de Informática Móvel foi implementado nas três escolas apresentadas nas seções anteriores. Para avaliação sobre o uso da sala de informática móvel, a Gerência de Planejamento e Informação elaborou um Plano de Ação (Anexo A) e um questionário (Anexo B) que deveriam ser preenchidos pelo professor, antes e depois do uso da sala de informática móvel. Os dados colhidos por estes instrumentos foram consolidados pelos Agentes de Informática, que acrescentaram as informações relativas ao quantitativo de professores e alunos

usuários do SIM. Estes dados foram utilizados na elaboração do relatório final do projeto- piloto.

O relatório final consolidou todas as informações relativas ao projeto nas três escolas e compreendeu os meses de agosto, setembro, outubro e novembro de 2011. Ele apresentou informações relativas à infraestrutura, aos custos, à formação dos professores e ao uso. Também apresentou os problemas enfrentados na implantação e as decisões tomadas para que o projeto prosseguisse.

No Plano de Ação, o professor definia quais atividades seriam desenvolvidas, os programas que seriam utilizados e os objetivos da aula. Nos questionários, os professores avaliavam os aspectos pedagógicos e de infraestrutura. As questões relativas à infraestrutura eram a respeito da duração das baterias, dos aplicativos instalados, da qualidade da conexão da Internet, da qualidade do som e da câmera fotográfica. Os aspectos pedagógicos eram relativos à organização da sala, à interação com os alunos, à execução das atividades pelos alunos, à assiduidade dos alunos nas aulas, à elaboração do aprendizado pelos alunos e à avaliação se a sala de informática móvel havia ajudado no desenvolvimento da aula. Todos estes aspectos podiam ser classificados, numa escala, como: péssimo; regular; indiferente; bom; muito bom. Havia, no questionário, um campo no qual o professor poderia registrar suas críticas, sugestões e observações.

No quadro 1, pode-se ver uma síntese das informações sobre o uso do SIM, contidas no relatório final do projeto- piloto e que foi elaborado no final de 2011.

**Quadro 1 – Síntese do relatório final do SIM relativo ao uso em agosto, setembro, outubro e novembro de 2011**

	EMHRM				EMPEPI				EMSD			
<b>Nº total de alunos</b>	1196				897				980			
<b>MESES</b>	<b>AGO</b>	<b>SET</b>	<b>OUT</b>	<b>NOV</b>	<b>AGO</b>	<b>SET</b>	<b>OUT</b>	<b>NOV</b>	<b>AGO</b>	<b>SET</b>	<b>OUT</b>	<b>NOV</b>
<b>Nº de professores</b>	0	8	11	8	0	15	09	12	1	15	19	25
<b>Nº de alunos</b>	0	413	312	545	0	299	209	358	13	322	596	1081
<b>Relação de atividades realizadas</b>	Pesquisa na Internet, jogos pedagógicos e produção de texto, montagem de folders, criação de cartões de natal.				Produção de texto, pesquisa na Internet, jogos pedagógicos, uso de mapas e localização geográfica.				Pesquisa na Internet, criação de avatares, jogos pedagógicos, produção de texto.			
<b>Recursos/ Aplicativos utilizados</b>	Gcompris, Internet, <i>webcam</i> , <i>Pendrive</i> , editor de texto.				Internet, Gcompris, editor de texto, <i>webcam</i> , globo e atlas mundial virtual (Marble).				Internet, Gcompris, Editor de texto, planilha eletrônica, Editor de apresentação, jogos educativos, programas de			

			desenho
<b>Aspectos positivos</b>	Mobilidade. Um <i>netbook</i> por aluno. Melhora na frequência, disciplina, participação e envolvimento dos alunos.	Melhora na disciplina e frequência dos alunos. Professores e alunos motivados. Os pais perceberam diferenças positivas no comportamento dos filhos.	Mobilidade. Melhora na disciplina e frequência dos alunos. Desenvolvimento de trabalho em equipe.
<b>Aspectos negativos</b>	Falta de um projeto interdisciplinar. Lentidão no acesso à Internet. Formação deficiente dos professores.	Não foram apresentados aspectos negativos em relação a SIM.	Lentidão no acesso à Internet.
<b>Críticas/sugestões/observações</b>	Otimizar as entregas das máquinas aos alunos.  As baterias dos <i>netbooks</i> tem boa durabilidade.	Mais equipamentos para atender toda a demanda da escola. Suporte do Agente de Informática no 1º e no último horário. Necessidade de formação para os professores com oficinas pontuais e específicas.	Suporte do Agente de Informática no 1º e no último horário. Necessidade de formação para os professores.

Fonte: BELO HORIZONTE, 2011a

No relatório, pode-se observar o entusiasmo gerado pela novidade do projeto. Nas três escolas, os professores destacaram, como aspectos positivos, o fato de haver um maior engajamento dos alunos nas atividades, melhora da disciplina e uma maior frequência às aulas.

Na EMPEPI, que é localizada em uma comunidade muito carente, o SIM representou a primeira oportunidade de utilização da informática pelos alunos nos processos de ensino-aprendizagem, apesar de haver um processo de informatização das escolas da RME-BH, há mais de uma década. No relatório, foi registrada a percepção dos pais sobre a melhora do comportamento dos alunos. Não fica claro, pelos dados presentes no compilado dos questionários, o que significa esta melhora no comportamento. Baseados no relato de que houve uma maior frequência às aulas, podemos inferir que os alunos ficaram motivados a irem à escola, devido à inserção das TIC no processo pedagógico.

Na EMHRM e na EMSD, instituições que possuíam laboratórios de informática, os professores apontaram como aspectos negativos a lentidão no acesso à Internet. Como o número de equipamentos na rede dessas escolas é maior, elas necessitavam de uma conexão com maior velocidade para conseguirem realizar as atividades que demandavam o uso da Internet.

Na EMPEPI e na EMSD, foi possível perceber que os professores não se sentiam bem-preparados para utilizarem a sala de informática móvel, uma vez que

colocavam como necessário o suporte dos Agentes de Informática, em todos os horários de aula e formação continuada.

Na EMHRM, a ausência de um projeto interdisciplinar foi apontada como aspecto negativo, já que, durante a formação, havia o plano de se elaborar um que atendesse à demanda dos professores.

Entre as atividades realizadas, prevaleceu a pesquisa na Internet, produção de textos e a utilização de jogos educativos, destacando-se o uso dos aplicativos (do navegador, do editor de texto e a suíte de jogos educativos Gcompris<sup>9</sup>).

No final do período letivo de 2013, os Agentes de Informática elaboraram um relatório, consolidando suas observações durante o ano. Nos dois relatórios, há o registro do quantitativo de alunos e professores, as atividades realizadas, os *softwares* utilizados e as observações dos Agentes.

No relatório de 2013, observa-se que o entusiasmo dos alunos pelo SIM se manteve. O tipo de atividade desenvolvida não se alterou, mantendo-se a pesquisa na Internet, a produção de textos e o uso de jogos educativos. Conseqüentemente, os *softwares* mais usados se repetiram. Os problemas de lentidão na Internet foram relatados nas três escolas.

A partir dos relatórios, percebe-se que o uso do SIM ocorreu de maneira bem semelhante nas três escolas, tendo havido pouca alteração em um período de dois anos. A SMED ofereceu aos profissionais das escolas, apenas, uma formação inicial para uso do SIM, talvez, isto tenha influenciado na forma como o laboratório vem sendo utilizado. Observamos a falta de um projeto pedagógico da escola que permita o uso articulado da Sala de Informática Móvel.

---

<sup>9</sup> Gcompris: uma suíte de aplicações educacionais, que compreende numerosas atividades para crianças de idade entre 2 e 10 anos. Algumas das atividades são de orientação lúdica, mas sempre com um caráter educacional. Disponível em: <[http://gcompris.net/index-pt\\_BR.html](http://gcompris.net/index-pt_BR.html)>. Acesso em: 09 nov. 2014.

## 2 ANÁLISE DA EXPERIÊNCIA DO PROJETO SIM EM BELO HORIZONTE

O uso de dispositivos móveis de comunicação já é uma realidade no cotidiano de grande parte das pessoas. Tais dispositivos configuram-se como equipamentos que permitem conexão com a Internet, com recursos multimídia e de geolocalização, integrando, também, funcionalidades de máquinas fotográficas, tocadores de áudio e vídeo, videogames e microcomputadores. Nesta classe, se enquadram os *notebooks*, *netbooks* e *tablets*. Tais dispositivos possibilitam a oferta de uma gama de serviços inimagináveis, para a maioria da população, há poucos anos. A popularização do acesso a esse tipo de ferramenta transforma a experiência humana em diversas áreas, encurtando distâncias e conferindo às pessoas a possibilidade de assumirem um papel ativo nas suas práticas comunicacionais e nas relações de ensino-aprendizagem, quebrando a perspectiva tradicional da educação bancária<sup>10</sup>, na qual “as inteligências dos aprendizes funcionam como meras caixas passivas de depósitos de conteúdos” (VALENTE, 2013a, p.80).

A tecnologia tem oferecido, portanto, um campo fértil de reflexões sobre as práticas pedagógicas e o professor se vê cada vez mais pressionado, na medida em que, para a maioria deles, a formação escolar (e, talvez, a acadêmica) se deu pelo modelo tradicional, ao passo que sua atuação exige o domínio de tecnologias que fazem parte da rotina de vida de seus alunos. O laboratório de informática, nos processos pedagógicos nas escolas, ainda é o principal modelo para uso das TIC. Entretanto, outras modalidades vêm surgindo, seguindo a tendência da sociedade contemporânea, assim, algumas ações têm sido realizadas levando tecnologias móveis para dentro da sala de aula.

O laboratório de informática, de forma geral, deve ser entendido como uma conquista, principalmente em um contexto sócio-histórico em que se fazia necessário incorporar o uso de ferramentas tecnológicas às práticas pedagógicas, principalmente no contexto atual de universalização do acesso à educação básica. Porém, o laboratório deve ser visto apenas como mais um instrumento de intervenção pedagógica, mas não o único e nem o melhor. Ele apresenta algumas limitações, como o fato de ser um local fixo para o qual o aluno se desloca em

---

<sup>10</sup> “Educação bancária” é um conceito elaborado por Paulo Freire (1974) que se refere a uma concepção de educação que parte da noção de que o professor é o único detentor do conhecimento, cabendo ao professor transmiti-lo e ao aluno memorizá-lo, sem diálogo ou questionamento.

situações específicas, comportando apenas uma turma de cada vez, além do fato de estar sujeito a limitações de uso, em decorrência do número menor de equipamentos, comparado à quantidade de alunos de uma turma (na PBH, há turmas que variam de 25 a 35 estudantes, em média). Em muitas escolas, o laboratório acaba por se transformar em um local deslocado dos ambientes de aprendizagem. E ao aluno, não raras vezes, é passado que ele deva agir somente a partir das instruções do professor, quando, na verdade, o estudante atual está acostumado a “mexer” no equipamento, desvendando, por si mesmo, os “mistérios” da máquina.

O Programa Um Computador por Aluno do MEC é um dos exemplos mais conhecidos e pesquisados de uso das tecnologias móveis na educação brasileira. Ele traz inovações quando, diferentemente dos laboratórios de informática, permite que exista a relação cotidiana de um computador para cada aluno e acaba com a necessidade de agendamentos do laboratório de informática e de deslocamentos para outros espaços, sempre que o uso das TIC se faz necessário, expandindo a disponibilidade desse recurso pedagógico.

Na Rede Municipal de Belo Horizonte, o projeto Sala de Informática Móvel leva as tecnologias móveis para a sala de aula. Traz a possibilidade de que cada aluno tenha a exclusividade de uso de um equipamento durante a aula e evita deslocamentos, por vezes, desnecessários, contribuindo para o maior aproveitamento do tempo das aulas. Por outro lado, tal programa mantém a necessidade do agendamento, da mesma forma como acontece com o laboratório de informática, pois ainda não oferece máquinas suficientes para todos os alunos da escola. Por isso, este novo modelo adotado nas escolas da RME-BH exige mudanças na infraestrutura, na dinâmica das aulas, na formação dos professores e nos conteúdos.

Neste capítulo, pretende-se obter um diagnóstico sobre como o SIM tem sido utilizado pelas escolas e professores da RME-BH. Essa discussão apoia-se na questão proposta para a pesquisa, a saber: como as TIC têm sido incorporadas às práticas dos professores da rede municipal de Belo Horizonte, através do SIM? Ela desdobra-se em outras questões: as características do SIM, mobilidade e disponibilidade de um computador por aluno, favoreceu uma maior integração do uso das TIC nos processos de ensino e aprendizagem? Para os professores, o que representa os recursos oferecidos pelo SIM? Os professores se sentem preparados

para utilizá-los e reconhecem este recurso como algo importante para sua prática? A resposta a estas questões tem como objetivo geral compreender os possíveis efeitos do SIM nas três escolas estudadas, através de um diagnóstico da incorporação das TIC na prática dos professores. Este objetivo geral desdobra-se nos objetivos específicos: descrever o SIM no contexto da rede municipal de Belo Horizonte e das políticas de informatização das escolas; analisar se e como o SIM tem sido incorporado pelos professores nas atividades escolares e propor melhorias e continuidades no projeto.

O presente capítulo está organizado em seis seções. Na primeira seção, são apresentados aspectos teóricos sobre o uso da informática na educação. Tais aspectos visam fundamentar a análise dos dados coletados em campo. Na segunda seção, são trazidos os aspectos metodológicos desta pesquisa, ou seja, os instrumentos de pesquisa e a metodologia que foi utilizada para analisar os dados coletados. Na terceira seção, a partir dos dados obtidos por meio dos questionários aplicados aos professores, é feita a análise do perfil dos docentes participantes da pesquisa. Na quarta seção foi realizada a análise da percepção dos professores sobre o projeto SIM. Na quinta seção, foi analisada a percepção dos professores sobre o quão preparados eles se sentem para utilizar as TIC em sua prática. Na sexta e última seção, foram verificados e analisados os aspectos que influenciam a incorporação das TIC na prática dos professores.

## **2.1 Aspectos teóricos sobre o uso da informática na educação**

A sociedade tecnológica atual é resultado de um processo histórico longo e complexo que, graças à tecnologia de base científica, permite a criação de invenções em vários setores e contribui para o processo de transformação constante da sociedade (CARDOSO, 1999). E como não podia deixar de ser, muitas dessas tecnologias chegam às escolas, levando à necessidade de mudanças na organização das instituições e na forma de atuação dos professores.

As inúmeras tecnologias aplicadas nos processos educativos enquadram-se nas chamadas tecnologias educacionais (CYSNEIROS, 1998). Entre elas, temos aquelas que já estão bem incorporadas ao processo de ensino-aprendizagem, como o quadro-negro, o giz, os livros didáticos, o caderno e o lápis. Outras, como as tecnologias da informação e comunicação (TIC), que passam por inovações

frequentes e têm provocado mudanças significativas na sociedade, também fazem parte do rol dos recursos utilizados com fins educacionais. Para Costa (2013), as TIC possuem características que as tornam ferramentas com potencial para permitir que os alunos sejam sujeitos ativos na construção do seu próprio conhecimento.

Entre estas tecnologias, destacam-se os veículos de comunicação em massa como rádio, TV, vídeo cassete e DVD. Mais recentemente, temos as tecnologias digitais, que envolvem computadores, dispositivos móveis e a Internet. Nesse contexto, o uso pedagógico das TIC e a avaliação de sua real importância para a melhoria da qualidade da educação têm se tornado, cada vez mais, objeto de pesquisa no mundo inteiro.

Segundo Masetto (2004), o uso das tecnologias digitais ainda não é valorizado em decorrência do modelo educacional em vigor, tanto na educação básica, como no ensino superior, que valoriza conteúdos e a aula expositiva como técnica para a transmissão dos conhecimentos. Segundo esse autor, em um modelo como esse, as TIC acabam sendo utilizadas para reforçar a perspectiva “conteudista”, convertendo-se mais em uma ferramenta de ensino do que de aprendizado (MASETTO, 2004). Sobre isso, Cysneiros (1998) afirma que esse tipo de uso não explora o potencial das TIC, apenas provoca mudanças superficiais nos processos de ensino-aprendizagem, o que também é problematizado por Costa (2013), que considera que:

As tecnologias continuam a servir preferencialmente de apoio ao trabalho do professor, ou suporte a tarefas rotineiras por parte dos alunos, não acrescentando nada de substancialmente diferente ao modo como habitualmente trabalham, pelo menos em termos de exigência do ponto de vista cognitivo (COSTA, 2013, p.51).

Masetto (2004) nos esclarece que as TIC possibilitam a professores e alunos cumprirem sua verdadeira função na escola. Assim, cabe ao professor cumprir a função de mediador entre o aluno e sua aprendizagem e, ao aluno, a função de “aprendiz ativo e participante (não mais passivo e repetidor)” (MASETTO, 2004, p.141).

As teorias de aprendizagem de Piaget e Vygotsky nos auxiliam a compreender como a função do professor neste cenário é fundamental. Segundo a teoria de Piaget, a reconstrução do conhecimento se dá pelas interações entre o sujeito e o meio que são interiorizadas e levam à conservação, formação ou

transformação das estruturas cognitivas (ALMEIDA, 2004). A aprendizagem se efetiva por meio de um processo de equilíbrio, no qual as estruturas cognitivas pré-existentes do sujeito se “transformam e tornam-se cada vez mais amplas e complexas” (ALMEIDA, 2004, p.47).

Nessa perspectiva, o aprendizado acontece a partir dos conhecimentos que o sujeito já possui (VALENTE, 2013; ALMEIDA, 2004). A equilíbrio é consequência dos processos de assimilação e acomodação. Sendo que a assimilação seria a incorporação de novas informações, a respeito de algum objeto de conhecimento, às estruturas cognitivas já existentes no sujeito, e a acomodação se dá com a modificação das estruturas em consequência da assimilação.

Portanto, o conhecimento é construído a partir de saberes prévios do indivíduo, com a transformação das estruturas cognitivas por meio dos processos de assimilação e acomodação que, posteriormente, levam à equilíbrio, resultando em mudanças nos esquemas, ou estruturas de pensamentos do indivíduo (ALMEIDA, 2004). As TIC têm muito a contribuir neste processo uma vez que

estão ficando cada vez mais sofisticadas, incorporando características que facilitam o processo de acomodação às necessidades e aos conhecimentos dos aprendizes, como, por exemplo, interfaces sensoriais, gestuais ou sonoras que se ajustam ao conhecimento prévio do usuário (VALENTE, 2013, p. 37).

A teoria de Vygotsky introduz a noção de que a construção do conhecimento se dá pelas interações entre os sujeitos e o seu contexto sociocultural, mediadas por instrumentos ou signos culturais (ALMEIDA, 2004). O acesso que o indivíduo tem aos objetos de conhecimento é mediado por “recortes do real operados pelos sistemas simbólicos de que dispõe” (OLIVEIRA, 1992, apud ALMEIDA, 2004, p. 50). Nessa perspectiva, o professor assume uma função importante na construção dos conhecimentos dos estudantes, pois cabe a ele suscitar reflexões e ações dos alunos em um nível que acrescente elementos relevantes e que não esteja além daquilo que os estudantes sejam capazes de assimilar. Ou seja, o professor pode atuar em uma área “que está entre o que o indivíduo já sabe e o que ele não consegue entender” (VALENTE, 2013, p.38), definida por Vygotsky como Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP).

Na sociedade atual, os sistemas simbólicos disponíveis são representados por uma gama variada de linguagens de natureza oral, escrita e audiovisual. As

últimas são uma marca da sociedade da informação e foram popularizadas pelas TIC, as quais os estudantes estão expostos desde o nascimento, o que faz com que eles cheguem às escolas com uma dada experiência de aquisição de saberes, valores e comportamentos fundamentados nas linguagens e conteúdos veiculados nos vídeos, filmes, programas de televisão, jogos eletrônicos e Internet; ou seja, o aluno está exposto, continuamente, a uma linguagem fortemente fundamentada na imagem, fragmentada, não linear e não dedutiva, “na qual as imagens se sucedem rapidamente e o fluxo de informações é intenso e contínuo” (BORGES, 2006, p.6).

O aprendizado que acontece fora da escola, ou seja, aquilo que os estudantes trazem de suas experiências pessoais apoia-se “em percepções multissensoriais, que se vinculam profundamente à emoção e à afetividade” (BORGES, 2006, p.6). No entanto, a escola mantém a tradição de basear estritamente seu trabalho no uso da linguagem escrita e, muitas vezes, não potencializa a presença das TIC, as quais estão em sintonia com a experiência comunicacional que os estudantes trazem de suas relações interpessoais e das experiências vivenciadas fora do ambiente escolar, como também a escola, muitas vezes, não valoriza o potencial dos saberes prévios trazidos pelos estudantes.

Nesse contexto, as TIC podem contribuir para a melhoria da aprendizagem, uma vez que elas fazem parte das vivências dos estudantes e permitem valorizar seus conhecimentos e modos de compreender o mundo. A integração das TIC aos processos pedagógicos pode representar um auxílio valioso ao trabalho dos professores, no entanto,

é necessário que se ultrapasse o aspecto meramente instrumental (como usar as tecnologias), para fazer com que elas se tornem ferramentas que ampliem as capacidades críticas e criativas dos jovens (BORGES, 2006, p.8).

Segundo Borges (2006), para que a integração seja significativa, é preciso que as TIC sejam abordadas como objetos de estudo e como ferramentas pedagógicas. Seu estudo é, sim, necessário, para levar os estudantes a “compreender suas linguagens, seus conteúdos, seus sentidos, suas significações e efeitos na sociedade”. Como ferramentas pedagógicas, dadas as suas “possibilidades de potencializar os processos de ensino-aprendizagem” (BORGES, 2006, p.8). Para a pesquisadora, as linguagens próprias das TIC podem ser

incorporadas às práticas dos professores, para fins ilustrativos, para auxiliar uma explicação e, também, como “uma forma completamente diferente de compreender, por meio de percepções mais intuitivas, sensoriais, emocionais e lúdicas” (BORGES, 2006, p.8), integrando essas linguagens às reflexões e à racionalidade características da linguagem escrita, fundamento da cultura escolar (BORGES, 2006).

Com ponto de vista semelhante, Costa (2013) utiliza o termo “ferramentas cognitivas”, para designar um modo de uso das TIC no qual o estudante é estimulado à reflexão por meio da “realização de um problema ou tarefa qualquer, envolvendo ativamente do ponto de vista intelectual e dentro do que suas estruturas cognitivas, num determinado momento, lhe permitem realizar (Vygotsky 1978)” (COSTA, 2013, p. 59). Um uso centrado no ato de produzir algo com a tecnologia de modo a “estender, alargar ou reforçar a capacidade de pensar” dos alunos (COSTA, 2013, p.58). Para o autor, esta perspectiva não se baseia em aplicações ou produtos específicos, desenvolvidos para este propósito, pois tal abordagem pode ser aplicada em diversas situações, como a produção de um vídeo, um jornal, um podcast, ou a resolução de um problema, por meio de uma planilha eletrônica. Segundo o autor, esta é uma perspectiva que

vê o aluno como agente ativo na construção do conhecimento e em que as tecnologias assumem o papel de parceira intelectual na aprendizagem, apoiando e ampliando as capacidades individuais (COSTA, p. 59, 2013).

Essa abordagem está em conformidade com a perspectiva do Construcionismo, termo criado pelo matemático e educador Seymour Papert para designar um modo de uso dos computadores para construção do conhecimento baseado na

realização de uma ação concreta que resulte em um produto palpável, desenvolvido com auxílio de ferramentas computacionais, que seja de interesse de quem o produz, podendo ser um desenho, um texto, um áudio, um mapa conceitual, uma apresentação em slides ou até a participação em um jogo, desde que tenha vínculo com a realidade da pessoa, ou com o local onde será produzido ou utilizado (BARRETO, 2014, p. 52).

A integração das TIC na educação de forma significativa exige o desenvolvimento de metodologias, estratégias e procedimentos didático-pedagógicos inovadores que considerem os vários elementos trazidos por estas

tecnologias, de modo a melhor aproveitar o seu potencial de atuar nos aspectos perceptivos, cognitivos e emocionais dos estudantes. Para que isto se concretize, é necessário que os professores conheçam estes instrumentos de mediação e suas possibilidades.

Uma vez que a formação inicial dos professores não oferece subsídios para que sejam elaboradas estratégias de ensino-aprendizagem que levem em consideração às TIC, a formação para o uso educacional dessas tecnologias fica a cargo da formação continuada. No âmbito da educação pública, toda ação de aparelhamento de escolas com infraestrutura de TIC deve vir acompanhada de ações de formação, para que os recursos sejam usados de modo a representar uma melhoria na qualidade da educação.

Além dos aspectos pedagógicos diretamente relacionados à ação dos docentes, existem outros fatores que podem interferir na forma como as TIC são incorporadas na prática do professor. Pasinato (2011), em sua pesquisa sobre o desenvolvimento de um modelo nacional para avaliação da integração pedagógica das TIC no contexto escolar, identificou outros aspectos relevantes para a integração como os recursos tecnológicos, a equipe gestora e os documentos normativos.

A importância dos recursos tecnológicos é evidente, uma vez que eles são os meios por meio dos quais o professor poderá realizar o seu trabalho com os estudantes. Portanto, a infraestrutura tem um impacto significativo no uso pedagógico das TIC. Garantir seu funcionamento regular, com o mínimo de descontinuidade, é fundamental para que os projetos de uso das TIC seja bem-sucedido.

Os documentos normativos das escolas fornecem diretrizes importantes que orientam o trabalho dos professores e demonstram a compreensão que a comunidade escolar tem sobre um determinado tema. A ausência de informações sobre o tema do uso pedagógico das TIC pode ser indício de que a comunidade escolar não soube prever o uso destes recursos em suas ações.

A equipe gestora cumpre a função de orientar os professores e oferecer suporte para o seu trabalho, além de organizar ações articuladas para que os objetivos pedagógicos sejam alcançados. Desta forma, o trabalho dos atores destas equipes terá influência na utilização das TIC em sala de aula.

Observa-se que a integração das TIC à prática dos professores envolve vários aspectos do contexto escolar, sendo, portanto, uma tarefa que exige engajamento de todas as instâncias que compõem a estrutura de ensino.

## **2.2 Aspectos metodológicos da pesquisa: instrumentos para coleta de dados**

A questão central desta pesquisa busca compreender como as TIC têm sido incorporadas às práticas dos professores da rede municipal de Belo Horizonte, através do SIM. Assumindo-a como ponto de partida, optou-se por uma pesquisa exploratória, por meio de uma metodologia qualitativa. Foram utilizados dois instrumentos de investigação: um roteiro de entrevista (Anexo C) e um questionário (Anexo D).

O questionário foi selecionado como instrumento de pesquisa, devido à viabilidade que oferece à coleta de dados com um número maior de pessoas. Como a principal questão da pesquisa está relacionada com a prática dos professores, era necessário um instrumento que permitisse obter informações do maior número possível de indivíduos dentro da população dos 109 professores regentes, que atuavam nos turnos atendidos pelo projeto SIM, nas três escolas. Sendo que, deste universo, 45 responderam ao questionário.

Para aplicação dos questionários, o pesquisador visitou pelo menos, três vezes cada uma das escolas, ficando na sala dos professores, durante um turno, em cada uma das escolas. Neste período, era feita uma explicação sobre a pesquisa e entregue o questionário aos professores. Na primeira visita, nem todos os questionários foram distribuídos, pois a agenda de planejamento dos professores é diferenciada e, em um único dia, nem todos têm a oportunidade de ficar na sala dos professores, cumprindo horário de planejamento pedagógico. Em duas escolas, os questionários restantes foram distribuídos pelos Agentes de Informática e, na terceira escola, pela diretora.

Os itens do questionário foram elaborados por meio de adaptações nos instrumentos de investigação da Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas Escolas Brasileiras criados pelo Cetic.br do CGI.br, nos questionários do estudo “A integração das TIC na escola - Indicadores qualitativos e metodologia” (IDIE, 2008) e na pesquisa sobre competências e

atitudes dos professores no uso da tecnologia computacional na educação (FREGONEIS et al, 2011).

Em 50 itens do questionário aplicado aos professores, foram utilizadas escalas. Segundo Sanches et al (2011), “uma escala é um instrumento científico de observação e mensuração de fenômenos sociais” (SANCHES ; MEIRELES; DE SORDI, 2011, p. 3) que permite mensurar atitudes e opiniões de forma objetiva. As opções presentes na escala são denominadas diferenciais semânticos e variam, qualitativamente, do nível mais baixo, ao mais elevado. Por meio dos diferenciais semânticos, é possível identificar a opção que mais se aproxima da atitude, ou opinião de cada sujeito pesquisado (SANCHES; MEIRELES; DE SORDI, 2011).

A escala na qual o respondente indica seu grau de concordância com uma proposição, por meio dos diferenciais semânticos - concordo totalmente (CT); concordo parcialmente (CP); discordo parcialmente (DP) discordo totalmente (DT); não sei responder (NSR) - é conhecida como escala de Likert (SANCHES; MEIRELES; DE SORDI, 2011). Neste trabalho, os itens baseados na escala de Likert serão analisados segundo metodologia apresentada por Sanches et al (2011) na seção “Análise de dados coletados”, descrita a seguir. Primeiro, registra-se as quantidades de respondentes para cada diferencial semântico. A seguir, para calcular os discordantes (D) de cada proposição, soma-se o quantitativo dos DP, DT e 50% dos NSR. Resumindo, na forma de uma expressão matemática, tem-se  $D = DP + DT + NSR/2$ . De forma semelhante, calculam-se os concordantes (C), somando os CP, CT e 50% dos NSR, obtendo a expressão  $C = CP + CT + NSR/2$ . A partir dos concordantes e discordantes de cada proposição, obtém-se o indicador grau de concordância (GC) que “é determinado pelo oscilador estocástico de Wilder Jr. (1981)” (SANCHES; MEIRELES; DE SORDI, 2011, p. 6):

$$GC = 100 - \left( \frac{100}{\frac{C}{D} + 1} \right)$$

Para evitar uma divisão por zero, adiciona-se a C e D o valor 0,000001. Segundo Davis (1976, apud Sanches et al, 2011), os valores do GC podem ser interpretado conforme o quadro 2.

**Quadro 2 - Interpretação dos valores do grau de concordância**

Valor de GC	Frase adequada
90 ou mais	Uma concordância muito forte
80 a + 89,99	Uma concordância substancial
70 a + 79,99	Uma concordância moderada
60 a + 69,99	Uma concordância baixa
50 a + 59,99	Uma concordância desprezível
40 a + 49,99	Uma discordância desprezível
30 a + 39,99	Uma discordância baixa
20 a + 29,99	Uma discordância moderada
10 a + 19,99	Uma discordância substancial
9,99 ou menos	Uma discordância muito forte

Fonte: Sanches et al (2011).

O questionário foi estruturado em cinco eixos: 1.Perfil; 2.Utilização de informática; 3.Relação com a informática para uso em sala de aula; 4.Percepções sobre o SIM; 5.Formação para uso da informática.

As questões sobre o “Perfil” (eixo1) tiveram o objetivo de identificar o perfil dos professores, através das questões relativas à idade, formação, disciplina, ciclo de atuação, tempo de docência e de atuação na escola. Este eixo foi composto por sete questões fechadas, sendo que, nas questões “Disciplina que leciona na escola” e “Para qual ciclo leciona”, era permitido marcar mais de uma alternativa.

Com os itens sobre a “Utilização da informática” (eixo 2), procurou-se identificar: a frequência com que os professores utilizam o computador, para situações de trabalho fora de sala de aula; o objetivo com o qual eles utilizam os computadores do SIM com os alunos; frequência de utilização. As respostas dadas aos itens deste eixo deram subsídios para identificar a familiaridade e a experiência dos professores com o uso de editores de texto, com a pesquisa na Internet e com a autoria e a participação em ambientes virtuais de aprendizagens. E, também, foi possível identificar a frequência com que os computadores do SIM são utilizados para cada objetivo. Para identificar a frequência com que os professores utilizavam os computadores na sua rotina de trabalho, dos 20 itens deste eixo, em 19, eles deveriam indicar uma alternativa em uma escala que variava de “Muito” a “Nunca” (Muito; Pouco; Raramente; Nunca).

No eixo sobre a “Relação com a informática para uso em sala de aula” (eixo 3), os itens tiveram o propósito de obter informações a respeito da percepção que os professores possuem sobre seus conhecimentos prévios para o uso das TIC em sala de aula e obter dados de como eles percebem a importância destes recursos como auxiliares para o aprendizado dos alunos. Foi possível, ainda, verificar a

predisposição deles para dedicarem seu tempo em formação que vise desenvolver as competências e habilidades, para que possam utilizar estes recursos em atividades pedagógicas. Todos os 8 itens deste eixo eram constituídos por afirmativas nas quais os respondentes deveriam informar seu nível de concordância com elas, por meio da Escala de Likert.

Os 11 itens sobre as “Percepções sobre o SIM” (eixo 4) foram elaboradas com o propósito de se identificar como os professores percebem os aspectos relacionados aos efeitos do SIM na dinâmica das aulas, como também apontar as características do projeto e os obstáculos para sua utilização. Cada item era uma afirmativa que apresentava cinco possibilidades de resposta, segundo escala de Likert.

No eixo sobre a “Formação para uso da informática” (eixo 5), procurou-se identificar aspectos relacionados à formação dos professores e sua percepção como usuários de informática. Os quatro primeiros itens deste eixo foram formados por afirmativas que procuraram identificar como os professores avaliavam sua formação no que tange ao uso de computadores para fins pedagógicos em uma escala de Likert. Os itens seguintes tinham o objetivo de identificar o quão seguros os professores se sentiam para utilizar o computador, como também sua familiaridade com *softwares* de uso comum, programas de pacote de escritório e navegadores web. Um dos itens era uma questão que serviu para saber como os professores se definiam como usuário de informática. Nos oito itens finais, o respondente deveria marcar o seu nível de habilidade para utilizar softwares de pacotes de escritório, para acesso à Internet, edição de imagem e realizar ações como pesquisa na web e instalação de programas. As alternativas possíveis para estes itens foram: avançado, intermediário, iniciante e não uso.

O conjunto geral das questões do questionário permitiu identificar a familiaridade dos professores com as TIC, os objetivos e frequência com que usam as TIC com os alunos, a disposição deles para participar de ações de formação, a sua crença nas TIC como úteis para ajudar nos processos de ensino-aprendizagem, a confiança que eles possuíam nos seus conhecimentos e formação para utilizar as TIC e as características e efeitos do projeto SIM percebidos por eles.

Os dados obtidos por meio dos questionários permitiram fazer uma análise sobre os aspectos que interferem na integração das TIC, por meio dos recursos do projeto SIM na prática dos professores.

Para apoiar a análise dos dados coletados pelo questionário, foram realizadas entrevistas com um membro da equipe gestora de cada uma das três escolas. Ressaltamos que, para a presente pesquisa, consideramos como equipe gestora o diretor, vice-diretor e coordenadores pedagógicos. As entrevistas foram feitas com duas vice-diretoras e uma coordenadora pedagógica, totalizando três entrevistas, que foram gravadas e, posteriormente, transcritas para análise. As entrevistas serviram para conhecer a percepção desses profissionais sobre o uso das TIC na educação e sobre o projeto SIM. Além de permitir saber como as escolas se organizam para apoiar os professores no uso dos recursos de informática disponíveis. A seguir, será apresentado o roteiro de entrevista com os gestores.

O roteiro de entrevista possui 14 questões e está estruturado em 6 eixos: Perfil; Relação com a informática; Sobre o SIM; Ações de apoio ao trabalho com a informática; Efeitos do SIM na escola; O SIM na prática. Através das entrevistas, foi possível conhecer a percepção desses profissionais da educação sobre o tema e o projeto, bem como, a partir das respostas dadas, ter um panorama do funcionamento do projeto SIM no momento atual.

As questões do eixo “Perfil” tiveram o objetivo de traçar o perfil do membro da equipe gestora da escola, sua idade, formação e experiência (na carreira docente e de gestor).

No eixo “Relação com a informática”, procurou-se identificar se os gestores utilizam as TIC em seu trabalho. Segundo Pasinato (2011, p. 115), este é um importante indicador, pois “não se pode pedir que um professor integre curricularmente as tecnologias se a equipe gestora não sabe como fazer uso dela nem orientar seus professores”.

As questões do eixo “Sobre o SIM” permitiram identificar o conhecimento que os gestores tinham sobre o projeto SIM e, também, obter uma descrição do processo de formação ocorrido durante a implantação do projeto.

No eixo “Ações de apoio ao trabalho com a informática”, procurou-se identificar projetos da escola que envolviam o uso dos recursos do projeto SIM e as ações que a escola realizava para apoiar os professores neste trabalho. Enfim, se havia alguma organização por parte da gestão das escolas, para incentivar o uso das TIC, por meio do projeto SIM.

Com as questões dos eixos “Efeitos do SIM na escola” e “O SIM na prática”, foi possível identificar, do ponto de vista dos gestores, as características do projeto

SIM, vistas como positivas, e os principais obstáculos percebidos pela gestão para o uso dos computadores em sala de aula.

### 2.3 Análise do perfil dos professores participantes da pesquisa

Nesta seção, será feita a análise do perfil dos professores das três escolas pesquisadas, a partir dos dados coletados por meio do questionário. O total de professores regentes nas três escolas, no ano letivo de 2015, atuando nos turnos da manhã e tarde, turnos nos quais os equipamentos do SIM são utilizados, é 109. Foram distribuídos apenas 80 questionários, pois alguns professores se recusaram a recebê-los e alguns não foram entregues por motivos diversos, como professores em licença. Também chegou o fim do período da pesquisa. Do total distribuído, 45 foram respondidos e devolvidos, representando 41% da população pretendida para a pesquisa, como mostra a tabela 14.

**Tabela 14 - Quantitativo de professores participantes da pesquisa**

Escolas	Número de Professores	Número de questionários respondidos	Percentual de professores que responderam o questionário
Escola Municipal Hilda Rabello Matta	45	18	40%
Escola Municipal Professor Edson Pisani	41	10	43%
Escola Municipal Santos Dumont	41	17	41%
Total	109	45	41%

Fonte: SGE – junho de 2015.

O perfil dos 45 professores participantes da pesquisa será analisado a seguir. Do total de professores pesquisados, 30 (o que representam 67%) possuem mais de 40 anos. Ainda com relação ao perfil dos professores, observa-se que 34 (76%) possuem mais de 10 anos de experiência. A partir dessa informação, pode-se inferir que as escolas pesquisadas têm, em sua maioria, professores com experiência em sala de aula, cuja formação inicial (graduação) se deu há algum tempo.

Os dados da pesquisa nos dão indício de que a idade não pode ser tomada como fator decisivo para o não uso das tecnologias digitais nos processos de ensino-aprendizagem. Todos os professores se dizem usuários da Internet e que realizam pesquisa na web, sendo que apenas 8 (18%) e 7 (16%) se classificam

como estando no nível iniciante para uso da Internet e pesquisa na web, respectivamente, conforme mostra a tabela 15.

**Tabela 15 - Percepção do professor quanto ao seu nível de usuário de *softwares***

Questões	Frequências			
	Avançado	Intermediário	Iniciante	Não uso
Defina seu nível de usuário para trabalhar com os seguintes recursos:				
Editores de texto	10	23	10	10
Planilhas eletrônicas	3	15	16	10
Apresentação de slides	5	15	15	10
Banco de dados	3	8	13	21
Internet	14	22	8	0
Pesquisa e busca na web	14	23	7	0
Editores de imagem	5	16	14	9
Baixar/instalar programas e softwares	6	9	11	1

Fonte: Questionário elaborado pelo autor.

Apenas um professor pesquisado (2%) não é usuário de editor de texto e apenas 10 (23%) se julgam no nível iniciante. Os *softwares* com os quais os professores se classificam como usuários avançados, ou intermediários, são os editores de texto e *software* para acesso à Internet. Vale ressaltar, nesta análise, a pouca utilização e afinidade dos professores com ferramentas que possibilitam a apresentação de conteúdos com formas mais atrativas, como as de apresentação de slides ou editoração de imagens.

De acordo com a escala de Sanches et al (2011), observa-se uma discordância substancial com relação à afirmativa “os computadores são bastante complicados para serem utilizados por mim”, como pode ser visto pelos dados mostrados na tabela 16, que apontam o grau de concordância de apenas 11,4% dos entrevistados. Isto indica que os professores não se sentem intimidados pelos computadores e têm confiança em sua capacidade para aprender a utilizá-los, uma vez que não consideram estes equipamentos complicados para uso.

**Tabela 16 - Percepção dos professores quanto à complexidade de uso de computador**

Proposição	CT	CP	DP	DT	NSR	C	D	GC
Os computadores são bastante complicados para serem utilizados por mim.	2	3	8	31	0	5	39	11,4

Fonte: Questionário elaborado pelo autor. Legenda: DT = Discordo totalmente; CP= Concordo parcialmente; DP = Discordo parcialmente; DT= Discordo totalmente; NSR = Não sei responder; C = Concordantes; D = Discordantes; e GC = Grau de concordância.

É importante enfatizar que os professores são levados a utilizarem as TIC, em seu dia a dia, por vários fatores. Um deles é o contexto atual da RME-BH em que a gestão escolar se torna inevitavelmente mais informatizada, pressionando os professores a utilizarem os computadores em sua rotina diária de trabalho. Seja no lançamento de notas no Boletim Escolar do SGE, seja na reprodução de provas e materiais didáticos para uso em sala de aula, seja na impressão de textos, ou mesmo em relatórios pedagógicos para a gestão. Da mesma forma, as facilidades oferecidas pelo ambiente web, para localizar materiais já prontos e a possibilidade de adaptá-los à realidade e contexto da sala de aula, com a utilização de um editor de texto, por exemplo, são atrativos para o uso das ferramentas tecnológicas. Além disso, também, existem as pressões exercidas pelo contexto social e cultural, que estimulam as pessoas a usarem as TIC.

A tabela 17 apresenta os dados relacionados à frequência com que os professores utilizam os computadores na sua rotina de trabalho fora da sala de aula e permite visualizar o quanto o uso das TIC faz parte das atividades exercidas pelos professores fora de sala de aula.

**Tabela 17 - Frequência de uso do computador em situações de trabalho fora de sala de aula**

Questão	Frequência de respostas			
	Muito	Pouco	Raramente	Nunca
Com qual frequência você usa o computador nas seguintes situações de trabalho?				
Rotina burocrática	24	16	5	0
Digitar provas	30	8	2	5
Pesquisa de atividades	31	11	1	2
Pesquisa de textos e materiais didáticos	31	12	0	2
Participação em chats ou fóruns de discussão pedagógica	2	6	18	19
Troca de experiências com outros profissionais da educação	7	12	14	12
Produção de material didático	33	5	4	3
Consultar sites especializados na sua disciplina	36	6	2	1
Produção de apostilas	11	12	12	10
Produção de material multimídia	11	11	16	7

Fonte: Questionário elaborado pelo autor.

Os dados obtidos dão indícios de quanto os professores estão habituados a utilizar as TIC. Pode-se supor que um professor com experiência e habilidade no uso de *softwares*, ambientes virtuais, comunicação *online*, pesquisa e produção de materiais didáticos terá mais facilidade em utilizar tais recursos em sua prática pedagógica. Portanto, a familiaridade que os professores possuem com as TIC é um

importante indicador do grau de dificuldade que os professores terão, ou não, para utilizar estes recursos no seu trabalho com os alunos.

Percebe-se que a maior frequência de uso está relacionada à consulta a sites especializados, à realização de atividades de produção de provas e pesquisa de materiais para uso nas aulas. Em torno de 50%, os professores indicam utilizar os computadores na produção de apostilas, ou na elaboração de material multimídia, evidenciando que uma parcela significativa dos professores assumem função autoral dos conteúdos utilizados em suas aulas.

Observa-se, ainda, que a participação em ambientes de troca de experiência é pouco explorada pelos professores. Da mesma forma, a participação em fóruns ou *chats*, ferramentas de comunicação à distância, tem muito pouca adesão dos respondentes.

#### 2.4 A percepção dos professores sobre o uso da sala de informática móvel

Em qualquer ação que vise utilizar as TIC nas escolas junto aos alunos, é necessário que os professores se engajem neste trabalho e acreditem que ele trará bons resultados. Segundo Pasinato (2011, p. 115), o “interesse do professor é fundamental para a integração das TIC, pois se ele não acreditar no uso do recurso, dificilmente vai utilizá-lo na sua aula”. As respostas dadas pelos professores, consolidadas na tabela 18, permitem ter uma noção de quanto eles consideram as TIC úteis para contribuir no processo de ensino-aprendizagem.

**Tabela 18 - Crença nas TIC como úteis para ajudar nos processos de ensino-aprendizagem**

Proposições	CT	CP	DP	DT	NSR	D	C	GC
O esforço necessário para integrar o computador às minhas atividades não compensa, pois não contribui para o aprendizado dos alunos	3	5	3	34	0	37	8	17,8
Preferia não ter que utilizar o computador em minhas aulas	0	4	6	35	0	41	4	8,9
Acredito mais nos métodos tradicionais de ensino	2	7	21	15	0	36	9	20

Fonte: Questionário elaborado pelo autor. Legenda: DT = Discordo totalmente; CP= Concordo parcialmente; DP = Discordo parcialmente; DT= Discordo totalmente; NSR = Não sei responder; C = Concordantes; D = Discordantes; e GC = Grau de concordância.

Conforme a escala de Sanches et al (2011), observa-se que existe uma discordância substancial em relação à noção de que o uso dos computadores não

contribui para o aprendizado dos alunos, o que demonstra que a grande maioria dos professores acredita que o uso dessa tecnologia nas atividades de sala de aula pode ter um impacto positivo para a melhoria da qualidade do ensino-aprendizado.

Há uma discordância muito forte também à proposição “preferia não ter que utilizar o computador em minhas aulas”, indicando uma predisposição dos professores para a utilização do computador em suas atividades pedagógicas. Isso tende a demonstrar que existe o interesse dos professores em utilizar as TIC.

Ainda, de acordo a escala de Sanches et al (2011), tem-se uma discordância moderada à ideia de que os métodos tradicionais de ensino são mais eficazes, com 37 dos 45 professores discordando dessa suposta eficácia. O que indica que a busca por métodos inovadores e, possivelmente mais eficazes, pode ser feita para se atingir a aprendizagem pretendida.

Os dados da tabela 19 consolidam as informações sobre o principal objetivo dos professores ao utilizarem os computadores em sala de aula. Estas informações fornecem elementos para identificar qual a principal forma de utilização dos computadores do SIM.

**Tabela 19 – Principal objetivo dos professores ao utilizarem os computadores em sala de aula**

<b>Questão:</b> Na sua opinião, qual o PRINCIPAL objetivo ao se utilizar o computador em sala de aula? Marque apenas a que você considera o principal objetivo	<b>Frequência das respostas</b>	<b>Percentual</b>
Ensinar o aluno a utilizar os recursos de informática (Editor de texto, planilha eletrônica, editor de apresentação, editor de imagens, gravação de áudio e vídeo e similares).	0	0%
Capacitar o aluno para usar as mídias digitais.	2	5%
Ensinar o aluno a utilizar a internet.	0	0%
Ensinar o aluno a pesquisar, avaliar e ter senso crítico com relação às informações da Internet.	9	22,5%
Ensinar o aluno a utilizar as redes sociais.	0	0%
Desenvolver no aluno a capacidade de criar e publicar seus próprios conteúdos digitais	0	0%
Desenvolver a participação dos alunos em ambientes colaborativos.	0	0%
Oferecer aos alunos um recurso atrativo para tornar as aulas mais dinâmicas.	11	27,5%
Apresentar os conteúdos de forma mais interessante (jogos, multimídia, demonstrações, simulações).	12	30%
Organizar e acompanhar o trabalho desenvolvido pelos alunos em ambientes virtuais como comunidades, blogs e similares.	0	0%
Não utilizo o computador nas minhas aulas.	6	15%

Fonte: Questionário aplicado aos professores.

Os dados da tabela 19 indicam que cerca de 60% dos professores utilizam os computadores do SIM em atividades com os alunos, cujo objetivo principal é tornar as aulas mais atrativas, com o uso de jogos, multimídia e apresentações. Quase um quarto dos professores têm a preocupação com que os estudantes tenham uma visão crítica sobre as informações que eles obtêm da Internet.

Também percebe-se que não predomina a ideia de que os alunos possam ser autores de conteúdos, uma vez que nenhum professor indicou ter, como principal objetivo, o desejo de utilizar os computadores para “desenvolver no aluno a capacidade de criar e publicar seus próprios conteúdos digitais”.

A tabela 20 consolida os dados obtidos do questionário aplicado aos professores a respeito da frequência com que os computadores do projeto SIM são utilizados, para o conjunto de nove objetivos apresentados na questão anterior.

**Tabela 20 - Frequência de uso dos computadores do SIM com os alunos**

Questão	Frequência das respostas			
	Muito	Pouco	Raramente	Nunca
Com que frequência você utiliza os computadores do SIM nas seguintes situações:				
Ensinar o aluno a utilizar os recursos de informática	3	8	14	16
Ensinar o aluno a utilizar a internet.	6	13	11	12
Ensinar o aluno a pesquisar, avaliar e criticar a informação	10	12	10	10
Ensinar o aluno a utilizar as redes sociais	2	5	8	26
Desenvolver no aluno a capacidade de criar e publicar seus próprios conteúdos digitais	3	8	5	26
Desenvolver a participação dos alunos em ambientes colaborativos	2	6	9	25
Oferecer aos alunos um atrativo para tornar as aulas mais dinâmicas.	16	16	3	7
Apresentar os conteúdos de forma mais interessante	17	16	4	5
Organizar e acompanhar o trabalho desenvolvido pelos alunos em ambientes virtuais como comunidades, blogs e similares.	1	6	8	27

Fonte: Questionário aplicado aos professores.

Os dados da tabela 20 refletem a resposta fornecida à questão sobre o principal objetivo dos professores ao utilizarem os computadores do projeto SIM, com predomínio de uso para “tornar as aulas mais atrativas com o uso de jogos, multimídia e apresentações”. É importante destacar que os dados mostrados na tabela 20 não podem ser tomados como indicadores da frequência com que os professores utilizam os recursos do projeto SIM. Os itens só permitem identificar com quais objetivos os alunos foram levados a utilizar os computadores em sala de aula, mas o professor pode ter feito pouco uso do SIM desde a sua implantação.

A tabela 21 apresenta a percepção dos professores sobre os efeitos e características do projeto SIM. Os dados desta tabela permitirão obter indícios importantes sobre como os professores veem este projeto, os aspectos relacionados à infraestrutura, aos efeitos percebidos na dinâmica das aulas e em suas atitudes.

**Tabela 21 - Percepção dos professores quanto ao SIM e seus efeitos**

<b>Proposições</b>	<b>CT</b>	<b>CP</b>	<b>DP</b>	<b>DT</b>	<b>NSR</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>GC</b>
Os alunos ficam muito agitados quando os computadores do SIM são utilizados, comprometendo o bom andamento da aula	2	11	10	21	1	13,5	31,5	30
A possibilidade de utilizar os computadores em sala de aula estimula a busca por inovação nos métodos de ensino	28	13	3	0	1	41,5	3,5	92,2
Há mais tempo de aula disponível para se utilizar os computadores com o SIM, já que os alunos não precisam se deslocar até um laboratório de informática	15	12	7	7	4	29	16	64,4
A mobilidade oferecida pelo SIM permite que os computadores sejam utilizados para filmar, tirar fotos e gravar sons fora de sala de aula	7	12	5	7	14	26	19	57,8
A baixa velocidade na conexão de Internet inviabiliza o uso dos computadores do SIM	20	15	5	1	4	37	8	82,2
O número de computadores do SIM é adequado ao número de alunos	14	9	4	11	7	26,5	18,5	58,9
Não há suporte técnico adequado para garantir o funcionamento regular dos equipamentos do SIM	7	22	5	6	5	31,5	13,5	70
Os equipamentos do SIM já se encontram obsoletos	8	16	5	4	12	30	15	66,7
Falta apoio pedagógico para o uso dos computadores do SIM	15	18	7	3	2	34	11	75,6

Fonte: Questionário elaborado pelo autor. Legenda: DT = Discordo totalmente; CP= Concordo parcialmente; DP = Discordo parcialmente; DT= Discordo totalmente; NSR = Não sei responder; C = Concordantes; D = Discordantes; e GC = Grau de concordância.

Os dados da tabela 21 indicam que, com relação aos aspectos de infraestrutura do projeto SIM, de acordo com a escala de Sanches et al. (2011), há concordância não relevante (desprezível) em relação ao número suficiente de computadores em cada escola, com quase 7 professores não sendo capazes de se posicionar diante da afirmativa de que “o número de computadores do SIM é adequado ao número de alunos”.

Existe uma concordância substancial, conforme a escala de Sanches et al. (2011) de que a conexão de Internet de baixa velocidade inviabiliza o uso dos

computadores, demonstrando que os professores percebem que a infraestrutura que sustenta esse Projeto não está adequadamente instalada.

De acordo com a escala de Sanches et al (2011), a obsolescência dos equipamentos tem uma concordância baixa e uma concordância moderada de que não existe suporte técnico adequado, para garantir o funcionamento regular dos equipamentos do SIM. Percebe-se, então, que os professores identificam problemas na infraestrutura do projeto, que têm um impacto negativo no uso dos recursos.

Com relação aos efeitos do projeto nas atitudes dos professores, constata-se que há uma concordância muito forte com o fato do projeto servir de estímulo para os professores procurarem inovação no seu modo de atuar. Sendo este aspecto muito positivo, pois indica a existência de uma predisposição dos docentes de utilizarem os recursos de uma forma melhor.

Para os professores, o fato dos computadores irem para sala de aula parece não interferir na disciplina dos alunos e parece contribuir para um melhor aproveitamento do tempo de aula. Portanto, a mobilidade oferecida pelo projeto SIM apresenta estes aspectos positivos com relação à dinâmica das aulas.

Os professores parecem não considerar os recursos multimídia oferecidos pelos *netbooks* como alternativas para realizar atividades fora de sala de aula, pois existe uma concordância não relevante (desprezível) com relação à proposição de que a mobilidade dos equipamentos permitem que sejam realizadas atividades que envolvam filmagens, gravações de sons, ou produção de fotografias fora do ambiente de sala de aula. Isto é um indicativo de que os professores desconhecem o potencial destes recursos como alternativa para desenvolver estratégias de ensino-aprendizagem, que utilizam as linguagens que são familiares aos estudantes e estejam centradas no seu contexto sócio-cultural. Além de demonstrar que eles não consideram a importância dos novos letramentos exigidos pela sociedade atual.

## **2.5 A formação dos professores para uso das TIC**

Baseado em uma revisão de 17 estudos, o relatório sobre o impacto das TIC nas escolas da Europa (BALANSKAT, 2006) aponta que, dentre os principais fatores que estão diretamente relacionados às barreiras enfrentadas pelos professores para o uso das TIC nas escolas, sobressaem-se a ausência de formação pedagógica, de confiança e de habilidades com as TIC. No Brasil, essa realidade não deve ser

diferente, o que nos leva afirmar que a formação dos professores representa uma das principais ações para a integração da informática na educação. Segundo Silva (2012),

saltar de uma prática em que o aluno não interagia e o professor transmitia conhecimento sem intervenção dos discentes e se utilizar de uma tecnologia em que todos possam colaborar com o ensino requer saberes por parte dos docentes, para melhor instruir os alunos (SILVA, 2012, p. 40).

Portanto, tanto na formação inicial, como na continuada é necessário que, aos futuros e atuais professores, seja oferecida a oportunidade de desenvolver competências e habilidades para o uso das TIC no contexto educacional. Mas o que se observa nos cursos de formação continuada é a preocupação em assegurar o domínio técnico das TIC (PASINATO, 2011. COSTA, 2013). Para Pasinato (2011),

cursos de capacitação e formação de professores para o uso das tecnologias estão pautados no ensino de técnicas, mas, na maioria das vezes, são falhos quanto a demonstrar a sua integração (PASINATO, 2011, p.19)

Valente (199) e Almeida (2004) defendem que a formação dos professores deve-se dar em um contexto de formação, no qual o professor possa aplicar seu conhecimento, refletir e reconstruir sua prática, de forma orientada, durante o processo formativo, preferencialmente em seu ambiente de trabalho. Este formato difere das práticas de formação descritas por Costa (2011) na qual

se privilegia a aquisição de saberes técnicos e não a sua exploração em função de um determinado objetivo de aprendizagem, ou conteúdo curricular específico e, portanto, sem qualquer tipo de ajustamento, ou adequação, a um campo novo que justificaria a experimentação e a exploração de novas modalidades de trabalho. Uma formação em que o professor é visto como o especialista que aplica, mais tarde, o que aprendeu, mas sem garantias de o fazer com o seus alunos, uma vez que, terminada a formação, não há qualquer tipo de acompanhamento, ou supervisão (COSTA, 2011, p.54).

Almeida (2011) destaca a necessidade da formação não apenas dos professores, mas também a dos profissionais que atuam na gestão como diretores, coordenadores e os profissionais das outras instâncias do sistema escolar. A participação destes profissionais pode favorecer a criação de redes internas e

externas que trabalhem no sentido de romper as barreiras que impedem o uso das TIC e fomentem o compartilhamento de experiências.

Portanto, a formação dos docentes, voltada para o uso pedagógico das TIC, é um importante fator para que elas sejam integradas a sua prática. Então, inicialmente, será analisado o nível da confiança dos pesquisados em seus conhecimentos e formação para utilizar as TIC. As proposições que permitem realizar esta análise estão consolidadas na tabela 22.

**Tabela 22 - Confiança nos conhecimentos e formação para utilizar as TIC**

<b>Proposições</b>	<b>CT</b>	<b>CP</b>	<b>DP</b>	<b>DT</b>	<b>NSR</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>GC</b>
Meu conhecimento em informática me permite escolher os melhores recursos e estratégias para utilizar o computador no contexto da sala de aula	12	17	12	4	0	29	16	64,4
Ainda preciso de muitos conhecimentos sobre como utilizar o computador nas atividades em sala de aula.	20	13	6	6	0	33	12	73,3
Minha formação em informática me deixa bastante confortável para utilizar o computador em sala de aula.	8	16	13	7	1	24,5	20,5	54,4
Sinto que ainda preciso aprender muita coisa sobre como utilizar o computador em meu trabalho pedagógico.	25	14	5	1	0	39	6	86,6

Fonte: Questionário elaborado pelo autor. Legenda: DT = Discordo totalmente; CP= Concordo parcialmente; DP = Discordo parcialmente; DT= Discordo totalmente; NSR = Não sei responder; C = Concordantes; D = Discordantes; e GC = Grau de concordância.

Os dados da tabela 22, analisados de acordo com a tabela de interpretação do grau de concordância (Sanches et al, 2011), indicam uma concordância desprezível (grau de concordância de 54,4%), relacionada à confiança que os professores possuem a respeito de sua formação para utilização das TIC em sala de aula. Trata-se de uma concordância baixa, à proposição de que o conhecimento em informática permite escolher os melhores recursos e estratégias para utilizar o computador no contexto da sala de aula. É uma concordância substancial à afirmativa de que seja necessária a aquisição de muito mais conhecimentos sobre como utilizar o computador nas atividades em sala de aula. Estes dados demonstram que os professores não se sentem seguros com relação aos seus conhecimentos e que reconhecem que ainda precisam ampliar seus conhecimentos,

evidenciando a necessidade de formação e capacitação desse professor no uso pedagógico das tecnologias de informação e comunicação em sala de aula.

No questionário aplicado aos professores, havia um conjunto de proposições que permitiram analisar a disposição dos professores em participarem de formações em TIC. Os dados obtidos com essas proposições estão consolidados na tabela 23.

**Tabela 23 – Disposição dos professores de participarem de formações em TIC**

<b>Proposições</b>	<b>CT</b>	<b>CP</b>	<b>DP</b>	<b>DT</b>	<b>NSR</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>GC</b>
Gostaria que existisse mais cursos de formação para os professores sobre a utilização dos computadores na escola	34	8	1	1	1	42,5	2,5	94,4
A SMED poderia ofertar mais cursos de formação para utilização do computador em sala de aula	33	9	2	0	1	42,5	2,5	94,4
Se minha escola ofertasse hoje uma oficina sobre uso dos computadores em sala eu me disporia a participar	35	6	1	1	2	42	3	93,3
Falta apoio pedagógico para o uso dos computadores do SIM	15	18	7	3	2	34	11	75,6

Fonte: Questionário elaborado pelo autor. Legenda: DT = Discordo totalmente; CP= Concordo parcialmente; DP = Discordo parcialmente; DT= Discordo totalmente; NSR = Não sei responder; C = Concordantes; D = Discordantes; e GC = Grau de concordância.

Os dados da tabela 23 permitem concluir que os professores têm uma grande disposição para participar de formações. Isto pode ser constatado por meio da forte concordância às três primeiras afirmativas da tabela 23. Estes dados demonstram que os professores anseiam por ter uma formação que os habilite a utilizar os computadores em sala de aula.

Outro fator que reforça a necessidade de formação, tanto dos professores, como das equipes gestoras das escolas é a concordância moderada à proposição de que falta apoio pedagógico para o uso dos computadores do SIM.

A necessidade de um programa de formação regular para as escolas é evidente. As entrevistas com os gestores indicaram que a formação inicial oferecida para o projeto SIM foi insuficiente. Muitas vezes, se resumindo em apresentar o projeto e os *softwares* disponíveis nos *netbooks*. Isto fica destacado no trecho abaixo:

... inicialmente, teve uma preparação, mas, depois, ficou solto. Então, na verdade, durante um período, esse projeto ficou parado. Os professores não sabiam como levar isso para as salas de aula. Aí, inicialmente levava assim... para diversão, né? Então, levava, os meninos, acessavam da forma que eles achavam melhor, com uma certa supervisão do professor, para

não acessar determinadas coisas que não eram apropriadas, mas... a princípio, ficou meio solto. Depois, é que os próprios professores foram dando, né? Um direcionamento para aquilo (coordenadora pedagógica 2. Entrevista concedida em 28/04/2015).

Neste trecho, constata-se que a formação inicial não foi capaz de habilitar os professores a utilizarem os equipamentos de uma forma que se consolidasse um objetivo pedagógico.

Concluiu-se, então, que a formação e os conhecimentos que os professores possuem não são suficientes para habilitá-los a utilizar as TIC em suas aulas. Observa-se que existe uma disposição boa para aprender, sendo este um fator importante para que o projeto prossiga de forma a contribuir para a melhoria da qualidade da educação.

## **2.6 A incorporação das TIC na prática dos professores através do SIM**

A incorporação das TIC na prática dos professores sofre a interferência de uma série de fatores que compõem o contexto escolar e os aspectos de caráter mais individual dos docentes. Os dados obtidos, por meio do questionário e das entrevistas, permitem que alguns destes aspectos sejam identificados.

O primeiro, a infraestrutura, que possui uma forte influência no uso das TIC com os alunos na prática dos professores. Constata-se que o projeto sofreu descontinuidade, desde sua implantação, em decorrência de problemas de funcionamento da rede lógica e elétrica e da manutenção dos equipamentos, como mostra os seguintes trechos das entrevistas.

A gente viu a implantação... Foi difícil, porque a gente teve vários problemas de funcionamento. Foi feita uma tentativa de fibra ótica nesta escola que, não sei por que, não deu certo. Então, os aparelhos, dificilmente, funcionavam. Aí, depois, foi verificar a questão de antena. Sala sim, sala não, tinha sido instalado antena, mas elas estavam preservadas por uma caixa metálica que impedia a saída, ou ... sei lá ... que impedia que ... a antena fechada, abafada por uma caixa metálica ... acontece que não dá contato. Aí, descobriram que tinham que tirar as caixas metálicas. Depois, descobriram que duas antenas também estão estragadas. ... vieram aqui formatar estes equipamentos. São 70 equipamentos ... Vieram formatar isto aqui diversas vezes ... Demorou, isto demorou, desde a implantação ... demorou a gente ver que estão funcionando, no mínimo 35 ... Agora, este ano que está começando a funcionar, com 35 equipamentos ... (vice-diretor 1. Entrevista concedida em 14/04/2015).

Switch queimou umas três vezes. Modem queimou não sei quantas vezes. Então, em três anos, o que eu mais vi acontecer foi isso. Tudo isto interfere muito nessas coisas (vice-diretor 1.Entrevista concedida em 14/04/2015).

(...) a gente tem uma questão de manutenção, né? Net que precisa fazer manutenção. Nós tínhamos, a principio, 70, de repente, começa a diminuir, porque caiu, uma tecla que não está funcionando. E, aí, vão ficando... e não estão sendo feitas as manutenções. Tem um número bem reduzido de nets (coordenadora pedagógica 2.Entrevista concedida em 28/04/2015).

No entanto, apenas na escola do vice-diretor 1 se apresentaram graves problemas de infraestrutura, desde a implantação. Nesta escola, foram feitas mais experiências com relação à infraestrutura de rede. De qualquer forma, os problemas eram esperados e até desejados, por se tratar de um projeto piloto, o que permitiria trabalhar na questão, antes da ampliação da proposta, evitando dificuldades futuras, mais difíceis de se resolver, devido ao atendimento de grande porte. Assim, cada problema é uma oportunidade para se identificar as causas e encontrar uma solução, contribuindo para o aprimoramento do projeto, no entanto isto tem dois efeitos negativos, um, em relação à percepção que os profissionais da escola possam ter do projeto. Outro, em relação à quebra das expectativas dos estudantes.

Outro aspecto relacionado à infraestrutura é a velocidade de conexão com a Internet. Tanto no questionário, como nas entrevistas, a velocidade de conexão é citada como algo que prejudica a utilização dos equipamentos do projeto SIM. Nas falas dos gestores, a velocidade da Internet também é declarada com um problema.

Principalmente a questão da manutenção e a Internet, que deveria ser mais rápida, para que as crianças pudessem acessar ... que a aula pudesse, né? Foi programado aquilo e o professor conseguisse trabalhar daquela forma. Acaba sendo frustrante, os meninos levam com aquela expectativa que vão conseguir acessar tudo que a professora pediu e não conseguem (coordenadora pedagógica 2.Entrevista concedida em 28/04/2015).

O problema da baixa conexão com a Internet compromete a mobilidade prevista no planejamento do projeto e divulgada nas escolas, como demonstra a fala do gestor.

Se essa Internet funcionasse, né? Tranquilo, do jeito que ela foi planejada, o professor poderia acessar com as crianças em qualquer lugar, né? Então... por exemplo... a professora de ciências quer dar uma aula em um espaço aberto para os meninos observarem alguma coisa. Poderia levar para aquele espaço, porque tinha cobertura da Internet, só que não funcionou da forma como a gente pensou, mas, se funcionasse realmente... isso seria uma ferramenta como se fosse o livro da criança, o caderno, o material

didático mesmo (coordenadora pedagógica 2. Entrevista concedida em 28/04/2015).

Problemas de infraestrutura levam à descrença no projeto, contribuindo para que o professor não considere aquele recurso uma alternativa viável para o seu trabalho, como declarado pelo gestor

E... existe esse impecilho que é ... assim ... você quer fazer um trabalho e, de repente, não tem nada funcionando ... isto frustra as pessoas e, aí, elas acabam largando para lá ... então, tem que recomeçar a credibilidade da situação mesmo. Criar esta credibilidade nas pessoas. Além das resistências naturais ... tem que sair do conforto ... da zona de conforto ... (vice-diretor 1. Entrevista concedida em 14/04/2015).

Os problemas de baixa velocidade de conexão com a Internet poderiam ser amenizados se as atividades em sala de aula não fossem concentradas no uso da web. Os computadores oferecem diversos recursos que não necessitam acesso à Internet, mas que são pouco explorados, como *softwares* que permitem autoria de conteúdos digitais, jogos pedagógicos e softwares de simulação. Mas, o foco no uso das TIC em atividades que exigem alto tráfego de dados agrava os problemas de conexão, já que há muitos usuários ao mesmo tempo. Algumas medidas poderiam amenizar a situação, como, por exemplo, fazer o armazenamento de mídias no servidor da escola. Desta forma, em uma atividade na qual fosse necessário assistir um vídeo, ao invés do conteúdo ser trazido da rede mundial de computadores, ele seria acessado de dentro da própria rede da escola, diminuindo significativamente o tráfego de dados entre os computadores e a Internet. Mas estas seriam medidas apenas paliativas, o mais apropriado seria as escolas terem uma banda que permitisse o uso intenso dos recursos oferecidos na rede mundial de computadores.

Outro aspecto que interfere é a falta de apoio e incentivo para uso do SIM. Há indícios de que, apenas no início do projeto, houve ações diferenciadas, tanto por parte da escola, com da SMED, para promover o uso dos recursos do SIM.

Foi só no início. No início, teve um movimento tal... os professores engajados em levar para sala... até aqueles que tinham um certo receio de trabalhar... mas, depois, parou. Depois, a gente sentiu que deu uma amenizada. O pessoal parou de utilizar (coordenadora pedagógica 2. Entrevista concedida em 28/04/2015).

Os professores, por sua vez, sentem a falta de apoio pedagógico para uso dos computadores do SIM, como já descrito na seção anterior. Em apenas uma das

escolas havia um projeto coletivo. A ausência de projetos indica que não existe, nas escolas, nenhuma ação planejada e integrada para uso dos recursos de informática na instituição. Segundo relato dos gestores, o uso dos equipamentos são feitos de forma individualizada e, em alguns momentos, até de forma improvisada. Os gestores também relatam que o Agente de Informática, muitas vezes, se torna o responsável por propor atividades. Isto pode ser evidenciado pelas falas de duas gestoras, transcritas a seguir:

... Estão vindo tantas outras prioridades para ir acertando ... a escola apresenta tantas demandas e, às vezes, a gente não consegue abraçar tudo. E, nesse intervalo todo, desde a implantação, a gente já trocou o monitor... aí, você põe um novato e tem que começar tudo de novo... é treinamento de novo, é boa vontade de novo... é entrar firme no grupo ... é mostrar uma certa liderança... é esse movimento de encontrar o professor e oferecer o produto, não é? ... Então, esperar a gente, diretor ou vice, que está nessa função, de correr o tempo todo atrás de outras coisas, fazer isto é mais complicado... então, agora que a gente está com outro monitor... um outro perfil de monitor. A gente fica tentando treinar este monitor, para fazer essa divulgação... esse movimento de puxar o professor, de atrair o professor para um projeto mais coletivo (vice-diretor 1. Entrevista concedida em 14/04/2015).

Um projeto não... a gente tem iniciativas pontuais ... tem professoras que usam como ferramenta de trabalho. Mas tem outras que hoje usam como uma atividade como artes, biblioteca, sem muito ... pensar. Eu acho que tem que se falar claramente... tem professores que acham que é até mais um horário de tempo extraclasse. Então, assim... o monitor que vai ser o responsável pela atividade... eu vou ficar aqui, só para ser autoridade. Que não é... não era para ser assim, né? O monitor estava ali ... ele é o técnico... a aula é dela, né? ... e eu vou te dizer, é a grande maioria (vice-diretor 3, entrevista concedida em 06/05/2015).

Vou te falar... não chega a 20% que tem... que faz esse uso do projeto e da informática, como recurso para o trabalho, né? As outras ficam só... é o que o monitor propõe, né? O que eu vejo muito é isso. Quem propõe é o monitor (vice-diretor 3. Entrevista concedida em 06/05/2015).

Estas falas revelam que, além de não haver projetos amparando o trabalho realizado pelos professores, o trabalho, muitas vezes, está sendo realizado pelo Agente de Informática, demonstrando um desvio da função deste ator que deveria em princípio apenas apoiar o professor nas questões técnicas e relativas à distribuição e manutenção dos equipamentos.

Segundo Pasinato (2011, p. 103) “a efetiva integração das tecnologias só poderá ocorrer se a própria escola prever a sua utilização”. O principal documento que normatiza o fazer pedagógico das escolas é o Projeto Político-Pedagógico (PPP). Nas escolas pesquisadas, em duas, o PPP está em construção há dois anos,

não sendo possível fazer uma leitura de como as TIC são tratadas neste documento. Na única escola com PPP, as tecnologias são mencionadas como um tema atual para discussão, assim como a sexualidade e as drogas. O acesso às tecnologias digitais é mencionado como parte dos processos formativos dos adolescentes, mas o documento não apresenta nenhuma orientação sobre o uso dos recursos tecnológicos como pertencentes ao processo de ensino-aprendizagem.

As informações levantadas e analisadas, até este ponto do trabalho, oferecem subsídios para responder às questões norteadoras da pesquisa. Sobre a questão principal “como as TIC têm sido incorporadas às práticas dos professores da rede municipal de Belo Horizonte através do SIM?”, pode-se dizer que os professores, em sua maioria, utilizam as TIC em suas atividades de rotina e possuem interesse em utilizar as TIC em suas aulas. No entanto, o uso ainda é feito sem muito planejamento, de forma individualizada, e os professores não se sentem muito seguros no trabalho com as TIC. O projeto SIM garantiu a disponibilidade de recursos tecnológicos como os *netbooks*, a rede sem fio e apoio técnico fornecido pelo Agente de Informática, mas a situação atual do projeto demonstra que a simples disponibilização dos computadores não é suficiente para que seu uso seja integrado às práticas dos professores, uma vez que mais importante e mais complexo do que os equipamentos e a infraestrutura são as estratégias pedagógicas que serão elaboradas e utilizadas pelos professores.

Com relação à questão “as características do SIM, mobilidade e disponibilidade de um computador por aluno, favoreceu uma maior integração do uso das TIC nos processos de ensino e aprendizagem?”, pode-se dizer que as características citadas no desenvolver deste trabalho, que são o diferencial do SIM em relação ao tradicional laboratório de informática, parecem ter sido pouco exploradas. Apesar de terem sido constatados problemas de infraestrutura de rede, que afetam o uso da Internet, os equipamentos possuem outros recursos que poderiam ser melhor utilizados.

Com relação às questões “para os professores, o que representa os recursos oferecidos pelo SIM?” e “os professores se sentem preparados para utilizá-los e reconhecem este recurso como algo importante para sua prática?”, pode-se dizer que os docentes anseiam por métodos inovadores, para serem utilizados em suas aulas e desejam integrar as TIC em sua prática. Talvez, por perceberem que os métodos tradicionais, baseados na transmissão de informações (com base na

linguagem oral e escrita) e que não levam em conta a realidade comunicacional da geração atual, não têm sido suficientes para alcançar os resultados que se esperam para a educação e, também, por perceberem que as TIC podem ser uma aliada no trabalho. No entanto, eles não se sentem preparados. Somado à insegurança, tem-se a falta de apoio que, em tese, deveria ser oferecido pela gestão das escolas que, por sua vez, também, parecem não ter clareza de como atuar para que seja feito um melhor uso das TIC nas instituições. Isto parece refletir a ausência de apoio regular para as equipes gestoras, o qual deveria ser oferecido pelas equipes de acompanhamento pedagógico da SMED e das regionais. Todos estes fatores contribuem para uma baixa integração das TIC através do projeto SIM.

Os vários fatores apresentados neste trabalho, que influenciam a forma como as TIC são integradas na prática dos professores, podem ser classificados em problemas de ordem técnica e de ordem pedagógica.

Os problemas de ordem técnica são aqueles relacionados à infraestrutura como, por exemplo, o funcionamento irregular da conexão com a Internet e o a ausência manutenção adequada e ágil dos equipamentos.

Já os problemas de ordem pedagógica estão relacionados às atitudes e competências e habilidades dos gestores, para fomentarem o uso das TIC pelos docentes. Também à ausência de planejamento por parte do docente. Estes problemas podem ser percebidos pela falta de projetos individuais e coletivos o que culmina em uma utilização improvisada do recurso. A falta de segurança dos professores, que preferem deixar a cargo do Agente de informática a decisão do que deva ser trabalhado em sala com os computadores, é um dificultador.

No capítulo seguinte, são apresentadas sugestões de possíveis ações que visam amenizar os problemas de ordem pedagógica. Ações para amenizar os problemas de ordem técnica não serão tratadas neste trabalho, mas, certamente, estratégias pedagógicas planejadas, tendo em vista as características da infraestrutura do projeto, iram contribuir para que problemas técnicos tenham seus efeitos reduzidos.

### 3 PLANO DE AÇÃO EDUCACIONAL

Este trabalho apresentou, como objetivo geral, a intenção de compreender os possíveis efeitos do projeto SIM, pela incorporação das TIC na prática docente, nas três escolas municipais da RME-BH, nas quais ele foi implantado como piloto. Este objetivo se desdobrou-se em três, mais específicos: descrever o SIM no contexto da rede municipal de Belo Horizonte e das políticas de informatização das escolas; analisar se e como o SIM tem sido incorporado pelos professores nas atividades escolares e propor melhorias e continuidades no projeto. A questão que norteou esta pesquisa foi: como as TIC têm sido incorporadas às práticas dos professores da rede municipal de Belo Horizonte, através do SIM?

Para alcançar os objetivos propostos e responder a questão norteadora, no primeiro capítulo do trabalho, foi feita a descrição do projeto SIM, com base nos relatórios de implantação, elaborados pela GPLI no ano de 2011, e nos relatórios de uso, elaborados em 2011 e 2013, pela mesma gerência. Para obter um quadro atual do projeto, em 2015, foram aplicados aos professores um questionário e realizadas entrevistas com um gestor de cada uma das escolas. Os dados obtidos com estes procedimentos foram analisados no capítulo 2.

A análise apresentada permitiu responder à questão norteadora e identificar alguns aspectos relacionados ao projeto SIM e ao contexto das escolas. Constatou-se que as instituições municipais possuem uma infraestrutura, cuja velocidade de conexão com a Internet não é suficiente para que todos os computadores sejam utilizados, simultaneamente, em atividades que dependam de acesso constante à rede. Apesar dessa restrição, é possível utilizar os recursos de informática de maneira regular. Os professores têm à disposição o Agente de Informática, que é um ator importante, para apoio nos trabalhos com os alunos, mas que não pode ser considerado o “professor de informática”. Os dados mostram que os professores reconhecem que as TIC podem contribuir para o trabalho pedagógico com os estudantes, no entanto, eles não se sentem seguros para tomar dianteira nesta empreitada e alguns relegam a tarefa para o Agente de Informática, como se este fosse o professor responsável pela regência da classe naquele momento. Os gestores, por sua vez, não oferecem apoio pedagógico aos professores, provavelmente por não terem conhecimentos, competências e habilidades sobre como utilizar as TIC em prol da melhoria dos processos de ensino-aprendizagem.

Isto demonstra que existe a necessidade de um programa de formação continuada, a fim de contribuir para que os professores e gestores tornem os recursos de informática, disponibilizados pelo projeto SIM, integrados à prática dos professores.

Utilizar os recursos de informática disponíveis nas escolas da RME-BH de forma integrada a prática dos professores se constitui em um grande desafio para a SMED, as gerências regionais de educação, os gestores escolares e os professores. Qualquer ação que vise mudança nas práticas já estabelecidas passa pela necessidade de um processo de formação que envolva gestores e professores e que leve em conta as peculiaridades do contexto de cada escola. Por isso, não existem “fórmulas prontas” que digam como e quando utilizar as TIC, pois cada ação deve ser organizada em conformidade com a realidade dos alunos, professores, escolas e com os objetivos de aprendizagem. No entanto, algumas práticas e estratégias podem contribuir para identificar os caminhos mais apropriados, para tornar as ações realizadas com as TIC integradas com as atividades e objetivos dos professores, nas suas práticas de ensino-aprendizagem.

Assim, são apresentadas, a seguir, ações que, se implantadas, podem amenizar ou solucionar os problemas identificados por esta pesquisa:

I- Programa permanente de formação para professores e gestores.

II- Ambiente de troca de experiências para todos os professores e gestores da RME-BH.

III- Seminário anual de uso pedagógico das TIC na educação.

A formação de professores e gestores se justifica pelas respostas dadas nos questionários aplicados aos professores e nas entrevistas feitas com os gestores, em que pode-se constatar que existe o desejo e a necessidade de uma formação pedagógica para uso das TIC.

O Ambiente de troca de Experiências, com a participação dos profissionais da RME-BH, permitirá a aquisição de habilidades e de competências em contextos de uso das TIC e o desenvolvimento de relações profissionais de aprendizagem, ampliando as possibilidades de reflexão e intercâmbio de ideias.

Um seminário anual, com a participação de pesquisadores da área da educação, cujos trabalhos desenvolvidos sejam sobre o uso das TIC na educação básica, dará aos profissionais da escola a oportunidade de ter contato com o que há de mais atual sobre o uso pedagógico das TIC. Além de se configurar como propícia

ocasião para a apresentação de trabalhos dos professores da RME-BH, permitindo a divulgação de suas próprias experiências e reflexões.

Portanto, as ações sugeridas têm como objetivos: oferecer um programa de formação para professores e gestores para todos os profissionais da RME-BH que contribua para criação de uma cultura nas escolas que considere as tecnologias digitais como aliadas no trabalho para a melhoria da qualidade da educação pública do município; oferecer ambiente que permita a troca de experiências entre os professores de toda RME-BH, para contribuir para o intercâmbio de práticas exitosas e reflexões sobre as práticas pedagógicas com o uso das TIC; promover evento anual que promova o encontro dos profissionais, o debate e a divulgação de experiências, contribuindo para a ampliação dos conhecimentos sobre o tema.

O Plano de Carreira dos Servidores da Educação da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte prevê em seu artigo 8º que os servidores serão avaliados quanto a sua participação em programas de capacitação organizados pela SMED e em congressos, seminários e outros eventos relacionados ao exercício do cargo (BELO HORIZONTE, 1996). Portanto a participação dos profissionais da educação nas ações descritas neste PAE contribuirá para a aprovação dos participantes na avaliação de desempenho que acontece a cada três anos, garantindo a progressão profissional por mérito. Representando a obtenção de um nível na carreira e o um acréscimo de 5% (cinco por cento) no vencimento (BELO HORIZONTE, 2016).

A fim de organizar estas ações, será apresentado um Plano de Ação Educacional (PAE), o qual, para sua elaboração, foi utilizado o método 5W2H. Neste método, o plano é organizado a partir das respostas às perguntas: *What?* ( o que será feito?); *Why?* (Por que será feito?); *Where?* (Onde será feito?); *When?* (Quando será feito?); *Who?* (Por quem será feito?); *How?* (Como será feito?) e *How much?* (quanto custará fazer?) (LISBÔA; GODOI, 2012).

### **3.1 Programa permanente de formação para professores e gestores**

A primeira ação proposta neste PAE é um programa permanente de formação para professores e gestores. Os dados da pesquisa mostraram que há uma deficiência na formação dos professores, as quais levam a práticas de improvisação, desarticuladas daquelas realizadas em sala de aula. Os gestores, por sua vez, não têm sido capazes de apoiar os professores em seu trabalho com as TIC.

Na RME-BH, existem ações de formação em TIC, realizadas pelo Núcleo de Tecnologia Municipal de Belo Horizonte (NTM-BH), que é integrante da GPLI/SMED e referência no PROINFO para este tipo de trabalho. Os cursos e oficinas oferecidos pelo núcleo são apresentados, de acordo com a demanda, nas modalidades presencial e à distância. Além das ações de formação planejadas e realizadas pela equipe do NTM-BH, existem ações realizadas por outras gerências e que são apoiadas pelo núcleo. Portanto, a elaboração e implementação da formação será realizada pelo NTM-BH, em parceria com a equipe da Gerência de Coordenação de Política Pedagógica e de Formação (GCPF).

Para se realizar qualquer formação de professores, na RME-BH, deve-se levar em conta a dificuldade que existe em se retirar os professores do seu local de trabalho, pois, além dos problemas relacionados ao trânsito, em uma grande cidade como Belo Horizonte, existem aqueles relativos à grade de horários dos professores. A carga horária de um professor é de 20 horas-aula, sendo que, deste total, 5 horas-aula são destinadas para planejamento e formação. No entanto, quando essas 5 horas-aula são distribuídas durante a semana, o que acontece com frequência, inviabiliza a saída do professor da escola, uma vez que, em todos os dias da semana, ele deve estar em sala de aula. Há, ainda, as questões relacionadas ao absenteísmo na RME-BH, o que faz com que o cotidiano das escolas exija, cada vez mais, a presença dos docentes. Diante desses fatos, a melhor alternativa para a formação de professor em serviço é utilizar a modalidade de ensino à distância. Portanto, a formação para os professores e gestores ocorrerá nessa modalidade, favorecendo que a adesão dos professores aos cursos aconteça durante todo o ano, sem que haja deslocamentos do local de trabalho.

O curso deverá oferecer aos participantes subsídios teóricos e metodológicos para que os professores e gestores sejam capazes de aplicar os conhecimentos adquiridos na sua prática. Os egressos do curso deverão ser capazes integrar as TIC na sua prática de ensino e no desenvolvimento de projetos coletivos e individuais. Além disso, o curso deverá estimular o uso das várias linguagens multimídia e o planejamento de atividades que promovam um melhor aproveitamento dos recursos tecnológicos das escolas. Ao fim do curso, os participantes deverão saber escolher os recursos tecnológicos mais apropriados para cada processo e espaço educacional, considerando o conhecimento sobre as linguagens midiáticas e as diversas tecnologias, propondo ações que não fiquem restritas a uma utilização

instrumental, mas uma incorporação vinculada aos aspectos emocionais e afetivos com um viés investigativo. O curso deverá levar os participantes a compreenderem o potencial pedagógico oferecido pelas TIC.

### Quadro 3 – Síntese do planejamento para a Formação de professores e gestores

<b>Objetivos da ação</b>	Implementar curso à distância, no ambiente virtual de aprendizagem da PBH, para todos professores e gestores da RME-BH, a fim de oferecer uma formação para professores e gestores que contribua para um melhor aproveitamento dos recursos de informática das escolas.
<b>Responsáveis pela ação</b>	A elaboração e implementação do curso será realizada pelo NTM-BH, com parceria com a GCPF.
<b>Período de realização</b>	O Planejamento, a elaboração de conteúdo multimídia e a implementação do curso no ambiente virtual de aprendizagem acontecerá durante o ano de 2016. O uso efetivo do curso pelos professores e gestores ocorrerá no 1º semestre de 2017.
<b>Custos</b>	Não haverá custos diretos, uma vez que a infraestrutura e os profissionais do NTM-BH já são previstos no orçamento da SMED e PBH

Fonte: Elaborado pelo autor, outubro de 2015.

### 3.2 Ambiente de troca de experiências para professores e gestores da RME-BH

Em toda a RME-BH, além das salas de informática móvel, existem 213 laboratórios de informática fixos. É plausível supor que existam experiências exitosas de uso das TIC, experiências que são desconhecidas da maioria dos profissionais das escolas, das gerências regionais e da SMED e que podem ser repetidas em outras instituições, uma vez que muitas delas apresentam perfil semelhante.

Portanto, é importante haver espaços que estimulem o diálogo, a troca de experiências e promovam uma aprendizagem baseada na prática dos profissionais das escolas. Assim, será proposta a criação de um Ambiente Virtual de troca de experiências para os profissionais das escolas, os quais tenham interesse em utilizar as TIC em suas práticas de ensino-aprendizagem, em especial, aqueles que atuam nas três escolas do projeto aqui descrito. Esta ação visa contribuir para a criação de uma cultura de colaboração e aprendizagem, a partir das experiências individuais e coletivas que ocorrerem em cada escola. Desta forma, os professores terão, à disposição, um espaço para divulgação de seu trabalho, o qual se espera que sirva como forma de motivação, para a criação de maneiras bem-sucedidas de uso das TIC nas escolas da RME-BH.

A ação se valerá do ambiente virtual de aprendizagem da PBH e da infraestrutura para o desenvolvimento de cursos à distância, baseada na plataforma Moodle, que está disponível para as secretarias da prefeitura, desde 2008 (SCOTT, 2014).

O ambiente de troca de experiências será estruturado em duas áreas: uma destinada ao registro das experiências e aos projetos com mecanismo de categorização por área temática, faixa etária dos alunos participantes e ano de ensino. A outra seria destinada aos fóruns, para dúvidas, debates e reflexões. Os fóruns seriam organizados em categorias, da mesma forma que os registros de experiências e projetos.

O NTM-BH será responsável pelo desenho, desenvolvimento e implementação do ambiente de troca de experiências. O quadro abaixo apresenta uma síntese da ação descrita nesta seção.

**Quadro 4 – Síntese do planejamento para o Ambiente de troca de experiências para professores e gestores da RME-BH**

<b>Objetivos da ação</b>	Implementar, no ambiente virtual de aprendizagem, da PBH espaço para troca de experiências entre todos os professores da RME-BH, a fim de construir uma cultura de aprendizagem e colaboração entre os profissionais.
<b>Responsáveis pela ação</b>	A elaboração e implementação do ambiente virtual serão realizadas pelo NTM-BH, órgão responsável por este tipo de ação no âmbito da SMED.
<b>Período de realização</b>	O planejamento e a implementação, no ambiente virtual de aprendizagem, deverão acontecer no 1º semestre de 2016. Uso efetivo do curso, pelos professores, no 2º semestre de 2016.
<b>Custos</b>	Não haverá custos diretos para criação do ambiente de troca de experiências, uma vez que a infraestrutura e os profissionais do NTM-BH já são previstos no orçamento da SMED e PBH.

Fonte: Elaborado pelo autor, outubro de 2015.

### **3.3 Seminário anual sobre o uso pedagógico das TIC na educação**

Um seminário é uma importante ação de formação, amplamente adotada na RME-BH. A SMED promove, anualmente, diversos seminários para debater e refletir sobre as questões relacionadas à educação no município. Portanto, esta proposta estaria em sintonia com as práticas as quais os profissionais da SMED possuem muita experiência e resgatará uma ação, que foi realizada no início do processo de informatização das escolas da RME-BH, por meio dos seminários “Sociedade da Informação e Educação”.

Para organizar o seminário, será constituída uma comissão, cujos membros serão oriundos das gerências da SMED, os quais são, também, responsáveis pela formação de professores, comunicação e infraestrutura de informática. A equipe será formada por um membro de cada uma das gerências: Gerência de Coordenação de Política Pedagógica e de Formação (GCPF), Gerência de Planejamento e Informação (GPLI) e Gerência de Comunicação Social (GCOS). A comissão ficará responsável por formar as equipes de apoio para dar andamento ao evento.

Essa comissão será constituída anualmente. Apesar da possibilidade de haver variações temáticas de ano para ano, é importante que o seminário possua oficinas pedagógicas e espaços reservados para comunicação de trabalhos e exposição de pôsteres, relatando as experiências exitosas dos professores da RME-BH com a utilização das TIC em suas práticas. Para isso, serão necessários, pelo menos, dois dias de seminário.

O seminário deverá ser planejado para, no mínimo, 450 participantes, pois desta forma, considerando-se o número de 188 escolas municipais em Belo Horizonte, conforme o Censo Escolar 2013, cada escola terá direito a ter, ao menos, dois participantes. Cada uma das nove Regionais de educação poderá inscrever dois participantes dentre as vagas restantes, 20 seriam reservadas para os profissionais da SMED e 30 para os professores que fariam apresentação de trabalhos. Além da participação presencial, o seminário oferecerá a possibilidade de que um número irrestrito de pessoas assistam as atividades do seminário através da criação de um canal no Youtube<sup>11</sup>, a partir do qual será transmitido ao vivo o evento.

Para o cálculo dos custos de realização do seminário, considerar deverão ser consideradas a necessidade de infraestrutura física apropriada, recursos humanos, lanches, palestrantes, peças gráficas e materialidade. Ainda, a locação de um espaço que comporte todas as atividades previstas a confecção de peças gráficas, voltadas para a divulgação e para o desenvolvimento do evento, como folders, *banners*, faixa de mesa, cartazes, fichas de avaliação do evento, certificados para participantes e palestrantes. As peças gráficas não possuem custos diretos para a SMED, uma vez que devem ser confeccionadas pela gráfica da PBH, por meio de um contrato, feito para toda a prefeitura, realizado pela Secretaria de Administração.

---

<sup>11</sup> Youtube é um sítio na *web* que permite que os seus usuários carreguem, compartilhem e realizem transmissões ao vivo de vídeos em formato digital.

A contratação de palestrantes será realizada por meio de licitação, ou inexigibilidade de licitação, quando se tratar de palestrante que se demonstre ser único em determinado tema. Haverá, também, o custo para compra de lanches que serão servidos durante o evento. Todo o custo para realização do evento deve constar no planejamento anual do município, portanto, o primeiro seminário só poderá acontecer no final de 2017. O quadro abaixo mostra uma síntese do evento.

**Quadro 5 – Síntese do planejamento do Seminário anual sobre o uso pedagógico das TIC na educação**

<b>Objetivos da ação</b>	Realizar seminário sobre o uso pedagógico das TIC na educação, com palestras, oficinas pedagógicas, apresentação oral de trabalhos e pôsteres
<b>Responsáveis pela ação</b>	Comissão organizadora formada por membros da GCPF, GPLI e GCOS.
<b>Período de realização</b>	Anualmente, no mês de novembro. Previsão do primeiro seminário: novembro de 2017.
<b>Custos</b>	O custo da ação deverá ser definido anualmente e constar no planejamento financeiro anual do município. No planejamento dos custos, deve-se levar em conta a necessidade de locação de espaço, compra de lanches, confecção de peças gráficas e contratação de palestrantes.

Fonte: Elaborado pelo autor, outubro de 2015

### 3.4 Avaliação do PAE

O acompanhamento e a avaliação das ações propostas são fundamentais para identificar se elas estão alcançando os objetivos pretendidos. Esses procedimentos permitirão realizar adequações, ao longo da implementação das ações, ou ao final de cada ano.

Para as ações realizadas no ambiente virtual de aprendizagem, a própria plataforma fornecerá importantes indicadores, como o número de participantes, a frequência com que eles acessam a plataforma e participação dos mesmos nos fóruns do ambiente de troca de experiências e nas atividades no curso de formação. A análise dos relatórios gerados pela plataforma permitirá um acompanhamento sistemático das ações.

Além da feitura de relatórios, o curso de formação será avaliado pelos participantes que o concluírem, por meio de um questionário de avaliação, que será disponibilizado na plataforma, na conclusão do curso. Este questionário deverá avaliar a percepção dos participantes com relação ao conteúdo do curso, materiais utilizados, a eficiência das formas de interação, apoio oferecido aos participantes e aspectos gerais do curso. Também deverá haver um canal de comunicação por e-

mail. Os participantes deverão ser estimulados a fazer sugestões e observações, durante o andamento do curso.

O seminário anual será avaliado pela comissão organizadora e pelos participantes. A comissão organizadora deverá registrar, anualmente, as lições aprendidas para que haja um aprimoramento constante. Os participantes, a cada evento, serão convidados a responder uma ficha de avaliação a qual deverá abranger aspectos relacionados à relevância do evento, para contribuir para a melhoria das práticas dos professores.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma educação pública e de qualidade é fundamental para garantir a todos os cidadãos acesso aos saberes socialmente construídos, a fim de permitir um exercício qualificado da cidadania e, assim, contribuir para a construção de uma sociedade mais igualitária e justa. Por isso, toda ação realizada na escola deve estar comprometida com a melhoria da qualidade da educação. Todo projeto implementado em escolas públicas exige um acompanhamento e monitoramento constante, para que se possa certificar-se de que ele está contribuindo para que a escola cumpra sua função social.

As políticas públicas de aparelhamento de escolas com infraestrutura para uso das TIC nos processos administrativos e didático-pedagógicos são uma exigência do contexto atual da sociedade da informação. Uma maior agilidade e eficiência na administração pública se fazem necessárias para garantir a oferta de melhores serviços. O uso pedagógico dos recursos tecnológicos deve contribuir para o desenvolvimento de habilidades e competências que permitam aos estudantes aprender, refletir e dialogar, por meio das novas modalidades de comunicação trazidas pelas TIC. Isto é fundamental para que os cidadãos sejam capazes de lidar com o grande volume de informações ao qual estão expostos e sejam capazes de atuar na sociedade de forma consciente e crítica. Os que não forem capazes disto, correm o risco de terem o exercício de sua cidadania prejudicado.

Na RME-BH, a política de informatização das escolas vem ocorrendo desde 2002, inicialmente, através da informatização da parte administrativa e, posteriormente, da parte pedagógica, através da implantação dos laboratórios de informática. O apoio técnico oferecido pelo Agente de Informática representou uma importante contribuição para que estes espaços fossem utilizados de forma mais efetiva e regular. O aumento da demanda pelo uso pedagógico dos recursos de informática na RME-BH levou à necessidade de se ampliar os espaços. Neste contexto, foi elaborado e implantado o projeto piloto SIM, que utilizou tecnologias mais contemporâneas, como rede de computadores sem fio e netbooks, permitindo que qualquer ambiente da escola pudesse ser transformado em um laboratório de informática. Saber se este projeto tem contribuído para que a escola cumpra sua função é uma importante questão para os gestores da educação no município. Para que os recursos do SIM tenham um efeito positivo na aprendizagem dos estudantes,

eles devem ser utilizados de forma integrada aos objetivos pedagógicos, planejados pelos professores. Por isso, neste trabalho, ao se fazer a análise do projeto, procurou-se responder à questão: como as TIC têm sido incorporadas às práticas dos professores da rede municipal de Belo Horizonte através do SIM?

Constatou-se que vários fatores prejudicam a incorporação das TIC através do SIM, como problemas de infraestrutura, ausência de projetos pedagógicos e de apoio pedagógico para os professores, além da falta de apoio às escolas por parte das gerências regionais de educação e SMED.

Os problemas da infraestrutura de rede, que compromete o desenvolvimento das atividades, em decorrência da baixa velocidade de conexão à Internet, têm um efeito negativo no desenvolvimento das atividades com as TIC. Existe a necessidade da ampliação da banda de conexão das escolas para que todo o potencial educativo oferecido pela rede mundial de computadores sejam aproveitadas.

A existência de um único projeto coletivo nas três escolas pesquisadas demonstra que existe uma falta de preparo da gestão escolar (seja a direção, ou coordenação pedagógica), para promover e apoiar os professores na utilização pedagógica dos recursos do SIM, o que contribui para uma utilização desarticulada do fazer pedagógico do professor, podendo levar à prática do improvisado. Os gestores das escolas, por sua vez, não têm sido apoiados pelas gerências regionais de educação e SMED.

Os dados da pesquisa indicaram que os professores, em sua maioria, utilizam as TIC em suas atividades de rotina e possuem interesse em utilizar as TIC em suas aulas. No entanto, eles demonstram insegurança no uso pedagógico destas tecnologias e parecem desconhecer o potencial delas para o seu trabalho. Talvez, por isso, muitas características dos equipamentos do SIM, como mobilidade e recursos multimídia, que representam um diferencial em relação ao tradicional laboratório de informática, parecem ter sido pouco exploradas.

Todos estes fatores contribuem para uma baixa integração das TIC através do projeto SIM e indicaram a necessidade de criação de redes de compartilhamento de experiências e ideias entre os atores internos e externos das escolas, no sentido de desenvolver estratégias de uso adequadas às características das escolas e do projeto SIM. E também a necessidade de programas de formação continuada que levem os profissionais da educação a conhecer o potencial pedagógico das TIC.

Esta pesquisa contribuiu para demonstrar que a simples disponibilização dos computadores nas escolas não é suficiente para que seu uso seja integrado às práticas dos professores. As pessoas sempre serão os elementos-chave para o sucesso de um projeto. Na área da educação, isto é mais evidente. Portanto, qualquer ação que vise o uso pedagógico das TIC deve levar em consideração o fator humano, com risco de não alcançar os resultados desejados.

O acompanhamento e monitoramento sobre o uso pedagógico das TIC deve ser uma preocupação constante dos gestores e deve englobar todas as escolas da RME-BH, já que manter estes recursos nas escolas representam um gasto considerável e que, por esse e outros fatores, deve ter um efeito positivo no aprendizado dos estudantes.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de. **Tecnologia de informação e comunicação na escola: novos horizontes na produção escrita**. 2002.

\_\_\_\_\_. **Inclusão digital do professor**. Formação e prática pedagógica. São Paulo: Editora Articulação, 2004.

ALMEIDA, MEB de; PRADO, M. E. B. B. **Indicadores para a formação de educadores para a integração do laptop na escola**. O computador portátil na escola: mudanças e desafios nos processos de ensino e aprendizagem. São Paulo: Avercamp, p. 34-48, 2011.

ALVES, Maria Teresa Gonzaga; SOARES, José Francisco; XAVIER, Flávia Pereira. **O nível socioeconômico das escolas de educação básica brasileiras: Banco de Dados, versão 2**. Belo Horizonte: Grupo de Avaliação e Medidas Educacionais (GAME); São Paulo: Instituto Unibanco, 2012. Disponível em: <<http://zerohora.com.br/pdf/14441764.pdf>>. Acesso em: 25 out. 2014.

ANATEL. Agência Nacional de Telecomunicações. **Consulta Pública n. 284, de 20 de fevereiro de 2001**. Disponível em: <<http://sistemas.anatel.gov.br/SACP/Relatorios/RelatorioDadosWordBd.asp?pExpTipo=T&pCodContri=0&pCodProcesso=EDITAL/FUST&pCodTipoProcesso=1&pTipoRelatorio=1>>. Acesso em: 14 set. 2014.

ARAÚJO, Romes Heriberto Pires de; MORAES, Raquel de Almeida. **Informática educativa e gestão democrática: uma história de incongruências**. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS, 8, 2009, Campinas. Atas.Campinas, SP: HISTEDBR, 2009. Disponível em: <[http://www.histedbr.fae.unicamp.br/acer\\_histedbr/seminario/seminario8/\\_files/DRhYPJkt.pdf](http://www.histedbr.fae.unicamp.br/acer_histedbr/seminario/seminario8/_files/DRhYPJkt.pdf)>. Acesso em: 14 set. 2014.

BALANSKAT, Anja; BLAMIRE, Roger; KEFALA, Stella. **The ICT impact report. European Schoolnet**, 2006. Disponível em: <[http://www.pedz.uni-mannheim.de/daten/edz-b/gdbk/06/ict\\_impact\\_report.pdf](http://www.pedz.uni-mannheim.de/daten/edz-b/gdbk/06/ict_impact_report.pdf)>. Acesso em: 26 abr. 2015.

BARRETO, Flávio Chame. **Algumas Teorias de Aprendizagem**. In: Estratégias Docentes Eficazes: Quando a Neurociência, as Teorias de Aprendizagem e a Prática do Professor se complementam. Rio de Janeiro: Amazon, p.24-54, 2014.

BELO HORIZONTE. Lei Nº 7.235, de 27 de dezembro de 1996. **Dispõe sobre o Quadro Especial da Secretaria Municipal de Educação, institui o Plano de Carreira dos Servidores da Educação da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, estabelece a respectiva tabela de vencimentos e dá outras providências**. Disponível em: <<https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjh2aTzsMLKAhXJqB4KHQWXAPQQFggsMAA&url=http%3A%2F%2Fportalpbh.pbh.gov.br%2Fpbh%2Fecp%2Ffiles.do%3Fevento%3Ddownload>>

[%26urlArqPlc%3Dtransparencia\\_legislacao\\_evolucao\\_carreira\\_lei\\_7235.pdf&usg=AFQjCNFw0F7O1Q1GvAvSaLREyBKtC7U9Sq>](#). Acesso em: 14 set. 2014.

\_\_\_\_\_. **Plano de trabalho relativo ao convênio firmado entre a Universidade Federal de Minas Gerais, por meio do Departamento de Ciência da Computação, Empresa de Informática e Informação do município de Belo Horizonte S/A - PRODABEL e a Secretaria Municipal de Educação.** 2001. (Documento interno)

\_\_\_\_\_. **Sociedade da Informação e Educação:** direito à educação e inclusão social. SMED. Setembro, 2002a (Documento interno).

\_\_\_\_\_. **Relatório de Atividades.** SMED. Dezembro, 2002b (Documento interno).

\_\_\_\_\_. **Modelo para implementação de laboratórios e Sistemas de Informação nas Escolas Municipais com a utilização de Software Livre.** 2003.

\_\_\_\_\_. **Tecnologia da informação na educação:** O Projeto de Informatização na Rede Municipal de Educação. Apresentação no formato .ppt. SMED/GPLI. Setembro, 2005 (Documento interno).

\_\_\_\_\_. Decreto nº 14.159, de 28 de outubro de 2010. **Dispõe sobre a transferência e utilização dos recursos financeiros às Caixas Escolares da Rede Municipal de Educação.** Disponível em: <<http://portal6.pbh.gov.br/dom/iniciaEdicao.do?method=DetalheArtigo&pk=1046095>>. Acesso em: 14 set. 2014a.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 13.568, de 13 de maio de 2009. **Estabelece que o Poder Executivo Municipal adotará a gestão estratégica orientada por resultados, através do Programa BH Metas e Resultados, consubstanciada no conjunto de ações funcionais e temáticas, integradas de forma multisetorial e estratégica.** Disponível em: <<http://portal6.pbh.gov.br/dom/iniciaEdicao.do?method=DetalheArtigo&pk=996761>>. Acesso em: 14 set. 2014b.

\_\_\_\_\_. Políticas de atuação da Prodabel. Disponível em: <[http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/comunidade.do?evento=portlet&pldPlc=ecpTaxonomiaMenuPortal&app=prodabel&tax=8202&lang=pt\\_BR&pg=5583&taxp=0&](http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/comunidade.do?evento=portlet&pldPlc=ecpTaxonomiaMenuPortal&app=prodabel&tax=8202&lang=pt_BR&pg=5583&taxp=0&)>. Acesso em: 14 set. 2014.

\_\_\_\_\_. Projeto SIM - Sala de Informática Móvel. SMED/GPLI. 2011 (Documento interno).

\_\_\_\_\_. **Projeto Piloto da Sala de Informática.** RELATÓRIO 2010/2011. SMED/GPLI Novembro, 2011a. (Documento interno).

\_\_\_\_\_. Guia da SMED. SMED. Setembro, 2011b (Documento interno).

\_\_\_\_\_. Solicitação de demanda de TIC. SMED/GPLI. Formulário padronizado para solicitação de demanda de TIC junto ao CGTIC. 2010 (Documento interno).

\_\_\_\_\_. **BH Metas e Resultados:** Educação. Disponível em: <<https://bhmetaseresultados.pbh.gov.br/veja-mais/Educa%C3%A7%C3%A3o>>. Acesso em: 11 out. 2014a.

\_\_\_\_\_. **BH Metas e Resultados:** Melhoria da qualidade da educação. Disponível em: <<https://bhmetaseresultados.pbh.gov.br/content/melhoria-da-qualidade-da-educa%C3%A7%C3%A3o>>. Acesso em: 11 out. 2014b.

\_\_\_\_\_. **Avaliação de desempenho:** Progressão profissional. Disponível em: <[http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/comunidade.do?evento=portlet&pldPlc=ecpTaxonomiaMenuPortal&app=recursoshumanos&lang=pt\\_BR&pg=6040&tax=11775](http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/comunidade.do?evento=portlet&pldPlc=ecpTaxonomiaMenuPortal&app=recursoshumanos&lang=pt_BR&pg=6040&tax=11775)>. Acesso em: 19 jan. 2016.

BIELSCHOWSKY, Carlos Eduardo; RIBEIRO, José Guilherme; MACIEL, Wellington Mozarth Moura. **Banda Larga nas escolas públicas urbanas brasileiras.** Ministério da Educação-Secretaria de Educação à Distância, 2009.

BORGES, Márcia de Freitas Vieira. **Inserção da Informática no Ambiente Escolar:** inclusão digital e laboratórios de informática numa rede municipal de ensino. In: Anais do Workshop de Informática na Escola. 2008.

BORGES, Eliane Medeiros. **As TIC:** mídia visual e escola (Texto para Educação a Distância - Progestão). 2006. (Desenvolvimento de material didático ou instrucional - Formação a distância).

BROOKE, Nigel (Org.). **Marcos Históricos da Reforma na Educação.** Belo Horizonte: Fino Traço, 2012, 520 p. (Coleção EDVCERE e 19).

BRASIL. **Informática Educativa:** plano de ação integrada. Secretaria Nacional de Educação Tecnológica. Brasília: MEC, 1991.

\_\_\_\_\_. Decreto n.º 4.829, de 3 de setembro de 2003. **Dispõe sobre a criação do Comitê Gestor da Internet no Brasil - CGI.br, sobre o modelo de governança da Internet no Brasil, e dá outras providências.** Disponível em: <<http://www.cgi.br/pagina/decretos/108>>. Acesso em: 14 set. 2014.

\_\_\_\_\_. **Programa Um Computador por Aluno (PROUCA).** FNDE, 2015. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/programas/programa-nacional-de-tecnologia-educacional-proinfo/proinfo-programa-um-computador-por-aluno-prouca>>. Acesso em: 09 fev. 2015.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Um Computador por Aluno:** a experiência brasileira. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 2008.

CARDOSO, Tereza Fachada Levy. **Sociedade e desenvolvimento tecnológico:** uma abordagem histórica. Educação tecnológica: desafios e perspectivas. São Paulo: Cortez, 1999. P. 183-230.

CGI.BR. **TIC Educação 2012:** Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no

Brasil, 2012. Disponível em: <<http://www.cetic.br/media/docs/publicacoes/2/tic-educacao-2012.pdf>>. Acesso em: 14 set. 2014.

COSTA, Fernando Albuquerque. **O potencial transformador das TIC e a formação de professores e educadores.** Cenários de inovação para a educação na sociedade digital. São Paulo: Edições Loyola, p.47-74, 2013.

CYSNEIROS, Paulo G. **Novas tecnologias na sala de aula:** melhoria do ensino ou inovação conservadora. Anais do Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino, p. 199-216, 1998.

DALBEN, Angela Imaculada Loureiro de. **Avaliação da implementação do projeto político pedagógico Escola Plural.** Belo Horizonte: GAME/FaE/UFMG, 2000

DAVIS, J. **Levantamento de dados em sociologia.** Rio de Janeiro: Zhar, 1976.

DE AZEVEDO, Sergio. Políticas públicas e governança em Belo Horizonte. **Cadernos MetrÓpole.** ISSN (impresso) 1517-2422;(eletrônico) 2236-9996, n. 03, p. 65-79, 2000. Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/metropole/article/download/9328/6923>>. Acesso em: 21 out. 2014.

SILVA, Elbênia Marla Ramos. TIC na educação: análise preliminar dos novos saberes da formação docente nas Universidades de Sergipe. **Revista Contrapontos**, v. 12, n. 1, p. 37-46, 2012.

FRAGA, Eugênia Bossi; BEMFICA, Juliana do Couto; BRETAS, Nazaré Lopes. Informática Pública e Reforma Administrativa. **Revista Informática Pública: Formação e Capacitação em Informática Pública, Gerenciamento de Informação Pública, Políticas públicas de Informação, Aplicações da Informática Pública**, p. 11-16.2001.

IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. **Acesso à Internet e posse de telefone móvel celular para uso pessoal 2011.** Disponível em: <[ftp://ftp.ibge.gov.br/Acesso\\_a\\_Internet\\_e\\_posse\\_celular/2011/PNAD\\_Inter\\_2011.pdf](ftp://ftp.ibge.gov.br/Acesso_a_Internet_e_posse_celular/2011/PNAD_Inter_2011.pdf)>. Acesso em: 14 set. 2014.

FREGONEIS, Jucelia Geni Pereira et al. **Competências e atitudes de professores no uso da tecnologia computacional na educação.** 2011. Disponível em: <[http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2008/anais/pdf/417\\_688.pdf](http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2008/anais/pdf/417_688.pdf)>. Acesso em: 14 abr. 2015.

IDIE- Instituto para o Desenvolvimento e Inovação Educativa. A integração das TIC na escola - Indicadores qualitativos e metodologia. 2008. Disponível em: <[http://oei.org.br/pdf/Integracao\\_TIC.pdf](http://oei.org.br/pdf/Integracao_TIC.pdf)>. Acesso em: 09 mar. 2015.

LARANJO, Jacqueline de Castro. **Informatização da Rede Municipal de Ensino de Belo Horizonte:** uma análise do seu impacto sobre o trabalho docente. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Minas Gerais. Programa de Pós-graduação em Educação. Belo Horizonte, 2008. Disponível em <<http://www.bibliotecadigital>.

ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/FAEC-84WMX4/disserta\_\_o\_jacqueline\_de\_castro\_laranjo.pdf>. Acesso em: 14 set. 2014.

LISBÔA, Maria da Graça Portela; GODOY, Leoni Pentiado. Aplicação do método 5W2H no processo produtivo do produto: a joia. **Iberoamerican Journal of Industrial Engineering**, v. 4, n. 7, p. 32-47, 2012.

MASETTO, Marcos T. **Mediação Pedagógica e o uso da tecnologia**. In: Novas tecnologias e mediação pedagógica. Papirus, 2004. P. 133-173.

MORAES, Raquel de Almeida. **A política educacional de informática na educação brasileira e as influências do Banco Mundial**: do formar ao Proinfo: 1987-2005. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS, 7., 2006, Campinas. Atas...Campinas, SP: HISTEDBR, 2006. Disponível em: <[http://www.histedbr.fae.unicamp.br/acer\\_histedbr/seminario/seminario7/TRABALHOS/R/Raquel%20de%20almeida%20moraes.pdf](http://www.histedbr.fae.unicamp.br/acer_histedbr/seminario/seminario7/TRABALHOS/R/Raquel%20de%20almeida%20moraes.pdf)>. Acesso em: 12 jan. 2014.

MORAES, Maria Candida. Informática educativa no Brasil: um pouco de história. **Em Aberto**. Brasília, ano (?), v. 12, p. 17-26, 1993. Disponível em: <<http://www.emaberto.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/viewFile/843/755>>. Acesso em: 14 set. 2014.

MORAES, Maria Cândida. Informática Educativa no Brasil: uma história vivida, algumas lições aprendidas. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 1, n. 1, p. 19-44, 1997.

NAHAS, Maria Inês Pedrosa et al. **Metodologia de construção de índices e indicadores sociais, como instrumentos balizadores da gestão municipal da qualidade de vida urbana**: uma síntese da experiência de Belo Horizonte. Hogan DJ, Baeninger R, Cunha JMP, Carmo RL, organizadores. Migração e Ambiente nas Aglomerações Urbanas. Campinas: NEPO, 2002. Disponível em: <[http://cendoc.nepo.unicamp.br/textos/publicacoes/livros/migracao\\_urbanas/02prone\\_x\\_16\\_Metodologia\\_Construcao\\_Indices.pdf](http://cendoc.nepo.unicamp.br/textos/publicacoes/livros/migracao_urbanas/02prone_x_16_Metodologia_Construcao_Indices.pdf)>. Acesso em: 25 out. 2014.

PAULA, Eleonora Ferreira de. **Proposta de um sistema de informações estratégicas e georreferenciadas para a Secretaria Municipal de Educação de Belo Horizonte**. 2012. Dissertação (Mestrado profissional em Gestão e Avaliação da Educação Pública) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2012. Disponível em: <<http://www.mestrado.caedufjf.net/wp-content/uploads/2014/02/dissertacao-2010-eleonora-ferreira-de-paula.pdf>>. Acesso em: 14 set. 2014.

PASINATO, Nara M. B. **Proposta de indicadores para avaliação dos estágios de integração das TIC na prática pedagógica do professor**. Dissertação de mestrado. Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Educação. Curitiba, 2011.

PIORINO, Gilda Inez Pereira. **A formação do professor e o desenvolvimento de competências pedagógico-digitais**: experiência em uma escola pública que

participa do Projeto UCA. 2012. Tese de Doutorado. Tese (Doutorado em Educação: Currículo). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. 345f.

QEdu.br. Belo Horizonte: Ideb 2013. Disponível em: <<http://www.qedu.org.br/cidade/1587-belo-horizonte/ideb>>. Acesso em: 25 out. 2014.

\_\_\_\_\_. Hilda Rabello Matta: Ideb 2013. Disponível em: <<http://www.qedu.org.br/escola/135474-em-hilda-rabello-matta/ideb>>. Acesso em: 25 out. 2014a.

\_\_\_\_\_. Professor Edson Pisani: Ideb 2013. Disponível em: <<http://www.qedu.org.br/escola/155805-em-professor-edson-pisani/ideb>>. Acesso em: 25 out. 2014b.

\_\_\_\_\_. Santos Dumont: Ideb 2013. Disponível em: <<http://www.qedu.org.br/escola/135436-em-santos-dumont/ideb>>. Acesso em: 25 out. 2014c.

ROSA, Valdir et al. **Projeto Um computador por Aluno no Brasil**. 2013.

Sadao R. (2004) Piraí: município digital. In: Teixeira M., Godoy M., & Coelho C. (org.). **20 Experiências de Gestão Pública e Cidadania** – Ciclo de premiação 2004. São Paulo: Programa Gestão Pública e Cidadania. Disponível em: <<http://ceapg.fgv.br/sites/ceapg.fgv.br/files/file/casos/relatorio%20completo%202004.pdf#page=22>>. Acesso em: 23 out. 2014.

SANCHES, Cida; MEIRELES, Manuel; DE SORDI, José Osvaldo. **Análise Qualitativa Por Meio da Lógica Paraconsistente: Método de Interpretação e Síntese de Informação obtida Por Escalas Likert**. III Encontro de ensino e pesquisa em Administração e Contabilidade (EnEPQ), João Pessoa, PB, 2011.

SANTOS, Maximiliana BF; BORGES, Martha Kaschny. Laptops educacionais e o currículo: impressões sobre uma escola piloto do Projeto UCA-Brasil. **Nuevas Ideas em Informatica Educativa**, Santiago de Chile, v. 5, p. 43-53, 2009.

SANTOS, M.B. (2010). **Laptops na escola: mudança e permanências no currículo**. Dissertação de Mestrado não-publicada, UFSC, Florianópolis, Brasil.

SCOTT, Valentina de Souza Paes. **O processo de seleção e as ações de formação de gestores escolares da rede municipal de educação de Belo Horizonte frente aos desafios da gestão compartilhada**. Dissertação (Mestrado profissional em Gestão e Avaliação da Educação Pública) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2014.

SOUZA, Albano de Goes; LINHARES, Ronaldo Nunes. **Políticas públicas de educação e tecnologia: o histórico das TIC no processo educativo brasileiro**. V Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade. São Cristóvão, SE, 2011.

Human-Digital Artifact Interaction. UCA-UNICAMP. 2007. Disponível em: <<http://styx.nied.unicamp.br/interhad/miscelanea/uca-na-unicamp/uca>>. Acesso em: 27 fev. 2015.

VALENTE, José Armando; ALMEIDA, Fernando José de. Visão analítica da informática na educação no Brasil: a questão da formação do professor. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 1, n. 1, p. 45-60, 1997.

VALENTE, José Armando. Informática na Educação no Brasil: Análise e Contextualização Histórica. **O computador na sociedade do conhecimento**, v. 1, p. 1-28 1999.

VALENTE, José Armando. **Os limites como possibilidades de um currículo web**. Cenários de inovação para a educação na sociedade digital. p. 75-86. São Paulo: Edições Loyola, 2013a.

VALENTE, José Armando. **As tecnologias e as verdadeiras inovações na educação**: Cenários de inovação para a educação na sociedade digital. p. 35-46. São Paulo: Edições Loyola, 2013b.

VIANA, Hamilton Edson. **Estudo de caso de uma escola da RME-BH com índice socioeconômico baixo em comparação ao seu grupo de referência**. 2011. Dissertação (Mestrado profissional em Gestão e Avaliação da Educação Pública) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2011. Disponível em: <<http://www.mestrado.caedufjf.net/wp-content/uploads/2014/03/dissertacao-2011-hamilton-edson-viana.pdf>>. Acesso em: 25 out. 2014.

**ANEXO A – PLANO DE AÇÃO**

<b>PLANO DE AÇÃO</b>		
ESCOLA:..... .....		
PROF:.....		
AGENTE:.....		
TURMA:.....	HORÁRIO:.....	DATA: ___/___/___
ÁREA DE ABORDAGEM: ..... .....		
PROPOSTA DE TRABALHO: ..... ..... ..... ..... .....		
OBJETIVO: ..... ..... ..... ..... .....		
ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS: ..... ..... ..... ..... .....		
QUESTÕES E DESAFIOS: ..... .....		

## ANEXO B – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO SIM

Caro professor!

Sua opinião é de grande contribuição para o Projeto. Por isso pedimos que avalie os equipamentos e o seu uso, respondendo as duas perguntas abaixo.

Como você avalia os equipamentos em função do seu uso potencial e real, em atividades pedagógicas?	Péssima	Regular	Indiferente	Boa	Muito Boa
Baterias (Duração)					
Programas (Aplicativos)					
Conexão a Internet					
Mobilidade					
Som (altura e clareza)					
Câmera (qualidade)					

Como você avalia suas aulas realizadas utilizando a Sala de Informática Móvel (SIM), em relação a:	Péssima	Regular	Indiferente	Boa	Muito Boa
Organização da sala					
Interação com os alunos					
Execução das atividades pelos alunos					
Assiduidade / Frequência dos alunos nas aulas					
Elaboração do aprendizado pelos alunos					
Ajudou no desenvolvimento de sua aula					

Sugestões

---



---



---

Muito Obrigada pela Colaboração!

## **ANEXO C - ROTEIRO DE ENTREVISTA COM OS GESTORES DAS ESCOLAS COM SIM**

Prezado(a),

Sou aluno do curso de Mestrado em Gestão e Avaliação da Educação Pública ministrado pelo CAEd/UFJF e estou realizando a pesquisa que servirá como base para o texto da minha dissertação. Sua participação envolve uma entrevista que será gravada e posteriormente transcrita. O objetivo da entrevista é conhecer a visão que os gestores das escolas tem sobre o projeto Sala de Informática Móvel e identificar as ações realizadas pela gestão para apoiar o uso das TIC e em particular o uso da SIM.

Agradeço sua colaboração.

Atenciosamente,

Celso Godinho da Costa.

### **Perfil**

1. Qual foi o seu curso de graduação?
2. Há quanto tempo você trabalha na carreira de magistério?
3. Há quanto tempo trabalha na escola?
4. Há quanto tempo atua na gestão?

### **Relação com a informática**

5. Como você utiliza a informática nas suas atividades do dia-a-dia?
6. Você acredita que a informática pode contribuir para a melhoria da educação? Em caso afirmativo, de que forma? Em caso negativo, explique o motivo.

**Sobre o SIM**

7. O que você conhece sobre o projeto SIM? Atuava na escola no início do projeto? Participou das atividades de formação oferecidas pela SMED? Em caso positivo, fale sobre este processo.

**Ações de apoio ao trabalho com a informática**

8. Existem projetos pedagógicos na escola que buscam incentivar a incorporação da informática e da Sala de Informática Móvel nas atividades dos alunos? Quais? Quem são os autores dos projetos? Envolvem quais áreas?

9. Descreva as iniciativas que a escola realiza para apoiar o uso da informática nos processos de ensino-aprendizagem?

10. Os professores solicitam apoio para o uso da informática? Quais são as principais solicitações?

**Efeitos do SIM na escola**

11. Você acredita que seja possível sentir efeitos do SIM na sua escola? Descreva os efeitos provocados pelo SIM na dinâmica da escola e nas práticas dos professores.

**O SIM na prática**

12. Você identifica características do projeto SIM que favorecem o uso da informática no ensino? Quais?

13. Quais os principais fatores ou dificuldades que representam obstáculos para o uso do SIM?

14. No caso de expansão do projeto, quais recomendações você faria visando o aperfeiçoamento do SIM?

## ANEXO D - QUESTIONÁRIO PARA PROFESSORES

Prezado(a),

Sou aluno do curso de Mestrado em Gestão e Avaliação da Educação Pública ministrado pelo CAEd/UFJF e estou realizando uma pesquisa para minha dissertação. Este questionário foi elaborado com o objetivo de conhecer um pouco mais sobre o projeto Sala de Informática Móvel (SIM). Desde já, saliento que sua identidade será mantida em sigilo. Sua participação é fundamental para o sucesso do meu trabalho. Por isso, agradeço sua colaboração.

Atenciosamente,

Celso Godinho da Costa.

### I. Perfil

1. Escola na qual trabalha:

- EM Professor Edson Pisani
- EM Hilda Rabello da Matta
- EM Santos Dumont

2. Idade:

- menos de 20 anos
- de 20 a 30 anos
- de 31 a 40 anos
- de 41 a 50 anos
- mais de 50 anos

3. Disciplina que leciona na escola :

- Matemática
- Língua Portuguesa
- Ciências
- Língua Estrangeira Moderna
- Geografia
- História
- Educação Física
- Outra: \_\_\_\_\_

4. Para qual ciclo leciona :

- 1º Ciclo
- 2º Ciclo
- 3º Ciclo

5. Qual sua formação:

- Licenciatura na área de Ciências Exatas.
- Licenciatura na área de Ciências da Natureza.
- Licenciatura na área de Linguagens.
- Licenciatura na área de Ciências Humanas.
- Bacharelado em qualquer área
- Licenciatura em Pedagogia
- Bacharelado em pedagogia.

6. Tempo de trabalho na escola:

- Menos que 5 anos
- De 5 a 10 anos
- De 10 a 20 anos
- Mais de 20 anos

7. Tempo de trabalho na carreira docente:

- Menos que 5 anos
- De 5 a 10 anos
- De 10 a 20 anos
- Mais de 20 anos

## **II. Utilização da informática**

8. Com qual frequência você usa o computador nas seguintes situações de trabalho?

I. Rotina burocrática (lançar frequência, atualizar diário, notas, SGE, etc.)

- Muito  Pouco  Raramente  Nunca

## II. Digitar provas

Muito  Pouco  Raramente  Nunca

## III. Pesquisa de atividades

Muito  Pouco  Raramente  Nunca

## IV. Pesquisa de textos e materiais didáticos

Muito  Pouco  Raramente  Nunca

## V. Participação em chats ou fóruns de discussão pedagógica.

Muito  Pouco  Raramente  Nunca

## VI. Troca de experiências com outros profissionais da educação.

Muito  Pouco  Raramente  Nunca

## VII. Produção de material didático.

Muito  Pouco  Raramente  Nunca

## VIII. Consultar sites especializados na sua disciplina (projeto, etc...).

Muito  Pouco  Raramente  Nunca

## IX. Produção de apostilas.

Muito  Pouco  Raramente  Nunca

## X. Produção de material multimídia.

Muito  Pouco  Raramente  Nunca

9. Na sua opinião, qual o PRINCIPAL objetivo ao se utilizar o computador em sala de aula? Marque apenas a que você considera o principal objetivo:

Ensinar o aluno a utilizar os recursos de informática (Editor de texto, planilha eletrônica, editor de apresentação, editor de imagens, gravação de áudio e vídeo e similares).

Capacitar o aluno para usar as mídias digitais.

Ensinar o aluno a utilizar a internet.

- Ensinar o aluno a pesquisar, avaliar e ter senso crítico com relação as informações da Internet.
- Ensinar o aluno a utilizar as redes sociais.
- Desenvolver no aluno a capacidade de criar e publicar seus próprios conteúdos digitais.
- Desenvolver a participação dos alunos em ambientes colaborativos.
- Oferecer aos alunos um recurso atrativo para tornar as aulas mais dinâmicas.
- Apresentar os conteúdos de forma mais interessante (jogos, multimídia, demonstrações, simulações).
- Organizar e acompanhar o trabalho desenvolvido pelos alunos em ambientes virtuais como comunidades, blogs e similares.
- Não utilizo o computador nas minhas aulas.

10. Com que frequência você utiliza os computadores do SIM nas seguintes situações:

I. Ensinar o aluno a utilizar os recursos de informática (Editor de texto, planilha eletrônica, editor de apresentação, editor de imagens, gravação de áudio e vídeo e similares).

Muito  Pouco  Raramente  Nunca

II. Ensinar o aluno a utilizar a internet.

Muito  Pouco  Raramente  Nunca

III. Ensinar o aluno a pesquisar, avaliar e criticar a informação.

Muito  Pouco  Raramente  Nunca

IV. Ensinar o aluno a utilizar as redes sociais.

Muito  Pouco  Raramente  Nunca

V. Desenvolver no aluno a capacidade de criar e publicar seus próprios conteúdos digitais.

Muito  Pouco  Raramente  Nunca

VI. Desenvolver a participação dos alunos em ambientes colaborativos.

( )Muito ( )Pouco ( )Raramente ( )Nunca

VII. Oferecer aos alunos um atrativo para tornar as aulas mais dinâmicas.

( )Muito ( )Pouco ( )Raramente ( )Nunca

VIII. Apresentar os conteúdos de forma mais interessantes (jogos, multimídia, demonstrações, simulações).

( )Muito ( )Pouco ( )Raramente ( )Nunca

IX. Organizar e acompanhar o trabalho desenvolvido pelos alunos em ambientes virtuais como comunidades, blogs e similares.

( )Muito ( )Pouco ( )Raramente ( )Nunca

### **III. Relação com a informática para uso em sala de aula**

11. Como você se sente em relação às afirmativas abaixo.

I. Meu conhecimento em informática me permite escolher os melhores recursos e estratégias para utilizar o computador no contexto da sala de aula

( ) Concordo parcialmente

( ) Concordo totalmente

( ) Discordo parcialmente

( ) Discordo totalmente

( ) Não sei responder

II. Ainda preciso de muitos conhecimentos sobre como utilizar o computador nas atividades em sala de aula.

( ) Concordo parcialmente

( ) Concordo totalmente

( ) Discordo parcialmente

( ) Discordo totalmente

( ) Não sei responder

III. A utilização do computador como ferramenta de ensino implica em trabalho adicional para o professor.

- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente
- Não sei responder

IV. O esforço necessário para integrar o computador às minhas atividades não compensa, pois não contribui para o aprendizado dos alunos.

- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente
- Não sei responder

V. Gostaria que existisse mais cursos de formação para os professores sobre a utilização dos computadores na escola.

- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente
- Não sei responder

VI. Os computadores são bastante complicados para serem utilizados por mim.

- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente
- Não sei responder

VII. A troca de experiência com meus colegas pode me ajudar a desenvolver as competências necessárias para integrar o computador em minha prática docente.

- Concordo parcialmente

- Concordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente
- Não sei responder

VIII. Preferia não ter que utilizar o computador em minhas aulas.

- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente
- Não sei responder

#### **IV. Percepções sobre o SIM**

12. Qual sua percepção sobre as afirmativas abaixo:

I. Os alunos ficam muito agitados quando os computadores do SIM são utilizados, comprometendo o bom andamento da aula.

- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente
- Não sei responder

II. A possibilidade de utilizar os computadores em sala de aula estimula a busca por inovação nos métodos de ensino.

- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente
- Não sei responder

III. Não tenho tempo suficiente para preparar aulas que utilizarão os computadores do SIM.

- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

- ( ) Discordo parcialmente
- ( ) Discordo totalmente
- ( ) Não sei responder

IV. Há mais tempo de aula disponível para se utilizar os computadores com o SIM, já que os alunos não precisam se deslocar até um laboratório de informática.

- ( ) Concordo parcialmente
- ( ) Concordo totalmente
- ( ) Discordo parcialmente
- ( ) Discordo totalmente
- ( ) Não sei responder

V. Acredito mais nos métodos tradicionais de ensino .

- ( ) Concordo parcialmente
- ( ) Concordo totalmente
- ( ) Discordo parcialmente
- ( ) Discordo totalmente
- ( ) Não sei responder

VI. A mobilidade oferecida pelo SIM permite que os computadores sejam utilizados para filmar, tirar fotos e gravar sons fora de sala de aula.

- ( ) Concordo parcialmente
- ( ) Concordo totalmente
- ( ) Discordo parcialmente
- ( ) Discordo totalmente
- ( ) Não sei responder

VII. A baixa velocidade na conexão de Internet inviabiliza o uso dos computadores do SIM.

- ( ) Concordo parcialmente
- ( ) Concordo totalmente
- ( ) Discordo parcialmente
- ( ) Discordo totalmente
- ( ) Não sei responder

VIII. O número de computadores do SIM é adequado ao número de alunos.

- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente
- Não sei responder

IX. Não há suporte técnico adequado para garantir o funcionamento regular dos equipamentos do SIM.

- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente
- Não sei responder

X. Os equipamentos do SIM já se encontram obsoletos.

- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente
- Não sei responder

XI. Falta apoio pedagógico para o uso dos computadores do SIM.

- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente
- Não sei responder

## **V. Formação para uso da informática**

13. Como você avalia as afirmativas abaixo?

I. Minha formação em informática me deixa bastante confortável para utilizar o computador em sala.

- Concordo parcialmente

- Concordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente
- Não sei responder

II. A SMED poderia ofertar mais cursos de formação para utilização do computador em sala de aula.

- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente
- Não sei responder

III. Sinto que ainda preciso aprender muita coisa sobre como utilizar o computador em meu trabalho pedagógico.

- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente
- Não sei responder

IV. Se minha escola ofertasse hoje uma oficina sobre uso dos computadores em sala eu me disporia a participar.

- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente
- Não sei responder

14. Como você se define enquanto um usuário de informática?

- Não possuo habilidades e competências para utilizar a informática mas gostaria de aprender mais.
- Consigo fazer algumas coisas mas sinto que preciso aprender muito mais.
- Me sinto muito a vontade para utilizar a informática.

Não gosto e nem quero usar informática.

15. Defina seu nível de usuário para trabalhar com os seguintes recursos:

I. Editores de texto (Writer, Word ou similar)

Avançado  Intermediário  Iniciante  Não uso

II. Planilhas eletrônicas (Calc, Excel ou similar)

Avançado  Intermediário  Iniciante  Não uso

III. Apresentação de slides (Impress, Power Point ou similar)

Avançado  Intermediário  Iniciante  Não uso

IV. Banco de dados (Base, Access ou similar)

Avançado  Intermediário  Iniciante  Não uso

V. Internet

Avançado  Intermediário  Iniciante  Não uso

VI. Pesquisa e busca na web

Avançado  Intermediário  Iniciante  Não uso

VII. Editores de imagem

Avançado  Intermediário  Iniciante  Não uso

VIII. Baixar/instalar programas e softwares

Avançado  Intermediário  Iniciante  Não uso

## ANEXO E – RESPOSTAS DO QUESTIONÁRIO DOS PROFESSORES

### I. Perfil

#### Escola na qual trabalha

EM Professor Edson Pisani	10	22,2%
EM Hilda Rabello da Matta	18	40%
EM Santos Dumont	17	37,8%

#### Idade

menos de 20 anos	0	0%
de 20 a 30 anos	6	13,3%
de 31 a 40 anos	9	20%
de 41 a 50 anos	15	33,3%
mais de 50 anos	15	33,3%

#### Disciplina que leciona na escola

Matemática	18	40%
Língua Portuguesa	16	35,6%
Ciências	9	20%
Língua Estrangeira Moderna	3	6,7%
Geografia	13	28,9%
História	10	22,2%
Educação Física	9	20%
Outra	5	11,1%

#### Para qual ciclo leciona

1º Ciclo	14	31,1%
2º Ciclo	15	33,3%
3º Ciclo	27	60%

#### Qual sua formação

Licenciatura na área de Ciências Exatas.	5	11,4%
Licenciatura na área de Ciências da Natureza.	5	11,4%
Licenciatura na área de Linguagens.	6	13,6%
Licenciatura na área de Ciências Humanas.	11	25%
Bacharelado em qualquer área	2	4,5%
Licenciatura em Pedagogia	14	31,8%
Bacharelado em pedagogia	1	2,3%

#### Tempo de trabalho na escola

Menos que 5 anos	20	44,4%
De 5 a 10 anos	9	20%
De 10 a 20 anos	15	33,3%
Mais de 20 anos	1	2,2%

#### Tempo de trabalho na carreira docente

Menos que 5 anos	2	4,4%
De 5 a 10 anos	9	20%
De 10 a 20 anos	16	35,6%
Mais de 20 anos	18	40%

### II. Utilização da informática

#### I. Rotina burocrática (lançar frequência, atualizar diário, notas, SGE, etc.)

Muito	24	53,3%
Pouco	16	35,6%
Raramente	5	11,1%
Nunca	0	0%

**II. Digitar provas**

Muito	30	66,7%
Pouco	8	17,8%
Raramente	2	4,4%
Nunca	5	11,1%

**III. Pesquisa de atividades**

Muito	31	68,9%
Pouco	11	24,4%
Raramente	1	2,2%
Nunca	2	4,4%

**IV. Pesquisa de textos e materiais didáticos**

Muito	31	68,9%
Pouco	12	26,7%
Raramente	0	0%
Nunca	2	4,4%

**V. Participação em chats ou fóruns de discussão pedagógica**

Muito	2	4,4%
Pouco	6	13,3%
Raramente	18	40%
Nunca	19	42,2%

**VI. Troca de experiências com outros profissionais da educação**

Muito	7	15,6%
Pouco	12	26,7%
Raramente	14	31,1%
Nunca	12	26,7%

**VII. Produção de material didático**

Muito	33	73,3%
Pouco	5	11,1%
Raramente	4	8,9%
Nunca	3	6,7%

**VIII. Consultar sites especializados na sua disciplina (projeto, etc...)**

Muito	36	80%
Pouco	6	13,3%
Raramente	2	4,4%
Nunca	1	2,2%

**IX. Produção de apostilas**

Muito	11	24,4%
Pouco	12	26,7%
Raramente	12	26,7%
Nunca	10	22,2%

**X. Produção de material multimídia**

Muito	11	24,4%
Pouco	11	24,4%
Raramente	16	35,6%
Nunca	7	15,6%

**Na sua opinião, qual o PRINCIPAL objetivo ao se utilizar o computador em sala de aula?  
Marque apenas a que você considera o principal objetivo**

Ensinar o aluno a utilizar os recursos de informática (Editor de texto, planilha eletrônica, editor de apresentação, editor de imagens, gravação de áudio e vídeo e	0	0%
---	---	----

similares).		
Capacitar o aluno para usar as mídias digitais.	2	5%
Ensinar o aluno a utilizar a internet.	0	0%
Ensinar o aluno a pesquisar, avaliar e ter senso crítico com relação as informações da Internet.	9	22,5%
Ensinar o aluno a utilizar as redes sociais.	0	0%
Desenvolver no aluno a capacidade de criar e publicar seus próprios conteúdos digitais.	0	0%
Desenvolver a participação dos alunos em ambientes colaborativos.	0	0%
Oferecer aos alunos um recurso atrativo para tornar as aulas mais dinâmicas.	11	27,5%
Apresentar os conteúdos de forma mais interessante (jogos, multimídia, demonstrações, simulações).	12	30%
Organizar e acompanhar o trabalho desenvolvido pelos alunos em ambientes virtuais como comunidades, blogs e similares.	0	0%
Não utilizo o computador nas minhas aulas.	6	15%

**I. Ensinar o aluno a utilizar os recursos de informática (Editor de texto, planilha eletrônica, editor de apresentação, editor de imagens, gravação de áudio e vídeo e similares)**

Muito	3	7,3%
Pouco	8	19,5%
Raramente	14	34,1%
Nunca	16	39%

**II. Ensinar o aluno a utilizar a internet**

Muito	6	14,3%
Pouco	13	31%
Raramente	11	26,2%
Nunca	12	28,6%

**III. Ensinar o aluno a pesquisar, avaliar e criticar a informação**

Muito	10	23,8%
Pouco	12	28,6%
Raramente	10	23,8%
Nunca	10	23,8%

**IV. Ensinar o aluno a utilizar as redes sociais**

Muito	2	4,9%
Pouco	5	12,2%
Raramente	8	19,5%
Nunca	26	63,4%

**V. Desenvolver no aluno a capacidade de criar e publicar seus próprios conteúdos digitais**

Muito	3	7%
Pouco	8	18,6%
Raramente	5	11,6%
Nunca	27	62,8%

**VI. Desenvolver a participação dos alunos em ambientes colaborativos**

Muito	2	4,8%
Pouco	6	14,3%
Raramente	9	21,4%
Nunca	25	59,5%

**VII. Oferecer aos alunos um atrativo para tornar as aulas mais dinâmicas**

Muito	16	38,1%
Pouco	16	38,1%
Raramente	3	7,1%

Nunca	7	16,7%
-------	---	-------

**VIII. Apresentar os conteúdos de forma mais interessantes (jogos, multimídia, demonstrações, simulações)**

Muito	17	40,5%
Pouco	16	38,1%
Raramente	3	9,5%
Nunca	7	11,9%

**IX. Organizar e acompanhar o trabalho desenvolvido pelos alunos em ambientes virtuais como comunidades, blogs e similares**

Muito	1	2,4%
Pouco	6	14,3%
Raramente	8	19%
Nunca	27	64,3%

**III. Relação com a informática para uso em sala de aula**

**I. Meu conhecimento em informática me permite escolher os melhores recursos e estratégias para utilizar o computador no contexto da sala de aula**

Concordo parcialmente	17	37,8%
Concordo totalmente	12	26,7%
Discordo parcialmente	12	26,7%
Discordo totalmente	4	8,9%
Não sei responder	0	0%

**II. Ainda preciso de muitos conhecimentos sobre como utilizar o computador nas atividades em sala de aula**

Concordo parcialmente	13	28,9%
Concordo totalmente	20	44,4%
Discordo parcialmente	6	13,3%
Discordo totalmente	6	13,3%
Não sei responder	0	0%

**III. A utilização do computador como ferramenta de ensino implica em trabalho adicional para o professor**

Concordo parcialmente	14	31,1%
Concordo totalmente	10	6,7%
Discordo parcialmente	7	6,7%
Discordo totalmente	13	75,6%
Não sei responder	1	0%

**IV. O esforço necessário para integrar o computador às minhas atividades não compensa, pois não contribui para o aprendizado dos alunos**

Concordo parcialmente	5	11,1%
Concordo totalmente	3	6,7%
Discordo parcialmente	3	6,7%
Discordo totalmente	34	75,6%
Não sei responder	0	0%

**V. Gostaria que existisse mais cursos de formação para os professores sobre a utilização dos computadores na escola**

Concordo parcialmente	8	17,8%
Concordo totalmente	34	75,6%
Discordo parcialmente	1	2,2%
Discordo totalmente	1	2,2%
Não sei responder	1	2,2%

**VI. Os computadores são bastante complicados para serem utilizados por mim**

Concordo parcialmente	3	6,8%
Concordo totalmente	2	4,5%
Discordo parcialmente	8	18,2%
Discordo totalmente	31	70,5%
Não sei responder	0	0%

**VII. A troca de experiência com meus colegas pode me ajudar a desenvolver as competências necessárias para integrar o computador em minha prática docente**

Concordo parcialmente	12	27,3%
Concordo totalmente	28	63,6%
Discordo parcialmente	0	0%
Discordo totalmente	1	2,3%
Não sei responder	3	6,8%

**VIII. Preferia não ter que utilizar o computador em minhas aulas**

Concordo parcialmente	4	8,9%
Concordo totalmente	0	0%
Discordo parcialmente	6	13,3%
Discordo totalmente	35	77,8%
Não sei responder	0	0%

**IV. Percepções sobre o SIM**

**I. Os alunos ficam muito agitados quando os computadores do SIM são utilizados, comprometendo o bom andamento da aula**

Concordo parcialmente	11	24,4%
Concordo totalmente	2	4,4%
Discordo parcialmente	10	22,2%
Discordo totalmente	21	46,7%
Não sei responder	1	2,2%

**II. A possibilidade de utilizar os computadores em sala de aula estimula a busca por inovação nos métodos de ensino**

Concordo parcialmente	13	28,9%
Concordo totalmente	28	62,2%
Discordo parcialmente	3	6,7%
Discordo totalmente	0	0%
Não sei responder	1	2,2%

**III. Não tenho tempo suficiente para preparar aulas que utilizarão os computadores do SIM**

Concordo parcialmente	15	33,3%
Concordo totalmente	6	13,3%
Discordo parcialmente	12	26,7%
Discordo totalmente	12	26,7%
Não sei responder	0	0%

**IV. Há mais tempo de aula disponível para se utilizar os computadores com o SIM, já que os alunos não precisam se deslocar até um laboratório de informática**

Concordo parcialmente	12	26,7%
Concordo totalmente	15	33,3%
Discordo parcialmente	7	15,6%
Discordo totalmente	7	15,6%
Não sei responder	4	8,9%

**V. Acredito mais nos métodos tradicionais de ensino**

Concordo parcialmente	7	15,6%
Concordo totalmente	2	4,4%
Discordo parcialmente	21	46,7%

Discordo totalmente	15	33,3%
Não sei responder	0	0%

**VI. A mobilidade oferecida pelo SIM permite que os computadores sejam utilizados para filmar, tirar fotos e gravar sons fora de sala de aula**

Concordo parcialmente	12	26,7%
Concordo totalmente	7	15,6%
Discordo parcialmente	5	11,1%
Discordo totalmente	7	15,6%
Não sei responder	14	31,1%

**VII. A baixa velocidade na conexão de Internet inviabiliza o uso dos computadores do SIM**

Concordo parcialmente	15	33,3%
Concordo totalmente	20	44,4%
Discordo parcialmente	5	11,1%
Discordo totalmente	1	2,2%
Não sei responder	4	8,9%

**VIII. O número de computadores do SIM é adequado ao número de alunos**

Concordo parcialmente	9	33,3%
Concordo totalmente	14	44,4%
Discordo parcialmente	4	11,1%
Discordo totalmente	11	2,2%
Não sei responder	7	8,9%

**IX. Não há suporte técnico adequado para garantir o funcionamento regular dos equipamentos do SIM**

Concordo parcialmente	22	48,9%
Concordo totalmente	7	15,6%
Discordo parcialmente	5	11,1%
Discordo totalmente	6	13,3%
Não sei responder	5	11,1%

**X. Os equipamentos do SIM já se encontram obsoletos**

Concordo parcialmente	16	35,6%
Concordo totalmente	8	17,8%
Discordo parcialmente	5	11,1%
Discordo totalmente	4	8,9%
Não sei responder	12	26,7%

**XI. Falta apoio pedagógico para o uso dos computadores do SIM**

Concordo parcialmente	18	40%
Concordo totalmente	15	33,3%
Discordo parcialmente	7	15,6%
Discordo totalmente	3	6,7%
Não sei responder	2	4,4%

**V. Formação para uso da informática**

**I. Minha formação em informática me deixa bastante confortável para utilizar o computador em sala**

Concordo parcialmente	16	35,6%
Concordo totalmente	8	17,8%
Discordo parcialmente	13	28,9%
Discordo totalmente	7	15,6%
Não sei responder	1	2,2%

**II. A SMED poderia ofertar mais cursos de formação para utilização do computador em sala de aula**

Concordo parcialmente	9	20%
Concordo totalmente	33	73,3%
Discordo parcialmente	2	4,4%
Discordo totalmente	0	0%
Não sei responder	1	2,2%

### III. Sinto que ainda preciso aprender muita coisa sobre como utilizar o computador em meu trabalho pedagógico

Concordo parcialmente	14	31,1%
Concordo totalmente	25	55,6%
Discordo parcialmente	5	11,1%
Discordo totalmente	1	2,2%
Não sei responder	0	0%

### IV. Se minha escola ofertasse hoje uma oficina sobre uso dos computadores em sala eu me disporia a participar

Concordo parcialmente	6	13,3%
Concordo totalmente	35	77,8%
Discordo parcialmente	1	2,2%
Discordo totalmente	1	2,2%
Não sei responder	2	4,4%

### Como você se define enquanto um usuário de informática?

Não possuo habilidades e competências para utilizar a informática mas gostaria de aprender mais.	3	6.8%
Consigo fazer algumas coisas mas sinto que preciso aprender muito mais.	28	63.6%
Me sinto muito a vontade para utilizar a informática.	13	29.5%
Não gosto e nem quero usar informática.	0	0%

### I. Editores de texto (Writer, Word ou similar)

Avançado	10	22,2%
Intermediário	23	52,3%
Iniciante	10	22,7%
Não uso	1	2,3%

### II. Planilhas eletrônicas (Calc, Excel ou similar)

Avançado	3	6,7%
Intermediário	15	33,3%
Iniciante	16	35,6%
Não uso	11	24,4%

### III. Apresentação de slides (Impress, Power Point ou similar)

Avançado	5	11,1%
Intermediário	15	33,3%
Iniciante	16	33,3%
Não uso	11	22,2%

### IV. Banco de dados (Base, Access ou similar)

Avançado	3	6,7%
Intermediário	8	17,8%
Iniciante	13	28,9%
Não uso	21	46,7%

### V. Internet

Avançado	14	31,8%
Intermediário	22	50%
Iniciante	8	18,2%
Não uso	0	0%

**VI. Pesquisa e busca na web**

Avançado	14	31,8%
Intermediário	23	52,3%
Iniciante	7	15,9%
Não uso	0	0%

**VII. Editores de imagem**

Avançado	5	11,4%
Intermediário	16	36,4%
Iniciante	14	31,8%
Não uso	9	20,5%

**VIII. Baixar/instalar programas e softwares**

Avançado	6	13,6%
Intermediário	9	20,5%
Iniciante	11	25%
Não uso	18	40,9%