

UM COMPUTADOR POR ALUNO – UCA
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PREPARANDO PARA EXPANSÃO: LIÇÕES DA EXPERIÊNCIA PILOTO
BRASILEIRA NA MODALIDADE UM PARA UM

RELATÓRIO I – CONTEXTO

EMEF ERNANI SILVA BRUNO

Execução:

Associação do Laboratório de Sistemas Integráveis Tecnológico (LSI-TEC)

Coordenação:

Roseli de Deus Lopes (Escola Politécnica da Universidade de São Paulo - EPUSP)

Pesquisadores:

Irene Karaguilla Ficheman (Gerente)
Alexandre Antonino Gonçalves Martinazzo
Edna de Oliveira Telles
Jorge Ferreira Franco
Leandro Coletto Biazon
Mary Grace Martins
Valkiria Venâncio

Assistentes de Pesquisa:

Danúbia Percinotto
Renato Aparecido de Farias
Rodrigo Silva de Lucena

Apoio



Coordenação Executiva



**PREPARANDO PARA A EXPANSÃO: EXPERIÊNCIAS
DA FASE PILOTO DO MODELO UM COMPUTADOR
POR ALUNO (UCA) NO BRASIL**

RELATÓRIO I

DESCRIÇÃO DO CONTEXTO DA ESCOLA



**Escola Municipal de Ensino Fundamental
Ernani Silva Bruno**

São Paulo - SP

Agosto 2010

Vídeo de Referência: <http://www.youtube.com/watch?v=ZwQOibphtjc>

Descrição Geral do Piloto de São Paulo

O projeto piloto UCA na cidade de São Paulo foi conduzido na Escola Municipal de Ensino Fundamental Ernani Silva Bruno, localizada em Parada de Taipas na periferia da cidade. Em 2007, início do piloto em São Paulo, a escola funcionava em 4 turnos e contava com 1.200 alunos, mudando para 900 alunos em 2008 e finalmente para 600 alunos no final de 2009. A escola contava inicialmente com 74 professores, passando para 43 e atualmente 34.

O piloto de São Paulo trabalhou com *laptops* XO da OLPC. No início de 2007, a escola recebeu 100 *laptops* e iniciou o trabalho com duas turmas, uma do Ciclo I e outra do Ciclo II. A partir das primeiras experiências com os *laptops* em sala de aula, foi constatada a necessidade de ajuda técnica e de organização para que o trabalho dos professores fosse mais proveitoso e então surgiu a idéia de constituir um grupo de alunos monitores, os quais teriam formação específica e ficariam incumbidos de ajudar os professores na organização do uso dos *laptops* .

No final do primeiro semestre de 2007, a escola recebeu mais alguns *laptops* XO, ficando um total de 275 máquinas para 1200 alunos e seus professores. A escola trabalhou com uso compartilhado dos *laptops* que foram organizados em lotes e compartilhados entre salas e entre turnos. Ao utilizarem os *laptops* nas suas aulas, os professores distribuíam um *laptop* por criança, porém estes mesmos *laptops* eram utilizados por outras turmas em outros momentos.

A Ernani Silva Bruno já possuía um laboratório de informática educativa com um professor responsável, freqüentado semanalmente por cada turma. Na escola há computadores para professores, para a equipe pedagógica e administrativa; todos com acesso a Internet com banda larga e impressoras. Os *laptops* vieram impulsionar e ampliar o trabalho com as TICs e começaram a serem utilizados gradualmente pelos professores. Os alunos levaram *laptops* em passeios escolares e, com a autorização dos pais, puderam levar os *laptops* para casa nos finais de semana.

RESUMO DA PESQUISA

O Projeto Um Computador por Aluno (UCA), uma iniciativa do Governo Federal Brasileiro, estabeleceu durante o ano de 2007 cinco experimentos piloto para implementar a modalidade 1:1 em escolas de Ensino Fundamental.

Desde o início dos experimentos piloto cada escola foi orientada e trabalhar em colaboração com uma equipe de especialistas. O Núcleo de Aprendizagem, Trabalho e Entretenimento do Laboratório de Sistemas Integráveis da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo é responsável pelo piloto na Escola Municipal de Ensino Fundamental Ernani Silva Bruno utilizando laptops XO da OLPC, sendo cada *laptop* compartilhado por vários alunos em diferentes turnos.

Com o objetivo de entender e contextualizar o experimento piloto de São Paulo, este documento apresenta uma descrição do contexto da escola. São apresentados detalhes da estrutura física e tecnológica, os recursos organizacionais de aprendizagem, os recursos materiais, digitais e sociais. São relatados também o contexto pedagógico, o perfil curricular, o suporte técnico e pedagógico. São apontadas as mudanças ocorridas nos diferentes aspectos do contexto da escola com a chegada dos laptops.

SUMÁRIO

1.	DADOS GERAIS DA ESCOLA	5
1.1	NÍVEIS DE ENSINO.....	5
1.2	ALUNOS	7
1.3	PROFESSORES.....	7
1.4	DIRIGENTES	7
1.5	FUNCIÓNÁRIOS DA ESCOLA (ADMINISTRATIVO, SERVIÇOS DE APOIO E AUXILIARES)	8
1.6	PESSOAL TÉCNICO PARA APOIAR O USO DE TICS	9
2.	INFRAESTRUTURA	9
2.1.	INFRAESTRUTURA FÍSICA.....	9
2.2.	EQUIPAMENTOS DE TICS.....	15
2.3.	CONECTIVIDADE	16
2.4.	AVALIAÇÃO DA INFRA-ESTRUTURA.....	17
3.	DISPONIBILIDADE DE USO DAS TIC	18
3.1	DISPONIBILIDADE PARA OS ALUNOS	18
3.2	DISPONIBILIDADE PARA OS PROFESSORES.....	18
3.3	IMPRESSORAS	19
3.4	PROJETORES, OUTROS PERIFÉRICOS E SERVIDORES.....	19
3.5	LOGÍSTICA DE USO DOS COMPUTADORES UCA.....	19
3.6	FORTALEZAS E FRAQUEZAS DESSE TIPO DE LOGÍSTICA	20
3.7	AVALIAÇÃO GERAL DA INFRA ESTRUTURA DO PROJETO	20
4	RECURSOS E PROCESSOS	21
4.1	CURRÍCULO: UNIDADES DE APRENDIZAGEM.....	21
4.2	ETAPAS DA IMPLEMENTAÇÃO	22
4.3	MATERIAL DE APOIO.....	27
4.4	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	27
4.5	AVALIAÇÃO GERAL DOS RECURSOS E PROCESSOS DO PROJETO.....	28
5	CAPACITAÇÃO	29
5.1	PROFESSORES PARTICIPANTES NO PROJETO UCA:	29
5.2	COMPETÊNCIAS TECNOLÓGICAS DOS PROFESSORES.....	30
5.3	FORMAÇÃO ACADÊMICA DOS PROFESSORES PARTICIPANTES DO UCA.....	30
5.4	AVALIAÇÃO GERAL DA ÁREA CAPACITAÇÃO NO PROJETO	31
5.5	SUPORTE PEDAGÓGICO	31
5.6	SUPORTE TÉCNICO.....	32
5.7	MECANISMOS DE SUPORTE	33
5.8	AVALIAÇÃO GERAL DA ÁREA SUPORTE.....	34
6.	GESTÃO.....	35
6.1	ORGANIZAÇÃO DA ESCOLA	35
6.2	PARTICIPAÇÃO DAS AUTORIDADES DA ESCOLA NO DESENVOLVIMENTO DO PROJETO:..	35
6.3	PARTICIPAÇÃO DOS PAIS NO DESENVOLVIMENTO DO PROJETO:	35
6.4	PARTICIPAÇÃO DOS ALUNOS NA GESTÃO DO PROJETO.....	36
6.5	PROGRAMA DE ALUNOS MONITORES:	36
6.6	PARCERIAS LOCAIS	37
6.7	COMUNICAÇÃO (INTERNA E EXTERNA).....	37
6.8	AVALIAÇÃO GERAL DA AREA GESTÃO.....	38
7	SUSTENTABILIDADE	39
8	AVALIAÇÃO	40

1. DADOS GERAIS DA ESCOLA

NOME DA ESCOLA: Escola Municipal de Ensino Fundamental (EMEF) Ernani Silva Bruno

Endereço: Av. Interativa, 100 - São Paulo - SP (ponto de referência: em frente a Cohab Brasilândia II).

1.1 NÍVEIS DE ENSINO

Tabela 1 Turnos e Níveis de Ensino

Níveis de ensino	Ensino Fundamental Séries Iniciais (1 ^a à 4 ^a)	Ensino Fundamental Séries Finais (5 ^a à 8 ^a)	Educação de Jovens e Adultos (EJA)
Manhã	X	X	
Intermediário (até 26/10/2009)	X	X	
Tarde	X	X	
Noite (em 2007)			X

IDEB DA ESCOLA

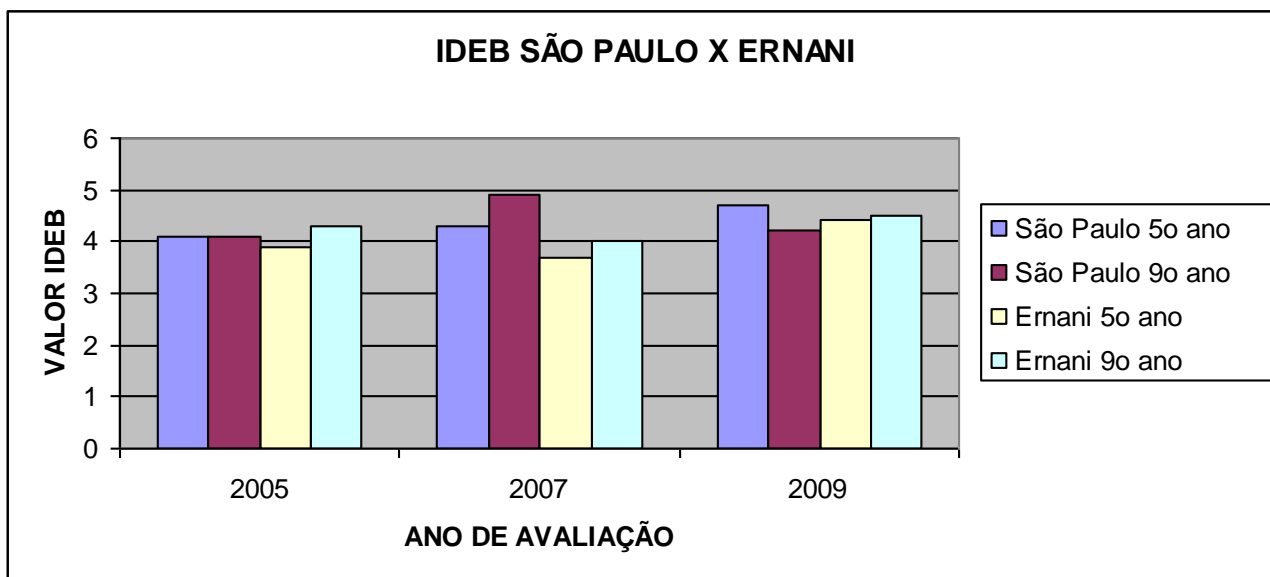
O IDEB é um indicador que contempla os resultados da Prova Brasil, o índice de evasão e o índice de repetência. A Prova Brasil é aplicada a cada 2 anos, e em 2007 ela foi aplicada no início do ano letivo, antes do início do uso dos *laptops*.

Com a divulgação do resultado do IDEB 2009, foi possível analisar os índices da Ernani Silva Bruno, compará-los com a média das Escolas Municipais de São Paulo e com as metas estabelecidas para as mesmas.

Na tabela abaixo, é possível notar que o IDEB da Ernani aumentou significativamente entre 2007 e 2009, passando de 3,7 e 4 em 2007 para 4,4 e 4,5 em 2009 considerando o 5^o e o 9^o ano respectivamente. É possível ver também, que em 2007 a escola tinha um IDEB inferior à média das Escolas Municipais de São Paulo, e chegou a superar a média do 9^o ano em 2009.

Tabela 2 Comparação da média de IDEB das Escolas Municipais de São Paulo e da Ernani Silva Bruno

IDEB	2005	2007	2009
Média Escolas de São Paulo 5 ^o ano	4,1	4,3	4,7
Média Escolas de São Paulo 9 ^o ano	4,1	4,9	4,2
Ernani 5 ^o ano	3,9	3,7	4,4
Ernani 9 ^o ano	4,3	4	4,5



E ao comparar a média das Escolas Municipais de São Paulo com suas metas e a Ernani Silva Bruno com suas metas, é possível ver na tabela abaixo, que em média os 5º anos das Escolas Municipais superaram suas metas em 2007 e em 2009. Já os 9º anos, em média superaram sua meta em 2007 mas regrediram em 2009. Também é possível ver que a Ernani conseguiu superar suas metas em 2009 tanto no 5º quanto no 9º ano.

Tabela 3 Média de Metas e Índices das Escolas Municipais de São Paulo e da Ernani Silva Bruno

IDEB	Meta 2007	2007	Meta 2009	2009
Média Escolas de São Paulo 5º ano	4,1	4,3	4,5	4,7
Média Escolas de São Paulo 9º ano	4,1	4,9	4,3	4,2
Ernani 5º ano	4	3,7	4,3	4,4
Ernani 9º ano	4	4	4,2	4,5

Muitos fatores podem influenciar o IDEB: os diferentes programas da Secretaria Municipal de Educação, o apoio de um grupo de pesquisa da Universidade (LSI), a divulgação do projeto na mídia, os *laptops* entre outros.

No entanto, temos indícios que sugerem um impacto no letramento e na conquista da base alfabética após o uso dos *laptops*. Acreditamos que o modelo 1-para-1 permite o desenvolvimento de habilidades linguísticas em situações sociais reais.

A tecnologia desenvolve habilidades e competências que não são avaliadas nas provas externas, tais como desenvolvimento interpessoal, comunicação, cooperação e trabalho em grupo, memória e atenção. Para tanto, faz-se necessária a elaboração de instrumentos de avaliação específicos e um estudo qualitativo dos impactos do uso de tecnologia no modelo 1-para-1 com acompanhamento contínuo do trabalho ao longo de alguns anos letivos.

1.2 ALUNOS

Tabela 4 Número de alunos por turno

	Manhã	Intermediário	Tarde	Noite
2007	300	300	300	300
2008	300	300	300	Não há noturno
2009 jan-out	300	300	300	Não há noturno
2009 out-dez	300	-	300	Não há noturno

Observação: O turno da noite que atendia Jovens e Adultos foi extinto em Janeiro de 2008. O turno intermediário foi extinto em 26/10/2009.

1.3 PROFESSORES

Tabela 5 Carga Horária de Professores

	18 horas semanais	28 horas semanais	36 horas semanais	Outras	40 horas semanais	30 horas semanais	Nº total professores
2007	14	24	31	5			74
2008					20	23	43
2009					16	18	34

As informações solicitadas acima referentes a carga horária dos professores da EMEF Ernani Silva Bruno, não existem, as cargas horárias que os professores exercem são de 30h (JBD) ou 40h (JEIF).

1.4 DIRIGENTES

Tabela 6 Gestores da Escola

Cargo	Número de horas semanais de contrato	Observações
Diretor	40	Fluente digital. Provê apoio total ao projeto.
Assistente de direção	40	Fluente digital. Apoia o projeto.
Coordenador Pedagógico 1	40	Fluente digital. Apoia e participa ativamente do projeto.
Coordenador Pedagógico 2	40	Fluente digital Apoia e participa do projeto.
Coordenador Pedagógico 3	40	Fluente digital Recém chegada na escola. Apoia totalmente o projeto.
Professor orientador de informática educativa	40	Fluente digital. Mestre em Realidade Virtual, doutorando em Engenharia Elétrica.

A Tabela abaixo relaciona os profissionais acima com o projeto UCA, avaliando de 1 a 5, sendo 1 a expressão de menor presença dessa categoria e 5 a maior:

Tabela 7 Gestores e sua Relação com o Projeto UCA

	Diretor	Assistente de direção	Coordenador pedagógico 1	Coordenador pedagógico 2	Coordenador pedagógico 3	Professor orientador de informática educativa
Conhecimento do Projeto	5	5	5	5	5	5
Engajamento no projeto	5	5	5	5	5	5
Aceita e apoia práticas inovadoras	5	5	5	5	5	5
Lidera práticas inovadoras	n/a	n/a	5	5	5	5
Aceita e apoia a integração do UCA aos projetos da escola	5	5	5	5	5	5
Lidera a integração do UCA aos projetos da escola	n/a	n/a	5	5	5	5
Valoriza o UCA como um meio de integração da comunidade à escola.	5	5	5	5	5	5

O diretor e a assistente de direção aceitam, apoiam e valorizam totalmente o projeto mas não são responsáveis pela liderança de práticas inovadoras. Por isso, em alguns casos, as características citadas não se aplicam às suas funções.

1.5 FUNCIONÁRIOS DA ESCOLA (ADMINISTRATIVO, SERVIÇOS DE APOIO E AUXILIARES)

Tabela 8 Relação de Funcionários Administrativos

Cargos	Nº Pessoas
Secretária	3
Agentes Escolares (cozinheiras, Serviços gerais)	10
Serviço de limpeza (terceirizada)	5
Serviço de vigilância (terceirizado)	2

1.6 PESSOAL TÉCNICO PARA APOIAR O USO DE TICS

Tabela 9 Relação de Pessoal Técnico da Escola

Funções que desempenha na escola	Horas contrato
Professor Orientador de Informática Educativa (POIE)	36

O engajamento do POIE com o projeto passa pela sua atuação no laboratório de informática da escola, portanto, envolvimento direto com estudantes e educadores que usam tanto o laboratório quanto os *laptops* XO do projeto UCA.

Sua contribuição com o projeto se dá através de suporte técnico e apoio pedagógico à formação continuada dos educadores e dos alunos/monitores da escola. As ações ocorrem através da exploração dos diversos programas que compõem o XO e uso de recursos propiciados pela Internet tais como *e-mails*, *blogs*, recursos de robótica adquiridos a partir da implantação do projeto UCA em 2007, e linguagens da Internet (HTML e VRML).

Existe contratação por parte da SME via Prodam de suporte técnico para os laboratórios de informática das escolas municipais. Desse modo há garantia de assistência técnica para problemas de conexão e infraestrutura de rede relativa à Internet.

O Laboratório de Sistemas Integráveis – LSI tem contribuído com as ações técnicas de implantação do projeto, fornecendo 3 *access point* (AP) e infraestrutura de rede (cabearmento) e suporte técnico para instalação e configuração da rede sem fio.

O LSI disponibilizou 5 armários móveis com tomadas para armazenar, recarregar e transportar os *laptops* para os locais de uso visto que não havia número suficiente de *laptops* para atender todos os alunos da escola. Assim, o uso dos *laptops* tem sido compartilhado através de dois dos armários móveis de ferro. Os outros três de madeira com o tempo 1 ano e seis meses de uso mostraram não suportar sua movimentação pelos corredores e classes da escola.

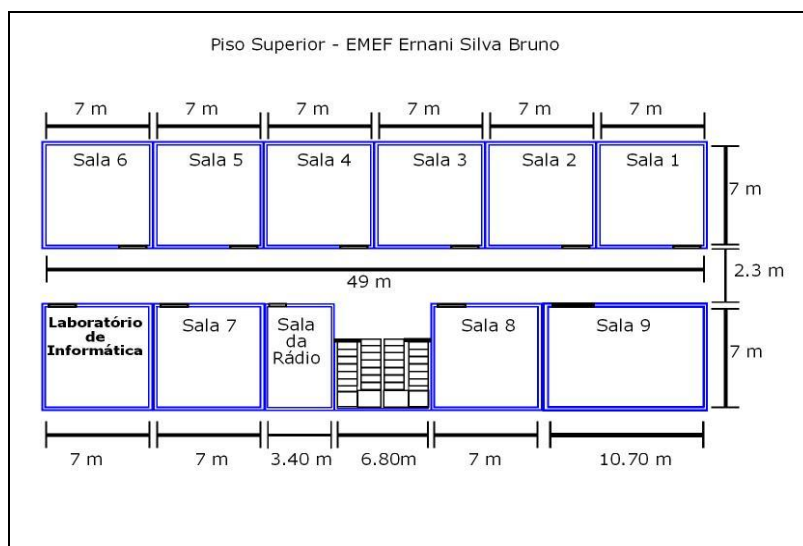
2. INFRAESTRUTURA

2.1. INFRAESTRUTURA FÍSICA

Tabela 10 Descrição da Infraestrutura Física

Tipo de construção	Descrição
	<p style="text-align: center;">Piso Inferior - EMEF Ernani Silva Bruno</p> <p><i>Sólida. A escola possui dois andares feitos de concreto (piso superior e piso inferior). No piso superior se encontram as salas de aula, a</i></p>

sala de informática e a sala de rádio. Já no piso inferior há ambientes de uso coletivo como a sala de leitura, o pátio, o refeitório, grêmio estudantil, quadra, as salas de professores e de horário coletivo, assim como a Diretoria, Coordenação Pedagógica, Secretaria e depósitos. O acesso à escola se dá pelo piso inferior seja pela entrada da secretaria, seja pela entrada do pátio. No piso superior há nove salas de aula (numeradas de 1 a 9) medindo 7m X 7m.



Qualidade da construção

Boa, adequada para o ambiente escolar.

Segurança

*A sala 09 possui um televisor protegido com grade e cadeado. A sala de informática possui grades no corredor e porta de ferro fechada com 2 cadeados e chave tetra.
A sala da rádio possui duas portas, sendo uma de madeira e outra de ferro. Ambas fechadas com a mesma chave tetra.
As caixas de som do pátio são protegidas com grade e cadeado.
Há ainda 8 câmaras de segurança (6 em funcionamento) colocadas pela empresa terceirizada de segurança da escola.*

Mobiliário escolar

Salas de Aula

Cada sala possui um armário para armazenamento de materiais didáticos, 37 carteiras, 38 cadeiras, uma mesa para o professor, 02 ventiladores e um quadro branco.

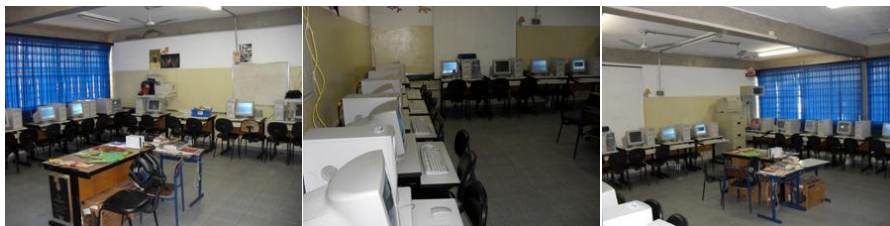


Sala de Informática

A sala de informática, localizada no piso superior, possui um quadro de força, 21 mesas para computadores desktop, 42 cadeiras, um quadro branco, um extintor de incêndio, 1 armário para armazenamento de materiais didáticos e 3 ventiladores.

A sala de informática possui 21 computadores ligados em rede, 3

impressoras e 1 roteador, 4 webcam (três funcionando), 1 projetor – datashow e 1 scanner. Os computadores possuem conexão à Internet com link dedicado da Telefônica na velocidade de 1Mbps usando a tecnologia MPLS (Multiprotocol Label Switching).



Sala de Rádio

A sala de rádio, localizada no piso superior, possui 3 tomadas, 5 armários de ferro, 5 ventiladores móveis, 2 estabilizadores, 2 pedestais, cabos do rack, extensões grandes e pequenas, 2 carteiras, 1 fone de ouvido, 1 amplificador, 1 impressora Elgin. É utilizada para o desenvolvimento de projetos de comunicação.



Sala de Leitura

A Sala de Leitura, localizada no piso inferior, possui 5 tomadas adaptadas, 1 armário, 19 estantes de ferro, 9 mesas, 38 cadeiras, 3 ventiladores sendo um móvel, 1 arara de livros, 1 quadro branco, 1 extintor de incêndio. Possui um acervo de 6.500 livros. Todas as classes vão à sala de leitura no mínimo uma vez por semana, há horário para pesquisa e para empréstimo de livros.

Sala JEIF

A sala de JEIF – Jornada Especial Integral de Formação, como é chamada a sala onde os professores e equipe pedagógica se reúnem no horário coletivo de formação. Está localizada no piso inferior, mede 1,2 x 1,80 x 2,25 x 5,25 x 3,45 x 7,05m e possui uma mesa grande, 2 armários (um de alvenaria), 1 ventilador, 6 tomadas adaptadas, 10 cadeiras. É utilizada durante as 11h semanais de formação pelos professores que escolhem a jornada de trabalho JEIF e por outros professores.



Sala dos Professores

A Sala dos Professores, localizada no piso inferior, mede 7,05m x 3,45, e possui 2 tomadas originais e 3 tomadas adaptadas, 3 armários sendo um grande de alvenaria. É utilizada para horário de descanso nos intervalos de aula ou na entrada e saída. Inclusive

acompanha uma copa de medidas 3,40m x 3,40m com microondas, geladeira, filtro d'água e pequena pia; para que os professores e funcionários que permanecem durante um longo período na escola possam fazer suas refeições.



Sala de Direção

A Sala da Direção, localizada no piso inferior, mede 7,05m x 3,45 x 5,25 x 1,80 x 1,80 x 1,20 e possui 5 tomadas sendo 4 adaptadas, 2 armários de alvenaria, 3 mesas, 6 cadeiras. Utilizada pela direção e assistente.



Sala de Coordenação Pedagógica

A Sala da Coordenação Pedagógica, localizada no piso inferior, mede 3,45m x 3,45, e possui 1 tomada, 3 armários, 3 mesas, 5 cadeiras. É utilizada pelas duas coordenadoras.



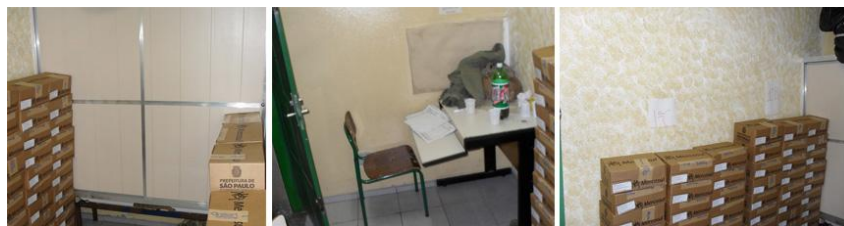
Sala da Secretaria

A Sala da Secretaria, localizada no piso inferior, mede 9,45m x 3,45, e possui 4 tomadas sendo duas adaptadas, 4 armários sendo dois de alvenaria, 12 mesas de escritório, 9 cadeiras, 4 mesas de telefone. É utilizada para organização documental de toda escola e atendimento à população.



Sala do Grêmio

A Sala do Grêmio, localizada no piso inferior, mede 1,70m x 3,50, e possui 1 tomada, 1 armário de alvenaria, 1 mesa, 1 banco, 2 cadeiras. Utilizada pelos alunos e diretoria do Grêmio.



Existem 4 depósitos de materiais diversos chamados DMS1, DMS2, DMS3 e DMS4 localizados no piso inferior. O DMS1 mede 1,70m x 4,95, e possui 1 tomada, 3 armários sendo um de alvenaria. É utilizada para armazenamento e organização de material da secretaria.

O DMS2 – Sala do Leite mede 3,50x1,65 e possui diversas prateleiras para armazenamento do leite em pó distribuído aos alunos mensalmente.



O DMS3 mede 3,50m x 1,65 com prateleira móvel armazena materiais diversos.



E finalmente, o DMS4 mede 2,25m x 4,70 armazena materiais de limpeza.

A **Sala de Materiais de Educação Física** mede 3,40m x 4,65 e possui 5 armários móveis (2 de ferro e 3 de madeira), instrumentos da fanfarra, bambolês, colchonetes, cones, traves de volei, pneus, balança, cordas, mesa de jogo de botão, bolas diversas.



O **Pátio** de medidas 7,05m x 9m e Refeitório 3,80m x 7,10m estão localizados no piso inferior, e possuem 22 tomadas sendo apenas 2 originais, 7 bancos de alvenaria, 13 mesas, 60 cadeiras. Utilizados para refeição dos alunos e descanso durante os intervalos das aulas. A Cozinha, localizada no mesmo espaço mede 4,40m x 7,10m acompanha uma dispensa de 2,25m x 7,10m.



Banheiros

Há 2 Banheiros Ativos para Alunos – masculino e feminino que medem 3,45m x 5,25 possui 3 boxes com vaso sanitário.



Os 2 Vestiários medem 1,65m x 6,95m para a troca de uniformes durante as aulas de Educação Física.

Ambientes Externos

A Quadra mede 12m x 20 e possui 2 suportes para tabela de basquete, 2 tabelas, 3 bancos, 1 arquibancada.



Os Espaços Externos ao redor da escola possuem jardins, estacionamento e as escadas de acesso à escola.



Infra Estrutura Elétrica:

*Rede elétrica estável
Voltagem: 110
Amperagem: 80*

Conexão Elétrica das salas

Cada sala possui duas tomadas elétricas uma na frente (em baixo da lousa) e outra no fundo da sala.

A sala de informática possui duas tomadas elétricas originais e 23 tomadas adaptadas.

2.2. EQUIPAMENTOS DE TICS

Tabela 11 Relação de Computadores

Computadores	Tipo	Número	Ano de aquisição	Estado de uso atual	Configuração
UCA	Laptop	170	2007	Funcionando	B1- 2 B2- 140 B3- 0 B4- 28
UCA	Laptop	18	2007	Quebrados	B1- 0 B2- 17 B3- 0 B4- 1
Outros computadores	Desktop	21	2005	Funcionando	Positivo – Processador Intel 3.0 GHz Pentium 4, 256 Mb de memória, HD de 80 Gb, Plataforma Windows XP

Tabela 12 Relação de Impressoras

Impressoras	Tipo	Nº	Ano de Aquisição	Estado de Uso Atual	Tipo de Acesso para os alunos	Tipo de Acesso para Professores
Lexmark z53	Jato de Tinta	1	2003	Funcionando com cartucho de tinta	Acesso limitado pelos professores	Livre
Kyocera Mita FS-3800	Laser	1	2003	Funcionando sem toner	Acesso limitado pelos professores	Livre
Lexmark Optra C710	Laser	1	2003	Funcionando sem toner	Acesso limitado pelos professores	Livre

Tabela 13 Relação de Periféricos

Projetores e outros Periféricos	Modelo	Qtde.	Ano de aquisição	Estado de uso atual
Datashow	Epson Power lite 20C	1	2003	Funcionando
Webcam	Samsung Anycam	3	2003	Funcionando

Tabela 14 Relação de Servidores

Servidores	Tipo	Qtde	Ano de aquisição	Estado de uso atual
Sistema operacional Linux-Fedora 512 Mb de memória + rack Telefônica	Positivo	1	2003	Funcionando

Número de computadores UCA disponíveis para os alunos em outubro/2009: 170

Número de alunos por computador UCA:

8 alunos por *laptop* em 2007,

5 alunos por *laptop* no início de 2009,

2 alunos por *laptop* a partir do dia 26 de outubro de 2009.

Tabela 15 Relação de *Laptops* UCA

Data de chegada	Quantidade	Tipo
<i>Dezembro de 2006</i>	20	B1
<i>Abril de 2007</i>	100	B2
<i>Maio de 2007</i>	75	B2
<i>Outubro de 2007</i>	20	B4
<i>Novembro de 2007</i>	100	B2
<i>Dezembro de 2007</i>	45	B4

Número de computadores UCA disponíveis para os professores: Não há um número específico de computadores UCA para os professores.

Número de professores por computador UCA: Não há um número específico de computadores UCA para os professores

Isto ocorre para que não haja limitação de uso, sendo que a quantidade pode variar de acordo com a quantidade de professores interessados em utilizar o recurso dentro de sua proposta pedagógica.

2.3. CONECTIVIDADE

Tabela 16 Descrição de Acesso à Internet

Tamanho de banda de acesso a Internet	1Mbps - MPLS (Multiprotocol Label Switching)
Tipo de distribuição dentro da escola	A escola possui um laboratório de informática com conexão por cabo. A equipe do projeto instalou uma rede sem fio que cobre o andar das salas de aula, o pátio, as salas dos professores e a sala da coordenação pedagógica
Recintos da escola conectados	Sala de informática, salas de aula, pátio, salas dos professores, sala da coordenação pedagógica
Tipo de acesso (livre ou protegido por senha)	Livre (para os <i>laptops</i> XO)
Proteção da rede	Não há política de restrição ao uso da rede. O laboratório de informática e os computadores UCA usam a rede administrada pela PRODAM. As limitações seguem a política de segurança da Secretaria Municipal da Educação.
Custo do acesso a Internet e quem paga o mesmo – recebe algum subsídio?	Mantido pelo órgão central

2.4. AVALIAÇÃO DA INFRA-ESTRUTURA

COMPUTADORES UCA

Trabalhamos com *laptops XO* na escola piloto de São Paulo. Os equipamentos foram enviados por lotes de protótipos de diferentes modelos. Estes não são modelos disponíveis no mercado. Enquanto a equipe da OLPC foi desenvolvendo protótipos mais avançados, a equipe do LSI foi recebendo novos modelos de protótipos.

Com isto, o parque de equipamentos utilizado na escola é composto de *laptops* nas versões B1, B2, B3 e B4, o que dificulta a utilização. Os modelos B1, B2 e B3 apresentam principalmente problemas de hardware como falta de calibração do *touchpad* e dificuldades de conexão à Internet. O modelo mais próximo do modelo comercializado é o B4, no qual os problemas detectados nos modelos anteriores foram corrigidos. No entanto a direção da escola, os professores e os alunos não aceitaram trabalhar apenas com estas máquinas, pois há muito poucos *laptops B4* disponíveis e insistiram em manter e trabalhar com os outros modelos.

A equipe do LSI ficou responsável pela manutenção dos equipamentos. Em 2007, pesquisadores do LSI foram alocados para trabalhar pelo menos um dia por semana na escola. Estes eram responsáveis por fazer a manutenção dos equipamentos no local, ou trazer os equipamentos para o laboratório (LSI) e procurar soluções alternativas. Os jovens monitores, alunos da escola, foram formados pela equipe do LSI para realizar alguns procedimentos de manutenção de software. Assim, a atualização do sistema operacional, por exemplo, era totalmente executada pelos próprios alunos da escola.

SITUAÇÃO ATUAL (OUTUBRO 2009)

Há hoje na escola um lote de 170 *laptops* funcionando e em uso, e 20 *laptops* com problemas. Os *laptops* com defeitos são levados para o LSI onde um grupo de engenheiros procura fazer a manutenção dos mesmos e devolvê-los para a escola.

Segue um quadro descritivos dos equipamentos disponíveis em Agosto 2010.

Tabela 17 *Laptops* disponíveis em Agosto de 2010

Local	<i>Laptops</i> em funcionamento	<i>Laptops</i> em manutenção ou descartados
Escola	170	20
LSI	35	33

FALHAS DOS COMPUTADORES

Por se tratarem de protótipos e não de produtos, muitos problemas técnicos surgiram e foi necessário pesquisar soluções ou até entrar em contato com a OLPC para identificar a natureza dos problemas encontrados.

O principal defeito, do qual sofrem todos os XOs anteriores ao B3, é a falha na recarga da bateria. Nesse momento, praticamente todos os *laptops* dessas gerações precisam estar ligados à rede elétrica para o uso.

Em segundo lugar há os problemas de mal funcionamento de teclado e *touchpad*. No caso dos teclados, o problema pode ser resolvido abrindo o XO e reconectando-se alguns fios. Os problemas no *touchpad* costumam implicar na inutilização das máquinas pelas crianças.

Outro problema freqüente é a instabilidade de conexão em redes sem fio nos modelos B1, B2 e B3. Por serem protótipos, o software das máquinas B1, B2 e B3 é instável, e muitas vezes é preciso reinstalar todo o sistema para recuperá-las.

Esses problemas ocorrem com menor freqüência nos *laptops* da geração B3 em diante. Por serem protótipos, em muitos casos, a OLPC descontinuou o desenvolvimento do sistema operacional e do software para as versões anteriores ao B4, dificultando a manutenção das máquinas.

Por falta de recursos financeiros, não foi possível registrar com precisão a taxa média de falha dos equipamentos. E, deve se levar em consideração que a escola não utiliza produtos comercializados, mas protótipos que costumam apresentar problemas técnicos.

3. DISPONIBILIDADE DE USO DAS TIC

3.1 DISPONIBILIDADE PARA OS ALUNOS

Número de horas que os alunos usam o computador por semana

Todas as turmas utilizam o laboratório de informática com desktops uma vez por semana durante 45 minutos. Este tempo foi estipulado para criar uma logística de uso, para que todas as turmas possam utilizar a sala pelo menos uma vez na semana, com acompanhamento do POIE (Professor Orientador de Informática Educativa). No entanto, os professores podem utilizar o laboratório outros dias, verificando a disponibilidade do mesmo.

Quanto ao uso dos *laptops* UCA, o professor que deseja usar os equipamentos faz um agendamento prévio com a equipe de monitores. Alguns professores solicitam e usam os *laptops* todos os dias, outros, uma ou duas vezes por semana.

Uso dos computadores UCA na sala de aula

Os alunos usam os computadores UCA na sala de aula para atividades educacionais planejadas. Os professores apresentam uma proposta pedagógica à coordenação, onde mostram o uso do *laptop* como ferramenta de ensino. Entre as atividades realizadas estão a construção de gráficos, pesquisa na Internet, criação e acesso à *e-mails* e *blogs*.

Sobre o número de horas de uso dos computadores UCA

De acordo com o que foi pesquisado, este número de horas não é suficiente para desenvolver as atividades educacionais com êxito. Em uma aula de 45min não há tempo hábil para trazer os *laptops* até a sala, distribuir as máquinas e completar uma atividade. Houve, quando possível, troca de aulas entre professores. Neste modelo acaba ocorrendo o que chamamos de “dobradinha” (duas aulas seguidas), com total flexibilidade e apoio da gestão da escola o que acaba facilitando a atividade.

3.2 DISPONIBILIDADE PARA OS PROFESSORES

Número de computadores disponíveis para os professores

O número de computadores disponíveis para professores é suficiente. Pois os professores utilizam de maneira organizada, e sempre que necessário utilizam os computadores das salas de JEIF e do laboratório, caso este esteja disponível. Verifica-se que há a necessidade de formação técnica continuada para os professores. Com esta formação vemos que o professor se sentiria incentivado a explorar as múltiplas possibilidades de uso dos computadores em diversas situações com a aplicação de conteúdos variados.

3.3 IMPRESSORAS

Compra de insumos

A escola conta com recursos para comprar insumos para as impressoras (papel e tina). O material é fornecido pela Secretaria Municipal de Educação

Disponibilidade das impressoras

A possibilidade de uso das impressoras é adequado ao desenvolvimento do projeto UCA. Muitas vezes os professores elaboram um material pedagógico de apoio aos alunos que utilizam os computadores UCA como recurso educacional.

3.4 PROJETORES, OUTROS PERIFÉRICOS E SERVIDORES

Avaliação da quantidade e qualidade dos equipamentos existentes.

Data Show. Necessário trocar lâmpada. É um equipamento que auxilia muito durante as aulas. Hoje existem dois, sendo que um fica no laboratório de informática. Caso o uso seja expandido, seria ideal ter um terceiro que pudesse ser móvel, para ser deslocado pelas salas. Seria necessário também para o desenvolvimento do projeto, um adaptador para conectar o *data show* ao computador UCA.

3.5 LOGÍSTICA DE USO DOS COMPUTADORES UCA

LOGÍSTICA 1:

Os computadores são utilizados pelos professores do Ciclo I por um período que pode variar entre 1 hora e 1 hora e meia. Deste modo, conseguimos que cada carrinho existente na escola, que comporta 40 computadores UCA, atenda 4 turmas por turno.

A proposta que existe hoje segue abaixo, lembrando que o intervalo entre as turmas representa o período em que os computadores UCA são recarregados.

Primeira turma: 7h30 às 8:30
Segunda turma: 9:40 às 10:40

Os alunos monitores chegam 30 minutos antes da aula para verificar se os mesmos se encontram carregados, organizados e um pouco antes do horário planejado pelo professor, um dos alunos vai até a sala, saber se está tudo pronto para receber os computadores UCA.

LOGÍSTICA 2:

Os computadores são utilizados pelos professores do Ciclo II por um período de 45 minutos, que é a duração de uma aula. Neste modelo, a atividade tem que ser pontual e ser realizada dentro do período para que não se tenha atraso da aula subsequente.

Os professores agendam um horário para utilizar os computadores UCA com antecedência, para que os alunos monitores tenham tempo para se organizar.

Os alunos monitores chegam 30 minutos antes da aula para verificar se os mesmos se encontram carregados, organizados e um pouco antes do horário planejado pelo professor um dos alunos vai até a sala, saber se está tudo pronto para receber os computadores UCA.

Sendo que nesta turma o ideal é levar os computadores um pouco antes do horário planejado ou levá-los ligados para que se aproveite o tempo de aula.

3.6 FORTALEZAS E FRAQUEZAS DESSE TIPO DE LOGÍSTICA

Fortalezas

1. Formação dos alunos;
2. Aproximação entre professores e alunos com base em conhecimento que envolve tanto a parte técnica como a pedagógica. E melhoria do relacionamento interpessoal entre os alunos;
3. O contato dos alunos com diversos professores, pesquisadores e situações de aprendizagem parece ter causado, em alguns monitores, melhoria da auto-estima, pois demonstram amadurecimento em suas atitudes relativas a envolvimento maior com seus estudos. Exemplo: um dos monitores, que colabora ativamente com o desenvolvimento do projeto auxiliando professores e alunos, tem limitações de leitura, escrita e com a linguagem matemática. Mas, o envolvimento com o projeto tem ajudado a se conscientizar. Esta atitude é verificável através de suas ações. O estudante tem procurado ajuda dos professores e seus pares para ampliar seus conhecimentos de leitura, escrita e domínio dos números.

Fraquezas:

Os monitores tornam-se essenciais no início do processo por estarem disponíveis para testar, estudar e exercitar o uso dessa nova tecnologia. O segundo passo do processo é desenvolver estratégias que contribuam para a autonomia dos professores, de modo que haja menos dependência dos alunos monitores. Com o desenvolvimento da autonomia dos professores, a equipe gestora do projeto tem mais condições de proporcionar ampliação dos conhecimentos técnicos dos alunos monitores e estimular que estes passem a trocar experiências e possibilidades de uso do computador UCA de acordo com a bagagem adquirida ao longo da participação nas atividades de monitoria.

1. Professores são mais dependentes do aluno monitor no início do processo, por este estar mais apto a lidar com essa nova tecnologia, que está muito mais presente em seu dia-a-dia.
2. O trabalho técnico demanda tempo de uso do computador UCA. Esta atividade acaba recaindo sobre os estudantes que muitas vezes têm um tempo disponível maior que seus educadores.
3. Alguns alunos demoram a entender a sua importância no processo de desenvolvimento do projeto. Embora seja uma atividade voluntária, alguns alunos acabam não assumindo a responsabilidade de estar no dia e horário combinado para monitorar uma determinada classe. Muitos alunos iniciam a atividade de monitoria devido a empolgação, talvez pelo "status" de ser monitor, porém quando se deparam com as responsabilidades que a atividade impõe a cada participante, desistem da monitoria.

3.7 AVALIAÇÃO GERAL DA INFRA ESTRUTURA DO PROJETO

A infraestrutura técnica foi desenvolvida a partir de alguns recursos que já estavam disponíveis na escola. Por exemplo, a rede sem fio foi instalada a partir do roteador pré-instalado no laboratório de informática e que possibilita a conexão dos 21 computadores instalados lá com a Internet.

Houve colaboração entre técnicos da Prodam e do LSI para configuração da rede sem fio. Embora os indivíduos da escola estejam sempre se aprimorando e haja histórico de bom

aproveitamento das inovações tecnológicas na escola, não haveria possibilidade do trabalho de configuração e manutenção da rede ser feito pelos professores e alunos.

4 RECURSOS E PROCESSOS

4.1 CURRÍCULO: UNIDADES DE APRENDIZAGEM

Em relação ao uso dos computadores UCA, a frequência na utilização dos mesmos dependia do grau de autonomia que cada professor foi desenvolvendo em relação aos *laptops*, mas todas as turmas de ciclo I e todas as turmas de ciclo II usaram. Por grau de autonomia entende-se: conhecimento do laptop XO e seus recursos, planejamento de atividades significativas com base no planejamento para ano/ciclo e no PPP da escola, participação das formações em horários coletivos e individualmente quando agendado com alguém da equipe de apoio. Dessa forma, o uso foi bem diferenciado, havendo – por exemplo – classe em que a professora usava os *laptops* com as crianças todos os dias, classe que usava duas vezes por semana (ciclo I) e no ciclo II dependia do professor de cada área utilizá-los de acordo com as atividades planejadas. Alguns professores de ciclo II sentiram a necessidade de trabalhar de forma mais integrada com os colegas de outras áreas a fim de viabilizar ao máximo o uso dos equipamentos, otimizando tempos e espaços escolares. Constatou-se dessa forma, a necessidade de mudanças tanto nos tempos de duração das aulas, pois 45 minutos por disciplina era pouco, quanto na forma de desenvolvimento dos conteúdos, avaliando-se a possibilidade de trabalhar com Projetos integrados.

Tabela 18 Frequência de uso dos *laptops* ao longo dos anos

Série - matéria	2007			2008			2009	
	1º trimestre	2º trimestre	3º trimestre	1º trimestre	2º trimestre	3º trimestre	1º trimestre	2º trimestre
1ºs anos - ciclo I			X		X	X		X
2ºs anos - ciclo I	X	X	X		X	X		X
3ºs anos - ciclo I			X		X	X		X (uma classe desenvolve Projetos de aprendizagem e outra utiliza todos os dias)
4ºs anos - ciclo I			X		X	X		X
5ºs anos - ciclo II	X (Forma interdisciplinar)	X (Forma interdisciplinar)	X (Forma interdisciplinar)		X	X		X (inglês)
6ºs anos - ciclo II			X		X	X		
7ºs anos - ciclo II			X					
8ºs anos - ciclo II			X					X (geografia)
EJA (Educação de Jovens e Adultos)			X	as classes foram extintas	as classes foram extintas	as classes foram extintas	as classes foram extintas	as classes foram extintas

4.2 ETAPAS DA IMPLEMENTAÇÃO

a. Atividades docentes de planejamento (adaptação de conteúdos curriculares, desenvolvimento de materiais, etc)

A organização da aprendizagem na EMEF Ernani Silva Bruno ocorre com base no Projeto Político Pedagógico da Escola, discutido pela primeira vez no ano de 2003, onde foi elaborado com a participação da equipe gestora da escola, alunos, professores, pais, lideranças comunitárias e comunidade em geral. Desde então, a cada ano o projeto é rediscutido na escola, passando pelo mesmo processo todo início de cada ano letivo, com o objetivo de rever, rediscutir, refletir e, havendo necessidade, modificar algum aspecto ou acrescentar algo novo e significativo, de acordo com as necessidades atuais.

A organização da aprendizagem baseia-se, além do que consta no documento do PPP, nas diretrizes curriculares da Secretaria Municipal de Educação (expectativas de aprendizagem), elaboradas a partir dos PCN's (Parâmetros Curriculares Nacionais).

Além disso, todo o planejamento se dá considerando o “Quadro progressivo do ensino de gêneros do discurso”, construído a partir de diversas discussões e assessorias junto ao grupo docente. Esse quadro propõe o ensino sistematizado de pelo menos três gêneros diferentes a cada ano dos ciclos I e II e o acesso a todos os demais gêneros em diferentes situações na sala de aula e fora dela, com objetivo de repertoriar os alunos no conhecimento de diferentes tipos de texto, com diferentes finalidades e situações sociais de uso da língua. As capacidades linguísticas que se pretende desenvolver com esse trabalho são as de narrar, expor, argumentar, relatar e descrever ações.

Em abril de 2007 houve diversas oficinas de conhecimento e exploração dos *laptops* com professores e gestores em horários coletivos. No mesmo mês ocorreram as primeiras experiências com alunos e alunas (atividades de exploração da máquina: aprender como abrir, descobrir seus recursos, entre outras coisas).

De forma geral, a organização da aprendizagem se dá em ciclo I (1º ao 4º ano, antiga 1ª a 4ª série) e ciclo II (1º ao 4º ano, antiga 5ª a 8ª série) do ensino fundamental. A partir de 2010, a Secretaria Municipal de Educação de São Paulo implementará o ensino fundamental de 09 anos, onde o ciclo I funcionará do 1º ao 5º ano e o ciclo II, do 6º ao 9º ano.

O ensino está dividido em diversas disciplinas (áreas do conhecimento), sendo elas português, matemática, ciências, história, geografia, educação física e Artes. No ciclo II, acrescenta-se a disciplina inglês. No ciclo I, há uma professora por classe que trabalha com todas as disciplinas (exceto educação física, a partir do 3º ano). No ciclo II, temos os professores especialistas de cada disciplina. Além disso, temos as aulas do laboratório de informática e sala de leitura (que não tinha professor até 2008). O trabalho com Projetos é esporádico, não se constituindo como principal forma de organização da aprendizagem. O trabalho ainda é baseado no modelo das áreas temáticas e/ou disciplinas. Apesar da escola contar com o desenvolvimento de alguns trabalhos na linha sócio-construtivista desenvolvidos por alguns professores e muito discutido nas formações em horários coletivos, o que predomina é o ensino tradicional.

Não houve adaptação de conteúdos curriculares para integração das TIC, uma vez que o uso da sala de informática era baseado no planejamento curricular existente e no PPP da escola.

Em alguns momentos houve a necessidade de desenvolvimento de formação com os professores no sentido de conhecer os recursos da máquina para poder planejar suas aulas.

Em algumas classes, como as de primeiros anos, por exemplo, houve a necessidade de se produzir materiais de apoio para o uso dos *laptops*, por exemplo, cartazes com os desenhos dos ícones que apareciam nos *laptops*, com seus respectivos nomes e para que estes servissem. Também houve a necessidade de desenvolvimento de *softwares* de alfabetização, o que ocorreu a partir do trabalho de alguns pesquisadores. Os *softwares* foram desenvolvidos, testados e utilizados na escola.

O planejamento ocorria concomitantemente com a formação dos educadores, que era feita na própria escola em horários coletivos, geralmente com a coordenadora pedagógica e/ou equipe de formação externa, constituída pelos grupos de apoio à implementação do Projeto (LSI/USP). Não havia um modelo “pronto” para a formação e planejamento, os docentes é que precisavam pensar em formas de implementação do uso dos *laptops* a partir dos conteúdos a serem desenvolvidos por meio do plano anual. Houveram muitas discussões para planejamento desse uso e a construção de uma série de atividades para serem desenvolvidas em sala de aula.

Desafios:

- Desenvolver trabalhos com projetos interdisciplinares e de aprendizagem, onde os alunos escolhem o projeto que querem desenvolver;
- Repensar a organização do tempo (grade de horários) e a gestão do tempo e dos espaços em sala de aula;
- Conseguir mudanças no papel do professor, onde haja estímulo aos alunos em projetos de pesquisas que envolvem várias disciplinas;
- Planejar em grupo;
- A formação precisa ser pensada não só na questão de conhecer a máquina, mas uma formação voltada para o pedagógico com o uso das máquinas.

Problemas:

- Formação e planejamento (pouco espaço para planejamento em grupo e com maior frequência) – como muitas vezes não ocorria em grupo, o uso dos *laptops* UCA era mais freqüente entre os professores que tinham maior facilidade e geralmente participavam dos horários coletivos. Muitos professores não tinham horário disponível para formação, pois trabalhavam em outras escolas e tinham uma carga horária menor, muitas vezes comparecendo apenas para ministrar suas aulas.
- Pouco conhecimento dos recursos da máquina.
- Dificuldades para planejar as aulas considerando o *laptop* como mais uma ferramenta para desenvolver aquilo que os docentes já vinham fazendo e não como um conteúdo em si, como se fosse algo externo ao plano de ensino.

b. Atividades logísticas para ter os computadores preparados para realizar a atividade em sala de aula

No início do ano de 2007, a EMEF Ernani Silva Bruno recebeu 100 laptops XO. Como a escola tinha 1200 alunos na época, foi discutido com toda a comunidade escolar o que fazer com essa quantidade de laptops, como seria organizada a distribuição e quais alunos usariam. Como não seria possível a utilização por todos os alunos, foram

discutidos quais seriam os critérios de distribuição e uso das 100 unidades. E ficou decidido que a escola priorizaria uma classe de ciclo I e uma classe de ciclo II inicialmente. Também foi um critério para escolha de quais seriam essas classes, considerando o interesse dos educadores, o início do uso seria por adesão. O grupo de professores escolheu um 2º ano do ciclo I, com 35 alunos e uma única professora. Esta classe funcionava no primeiro turno, ou seja, das 7h00 as 11h00. A classe de ciclo II seria um 1º ano (antiga 5ª série), com 37 alunos, 07 professores das diferentes disciplinas e a classe funcionava no segundo turno, ou seja, das 11h00 as 15h00. O restante dos *laptops* foi distribuído para professores e gestores.

A partir das primeiras experiências com os *laptops* em sala de aula, foi constatada a necessidade de ajuda técnica e de organização para que o trabalho dos professores em geral fosse mais proveitoso e então, surgiu do grupo de educadores a idéia de constituir um grupo de alunos monitores, que seria organizado com alunos maiores (ciclo II), os quais teriam formação específica e ficariam incumbidos de ajudar os professores na organização do uso dos *laptops* (pegar na sala onde ficavam guardados, verificar as baterias com antecedência e ajudar as crianças no desenvolvimento das atividades em sala de aula.

Ainda no primeiro semestre, a escola recebeu mais alguns *laptops* XO, ficando um total de aproximadamente 274 para 1200 alunos e seus respectivos professores. Foi então que a gestão e professores decidiram ampliar o acesso aos *laptops* para todos os alunos da escola, pois havia a cobrança por parte dos alunos que não estavam usando, ouvia-se – por exemplo – falas de alunos que diziam: “porque eles podem usar e a gente, não?”, “Isso não é justo, nós também queremos usar”, e também houve a discussão de que se tratava de uma escola pública, onde o acesso deveria ser para todos os alunos, pois todos têm os mesmos direitos considerando as diretrizes e objetivos do PPP da escola. Dessa forma, o principal desafio foi o de pensar na organização de um sistema de compartilhamento que fosse funcional e garantisse o acesso aos *laptops* por todos os alunos da escola.

Após muitas discussões e tentativas, a equipe gestora da escola em conjunto com as professoras Roseli de Deus Lopes e Irene Ficheman, ambas do LSI/USP organizaram a distribuição dos *laptops* da seguinte forma:

Tabela 19 Distribuição dos *laptops* em lotes

Sala	TURNO 1		TURNO2		TURNO 3		TURNO 4		máx	
1	1A	36	4A	37	6C	35	5A	36	37	
2	1B	36	4B	38	6D	34	5B	43	43	Lote-1
3	1C	31	4C	37	6E	33	6A	40	40	Lote-2
4	1D	35	5A	35	7A	36	7A	36	36	
5	2A	36	5B	35	7B	35	7B	36	36	Lote-3
6	2B	36	5C	35	7C	35	7C	36	36	
7	2C	34	5D	36	8A	39	8A	40	40	
8	3A	40	6A	34	8B	40	8B	42	42	Lote-4
9	3B	39	6B	31	8C	39			39	Lote-5

A idéia foi a de organizar cinco carrinhos e em cada carrinho haveria entre 36 e 43 *laptops* para serem compartilhados por duas classes por turno. A organização pedagógica, frequência de uso, tempo e forma de uso dos *laptops* ficou por conta dos professores e equipe de apoio. Mas sabia-se que, dessa forma, se houvesse planejamento e vontade, todas as classes poderiam utilizar os *laptops* todos os dias. Cada *laptop* foi etiquetado com o nome de no máximo 08 alunos.

Desafios:

- Conseguir quantidade suficiente de *laptops* para todos os alunos;
- Desenvolver uma logística eficiente de compartilhamento dos *laptops* para que todos os alunos da escola possam usar, somando esforços de todos os segmentos.

Problemas:

- O aluno salvar um arquivo e depois conseguir pegar a mesma máquina;
- Algumas situações onde a Internet não funcionou. Dificuldades no acesso tumultuaram a classe;
- Compartilhar o *laptop*: perda de tempo para organizar as salas;
- Ansiedade dos alunos (porque é compartilhado): o aluno quer o dele, já colocou o nome, não aceita outro.

c. Desenvolvimento em sala de aula

Geralmente, o professor planeja o uso em horário coletivo e então avisa a coordenação e o grupo de monitores em qual dia e horário irá usar e qual será a atividade desenvolvida. Nesse dia e horário, os alunos monitores chegam à escola geralmente uma hora antes do uso previsto pelo professor para organizar o carrinho de *laptops*, verificar as condições de uso dos mesmos, as baterias e os que estão funcionando melhor. Então, levam os *laptops* para a sala de aula onde foram solicitados. Geralmente, a professora já está com a classe organizada, com os agrupamentos divididos e então explica a atividade a ser desenvolvida enquanto os monitores distribuem os *laptops* para os alunos, às vezes, os monitores também ajudam a explicar a atividade que será desenvolvida. No ciclo I, com frequência o *laptop* é utilizado por uma ou duas horas relógio, pois a organização do tempo é mais flexível. No ciclo II, a maior dificuldade é o tempo, pois cada aula tem duração de 45 minutos. As aulas precisam ter objetivos definidos e estarem de acordo com o plano de ensino e o PPP da escola.

Desafios:

- Flexibilizar o horário do ciclo II, aumentando a duração da aula;
- Desenvolver o planejamento interdisciplinar no ciclo II, o que facilitaria a flexibilização dos horários para uso dos *laptops*;
- Conseguir que todos os professores de todas as disciplinas consigam planejar suas aulas prevendo o uso dos *laptops*;
- Organização eficiente da monitoria;
- Manter todas as máquinas funcionando sem problemas e garantir o acesso à Internet todos os dias e horários;

Problemas:

- Falta de organização dos monitores em algumas ocasiões, o que acarreta atrasos e problemas no desenvolvimento das aulas;
- Dificuldades no acesso à Internet, o que causa tumulto na aula;
- Dificuldades dos professores em planejar aulas por meio do desenvolvimento de projetos;

- Duração curta da aula no ciclo II: 45 minutos.

d. Atividades realizadas pelos alunos: produção dos alunos

Geralmente os alunos realizam as seguintes atividades, de acordo com o planejamento de cada professor:

- Pesquisa na Internet;
- Uso da câmera fotográfica;
- Uso do recurso vídeo;
- Produção de textos;
- Uso do *e-mail*;
- Produção de *blog*;
- Publicação de textos de autoria dos alunos em *blogs* (da classe ou individuais);
- Produção de gráficos e tabelas;
- Desenvolvimento de trabalho com robótica a partir do uso integrado dos *laptops* com o material LEGO;
- Diferentes atividades de produção escrita;
- Saídas culturais (Estação Ciência, Itaú Cultural, etc...);

Desafios:

- Que todos os alunos e professores utilizem todos os recursos disponíveis nos *laptops* em diferentes projetos;
- Que o uso dos *laptops* esteja sempre integrado como recurso e não como uma atividade externa ao planejamento;
- Planejamento de aulas que incluam de forma ativa as crianças não alfabetizadas, com dificuldades de aprendizagem e com necessidades educativas especiais.

Problemas:

- Conseguir que todos os alunos sejam incluídos e consigam realizar as atividades, por exemplo, as crianças que ainda não se alfabetizaram;
- Uso (em alguns casos) limitado dos *laptops* por falta de conhecimento de todos os seus recursos.

e. Atividades de avaliação e fechamento da aula.

Geralmente os professores fazem uma síntese, junto com os alunos, do que desenvolveram naquela aula. Avaliam o que sabiam, o que aprenderam, o que ainda precisam aprender a respeito do conteúdo desenvolvido e quais serão os próximos passos nas aulas seguintes. Nesse momento, os monitores já estão guardando os *laptops* e retirando o carrinho da aula para guardá-los ou levá-los à outra classe.

Desafios:

- Que todos os professores consigam fazer a avaliação com os alunos em todo o final de aula, retomando as atividades e conteúdos desenvolvidos.

Problemas:

- Duração do tempo das aulas: geralmente, não sobra tempo hábil para que se realize a avaliação das atividades desenvolvidas no final de cada aula.

4.3 MATERIAL DE APOIO

Software:

- IMC: medição do índice de massa corporal
- *Paint* (oficina de desenho): aplicativo para desenho
- Jogos da memória: uma versão para números e palavras e outra para figuras e palavras

Portais:

- *Blog - criação de páginas pessoais com entradas organizadas cronologicamente*
- *Wiki - edição colaborativa de textos*

Papel que estes materiais desempenham na execução das atividades de aprendizagem:

Software:

- *IMC: desenvolvido a pedido de professores de Educação Física para trabalhar o conceito de índice de massa corporal em suas aulas.*
- *Paint: permite que o aprendiz se expresse graficamente, além de permitir trabalhar conceitos de geometria*
- *Jogos da memória: ferramentas para alfabetização e para aprendizagem de sistema numérico; desenvolvido pela Universidade Federal de São Carlos.*

Portais:

- *Blog e Wiki - estimular o desenvolvimento da capacidade de expressão textual através de ferramentas de comunicação virtual, já que ambos tinham visibilidade pública.*

4.4 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

A implementação do projeto passou por crescente adesão participativa ao processo de desenvolvimento da experiência educacional protótipo, via consultas informais aos estudantes, educadores, pais e consultas formais através do conselho da escola. A comunidade educativa ESB tem compartilhado um ciclo de progresso espiral, incremental e sustentável de construção de conhecimento, com interatividade e colaboração conforme o encadeamento de ações educativas inovadoras individuais e coletivas relativas ao projeto. As ações educativas inovadoras têm contribuído para alcançar e estabelecer novas parcerias que ajudam a ampliar a autoestima e perspectiva de desenvolvimento dos indivíduos através, entre outros modos, de valorizar a referida comunidade ao propiciar sua participação e influência na construção de projetos e produtos de ordem educacional, no âmbito nacional e internacional.

Esses fatores tem influenciado o desenvolvimento da inteligência coletiva da comunidade para a relevância de envolver-se em projetos educacionais que reúnem o estado da arte em termos de conhecimento humano e técnico. Conseqüentemente, estimulando a construção de saberes dos indivíduos para melhor apreensão, depuração e uso dos conceitos dos diversos assuntos vivenciados pelos indivíduos durante as aulas e interações educacionais diversas, influenciando, por exemplo, o melhor desempenho dos estudantes em língua portuguesa e leitura, conforme resultados da ESB em recente edição da prova São Paulo, 2008.

Um exemplo deste tipo de ação pedagógica que aconteceu durante a experiência protótipo com uma educadora e os estudantes do quarto ano A em 2007. Com suporte da equipe de formação criada em colaboração pela equipe gestora da escola e o grupo gestor do projeto UCA em São Paulo, eles foram orientados como escrever sua autobiografia e postá-la em um *blog* como “produto final” relativo a reconhecer sua própria identidade após pré-trabalho educacional desenvolvido ao longo do ano. Durante o pré-trabalho, os alunos pesquisaram e refletiram sobre temas como preconceito, racismo e história africana, usando recursos de mídia relativos ao laboratório de informática da escola, livros e vídeos.

Esta convergência de aportes materiais, digitais e humanos possibilitou além das práticas de leitura e escrita tradicionais, alfabetização digital dos indivíduos através de aprendizagem interativa de conhecer, construir e usar um *blog* conscientemente. A consciência está relativa às necessárias orientações sobre os cuidados com a senha pessoal, o suporte humano interativo de alta qualidade essencial para o desenvolvimento da escrita e a revisão dos textos a serem publicados. Por conseqüência, gerando maior aproximação dos atores do processo educacional (educadores e estudantes) com base em conhecimento, linguagens e ambientes comuns, tais como a linguagem gráfica, o domínio dos aportes e ambientes digitais tanto quanto seu uso contextualizado.

Uma observação importante durante as ações educativas com os alunos do quarto ano, com uso dos computadores móveis, é que até mesmo os estudantes com maiores dificuldades de leitura e escrita esforçaram-se mais para participar ativamente e atingir êxito no processo educativo e na resolução de problemas. Diferentemente de que só com o uso de materiais mais tradicionais (lápiz e cadernos).

Na experiência em questão, os estudantes apresentaram maior motivação, persistindo mais para sobrepor suas dificuldades de concentração e domínio das letras com o objetivo de alcançar o mesmo sucesso que os outros alunos com maior habilidade nos referidos quesitos. É relevante considerar em tal análise que com maior suporte humano qualitativo contribuindo com as reflexões dos estudantes em tempo real (educadora, equipe pedagógica e monitores), estudantes ganharam maior segurança para persistir.

4.5 AVALIAÇÃO GERAL DOS RECURSOS E PROCESSOS DO PROJETO

Em primeiro lugar, é relevante ressaltar a necessidade de cada escola receber um computador por aluno. A idéia de compartilhamento de *laptops* por muitos alunos dificulta o desenvolvimento do trabalho por diferentes motivos: logística (como organizar o uso por todos com um número limitado de *laptops*?), perda de trabalhos desenvolvidos pelos alunos (salvar o trabalho em uma máquina e depois não conseguir usar a mesma), entre outros.

Os professores são a peça chave para o sucesso do Projeto. É preciso investir em sua formação/capacitação para o uso dos *laptops*, conhecimento e exploração de seus recursos e também a reflexão de como usar os *laptops* para desenvolver projetos inovadores e não apenas reproduzir práticas tradicionais. Isso implica no investimento de recursos para assessorias e capacitação de professores em serviço, contratando assessorias como equipes de universidades/faculdades de educação para a realização de formações na escola tanto da equipe docente, como da equipe gestora (coordenação pedagógica e direção).

O desenvolvimento de monitoria na escola pelos próprios alunos em contra turno é também fator que auxilia no sucesso do projeto. No caso desta escola – EMEF Ernani Silva Bruno – o Projeto não teria ocorrido sem a participação dos alunos monitores.

A escola precisa ter um Projeto Político Pedagógico claro e bem estruturado. Todas as ações, inclusive as de formação de docentes e planejamento deve acontecer com base no Projeto da escola, pois é nele que se encontram os objetivos da escola, os princípios, os conteúdos e projetos, a linha mestra da escola. Além disso, o PPP da escola contempla, além das diretrizes curriculares nacionais e regionais (estaduais ou municipais), as necessidades e contexto de cada escola, contemplando uma identidade única e significativa. A formação docente precisa ser pensada contemplando a interseção entre o conhecimento dos recursos dos *laptops*, o conhecimento metodológico e de projetos e sua relação com o planejamento e o PPP da escola.

A organização da escola precisa garantir horários de discussão, reflexão e formação coletiva, pois são nesses momentos que ocorrem trocas de experiências e planejamento de uso dos *laptops* de forma integrada. Sugerimos que essas reuniões coletivas precisam ocorrer uma vez por semana, no mínimo.

É necessário garantir que haja uma equipe de técnicos para auxiliar a escola na manutenção das máquinas (garantindo que todas estejam sempre funcionando, que esteja tudo em ordem com a rede, com o acesso a Internet, entre outros aspectos).

Há a necessidade de flexibilização dos horários de aula, principalmente para o ciclo II, pois ficou comprovado que uma aula com duração de 45 minutos não é suficiente para o bom uso dos *laptops* de forma que favoreça o desenvolvimento de aulas interessantes e de bons projetos. A equipe responsável pela organização da escola precisa garantir horários diferentes e a formação de professores deve contemplar a discussão do desenvolvimento de projetos interdisciplinares, o que contribui para a questão da duração das aulas.

5 CAPACITAÇÃO

5.1 PROFESSORES PARTICIPANTES NO PROJETO UCA:

Tabela 20 Total de professores participantes do projeto

Nº de professores participantes de forma regular	8
Percentual de professores participantes em relação ao total na escola	13%
Nº de horas semanais dedicadas ao projeto UCA (média)	4
Nº de alunos por turma (média)	35

No primeiro semestre de 2007 havia poucos *laptops* disponíveis e apenas 5 professores de 60 se envolveram no projeto. No segundo semestre de 2007, período de maior uso de *laptops* quando aproximadamente 300 *laptops* estavam em funcionamento na escola, o número de professores ativos no projeto foi aumentando gradativamente e chegou a cerca de 40, caracterizando 66% do total da escola. Durante este período pesquisadores do LSI ficaram responsáveis pela formação, pela logística de armazenamento, pela organização dos alunos monitores e pelo suporte técnico. Acreditamos que quanto mais professores aderem ao projeto, mais uso se faz dos computadores e mais professores se interessam pelas novas ferramentas.

Em 2009, com poucas máquinas em funcionamento e apoio de pesquisadores do LSI no segundo semestre, o número de professores ativos no projeto é 8, correspondendo a 13% do total.

5.2 COMPETÊNCIAS TECNOLÓGICAS DOS PROFESSORES

Tabela 21 Fluência digital dos professores

	%	Descrição
Alta competência tecnológica	10%	Habilidades de programar, usar editores de texto e imagem, criar e administrar <i>blogs</i> , compreender os processos desenvolvimento e aplicação de sistemas digitais de informação, gravar e editar vídeos.
Media competência tecnológica	89%	Habilidades para usar editores de texto e imagem, criar e administrar <i>blogs</i> (após orientação)
Baixa competência tecnológica	1%	Desconhecimento de recursos computacionais

5.3 FORMAÇÃO ACADÊMICA DOS PROFESSORES PARTICIPANTES DO UCA

Tabela 22 Formação acadêmica dos professores participantes do UCA

	%	Descrição
Mestrado/ Doutorado	5%	Há dois professores fazendo doutorado (engenharia e educação). Há uma professora fazendo mestrado.
Especialização	10%	Quatro professores fazendo especialização em administração escolar
Superior completo	100%	Para assumir o cargo de professor na rede municipal é necessário superior completo
Superior incompleto	0%	0%
Ensino Médio	0%	0%

FORMAÇÃO

Em relação às Competências gerais em TIC:

a. Iniciativas desenvolvidas para capacitar os professores no uso geral de TIC

As iniciativas de formação para capacitar os professores no uso geral das TICS ocorre desde 2002 e com intensificação em 2003 com o novo laboratório de informática e implementação do acesso à Internet.

*Foram feitos treinamentos com os pacotes de softwares que compõem os computadores do laboratório de informática e da sala de JEIF. Os professores tiveram acesso e formação a editor de imagem *Paint*, *Microsoft Word*, *Microsoft Power Point*, *Microsoft Excel*, Criação de *Blogs*, noções de programação em HTML e VRML.*

Embora de ano para ano haja mudança de muitos professores para outras escolas, o que se nota é que os educadores(as) que permaneceram no ambiente escolar demonstram ter ganho autonomia para desenvolver seus próprios projetos, tais como criar material didático. Alguns reportam que ampliaram o uso em casa dos recursos de informática tanto quanto sua comunicação com a família para tirar dúvidas sobre como proceder para, por exemplo, criar um filme usando o *Movie Maker*TM.

b. Atividades de formação dos alunos no uso geral de TIC

Durante as aulas de pesquisa no laboratório são oferecidas para os estudantes e educadores, oficinas sobre temas variados relativos ao uso da informática envolvendo

aspectos mais técnicos como, por exemplo, noções de programação com linguagens da Internet (*Hypertext Markup Language* (HTML), *Virtual Reality Modeling Language* (VRML)), uso de *softwares* de desenho mais complexo (GIMP), desenvolvimento de animação. Estas linguagens são usadas com o intuito de estimular a leitura, escrita, raciocínio lógico e desenvolvimento técnico dos indivíduos através do aprender a programar computadores. O seu uso no contexto da escola significa inovação e possibilidade de estimular a criatividade dos indivíduos através da simulação de páginas de Internet e de ambientes tridimensionais.

O uso destas linguagens tende a contribuir com a aprendizagem de matemática, artes, inglês, geometria, geografia, estimula a pesquisa e a comunicação tanto no mundo virtual como no real, implica em aprender a dominar múltiplas linguagens.

Além disto, contribui com a formação técnica dos educadores e dos estudantes. Tal fato possibilita que o conhecimento técnico desenvolvido possa ser compartilhado em outros ambientes para além do espaço escolar. Assim, a partir do trabalho desenvolvido na escola, pode-se estender para outros indivíduos da comunidade do entorno o conceito de conhecer, refletir e experimentar recursos de informática que muitas vezes estão disponíveis nas residências, mas que não são utilizados por desconhecimento.

A respeito das competências específicas:

a. As iniciativas de formação de professores para o uso das TICS com fins educativos.

As iniciativas de formação de professores para o uso das TICS de modos específicos são realizadas a partir de conversas formais nos horários de JEIF e informais que direcionam a formação conforme a necessidade de desenvolvimento de algum projeto usando os recursos informacionais mencionados nos itens a e b. Por exemplo, as educadoras do 1º ano do ciclo I realizaram um trabalho com parlendas e desejavam criar um filme com as crianças explicando o que são e declamando as parlendas. Foi feita uma formação usando o programa *Movie Maker*. Nesta formação o POIE e as educadoras vivenciaram todo o processo de planejamento e construção e edição do filme até que fosse apresentado a comunidade escolar.

5.4 AVALIAÇÃO GERAL DA ÁREA CAPACITAÇÃO NO PROJETO

- É relevante a formação continuada dos educadores através: de uso coletivo dos diversos *softwares* que compõem os *laptops*. Tal uso tende a gerar reflexão dos indivíduos sobre diversas possibilidades de aplicar os recursos disponíveis nas diversas áreas do conhecimento.

- As ações individuais e coletivas de formação contribuem para engajar os indivíduos que tenham receio de usar a tecnologia, criando referências de aplicação da tecnologia através da observação de seus pares. Tais fatores tendem a estimular os indivíduos a experimentar e ganhar fluência no mundo digital. Assim, vivenciando e refletindo situações de aprendizagem diversificadas em curto, médio e longo prazo, os indivíduos ganham confiança para aplicar as técnicas computacionais aprendidas, com transferência de conhecimento para suas ações pedagógicas.

5.5 SUPORTE PEDAGÓGICO

Tabela 23 Apoio pedagógico externo

Pessoal de Apoio Pedagógico Externo	Nº de Horas Semanais na Escola	Funções e Atividades Desenvolvidas
LSI/USP	10	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Colaboração na organização da escola (logística); ▪ Colaboração na formação continuada dos educadores.

Tabela 24 Apoio pedagógico interno

Pessoal de Apoio Pedagógico Interno	Nº de Horas Semanais na Escola	Funções e Atividades Desenvolvidas
Coordenação Pedagógica	40	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Organização (logística); ▪ Formação dos educadores em horários coletivos; ▪ Avaliação do trabalho pedagógico e sua relação com o PPP da escola; ▪ Apoio ao desenvolvimento de ações para as crianças com dificuldades de aprendizagem; ▪ Atendimento a famílias e alunos;

5.6 SUPORTE TÉCNICO

A PRODAM é a instituição responsável pela instalação e configuração de tecnologias nas dependências pertencentes à Rede Municipal. A PRODAM é responsável pelo laboratório de informática da escola e pelo acesso à Internet. No caso da EMEF Ernani Silva Bruno, o LSI ficou responsável pelo suporte técnico relacionado aos *laptops*. No entanto, foi necessário contar com o apoio da PRODAM para configuração da rede já que apenas ela possui senha de administrador.

a. Nº de horas de contrato

Não houve nenhum contrato destinado ao desenvolvimento do projeto UCA. Mas, o LSI, responsável pelo projeto forneceu apoio técnico na instalação e configuração da rede sem fio através do uso de uma porta do roteador da sala de informática.

b. Capacidades técnicas e de pessoal

Técnicos da PRODAM responsáveis pela configuração da rede cabeada e acesso à Internet, e engenheiros do LSI alguns mestrandos e doutorandos em Engenharia Elétrica.

c. Disponibilidade para apoiar o projeto

Tabela 25 Disponibilidade da equipe técnica

Pessoal de apoio técnico - Externo	Nº de horas semanais na escola	Qualificação técnica e Funções
Equipe do LSI	10	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Engenheiros e Cientistas da Computação. Suporte técnico. ▪ Manutenção dos <i>laptops</i>. ▪ Instalação e configuração da rede sem fio. Formação técnica dos alunos monitores
Professor Orientador de Informática Educativa (POIE) da Escola	40	Qualificação técnica - cursos de informática diversos – mestrado em ambientes virtuais e doutorando em engenharia elétrica

		Função – Professor Orientador de Informática Educativa
--	--	--

5.7 MECANISMOS DE SUPORTE

No caso de suporte técnico aos computadores da escola (desktop), liga-se para o suporte técnico fornecido pela SME/Prodam. Informa-se o problema existente no computador e a empresa contratada envia um técnico. Este serviço da Secretaria Municipal de Educação é fornecido apenas para os computadores e equipamentos da escola e não cobre os *laptops* ou equipamentos de rede instalados pelo LSI. No caso de necessidade de suporte técnico para os *laptops*, a escola entrava em contato com a equipe do LSI que fornecia o suporte necessário. Os alunos monitores da escola foram formados pela equipe do LSI e eram responsáveis pela identificação dos problemas nos *laptops* e por consertos simples que envolviam instalação de software ou configuração das máquinas.

Tempo médio para conserto de um computador tenha apresentado falhas.

No caso dos desktops com serviço da PRODAM: dois dias.

No caso dos *laptops*, com suporte do LSI: 4 dias.

Tempo médio para substituir um computador que tenha apresentado falhas.

No caso dos computadores desktop, não houve nenhum caso. Mas, em geral este procedimento não existe. O que acontece é a substituição das peças danificadas.

No caso dos *laptops*, a equipe do LSI procurava solucionar o problema com manutenção técnica. Não houve possibilidade de substituição de máquina por não haver equipamentos reserva.

5.8 AVALIAÇÃO GERAL DA ÁREA SUPORTE

Os componentes internos dos *laptops* devem ser da melhor qualidade possível, de modo que sejam evitados problemas de hardware tais como: baixa qualidade de resposta das ações com o *mousepad*, por exemplo, com o cursor não respondendo ou pulando na tela; inconsistência de hardware e software para acessar e manter os sinais enviados pela rede sem fio e suportem o uso diário das crianças. Tais fatos dificultaram manter o engajamento de alunos e professores nos processos pedagógicos suportados pelos *laptops*.

Com ações interativas tais como a descrita no exemplo do 4º ano A, muitas vezes além da educadora que passou pelo processo de formação e construção de conhecimento quase que de modo simultâneo ao dos seus alunos, havia um a dois alunos monitores ajudando no suporte técnico e uma outra educadora, com experiência no uso da informática como suporte pedagógico, que foi contratada pelo LSI para ajudar a pensar e praticar ações usando os *laptops*.

Entretanto, as interações entre a educadora da classe, a equipe gestora, a educadora contratada, os alunos monitores e os estudantes do 4ºano A se intensificaram ao longo de 2 meses de experiência levando a uma relação de confiança e desenvolvimento cognitivo com base em conhecimento compartilhado e que parece ser o ponto principal do sucesso do projeto no ambiente escolar e em seu entorno.

Por exemplo, na segunda metade de 2007 e 2008 enquanto a escola pode contar com alunos monitores engajados no processo educacional iniciado em 2007, as ações com uso dos *laptops* contribuíram para que os alunos monitores ajudassem as educadoras dos primeiros anos a coordenar tecnicamente o uso dos *laptops* no processo de alfabetização. Notou-se, claramente, que alguns monitores ganharam respeito das crianças pelo modo de interagirem com elas não só no auxílio técnico relativo à máquina XO, mas por ajudar na compreensão delas de como se alfabetizar. Tal habilidade dos alunos monitores provavelmente foi adquirida por observar e ser orientado pelas educadoras.

Em 2007 o processo de monitoria deu mais certo que em 2008 e 2009, pois havia alguns estudantes de graduação contratados pela equipe gestora do projeto que além de observar o uso pedagógico na sala de aula ajudaram a coordenar as ações dos alunos monitores.

Não há dúvida da importância do projeto para a formação dos alunos de graduação que dele participaram, pois eles vivenciaram as dinâmicas diárias de uma escola e puderam comparar com as teorias estudadas na universidade.

Para os educadores e os alunos o processo de participar da implementação do projeto lhes têm ampliado o universo cultural, técnico e humano, com maior acessibilidade ao estado da arte do conhecimento tanto no âmbito interno da escola através do contato constante com pesquisadores nacionais e internacionais, quanto no âmbito externo com visitas a museus e feiras de ciências. O contato com tais aportes tem gerado mais reflexão e significado aos estudantes da relevância de aprender uma língua estrangeira, comunicar-se melhor, enfim estudar permanentemente.

É importante que os estudantes levem os *laptops* para casa, pois em muitos casos, essa ação, os aproximam dos responsáveis e conseqüentemente cria um elo entre os projetos que acontecem na escola e a família. Portanto, enquanto não se chega ao fator um para um e a segurança dos estudantes que carreguem os *laptops*, o que é um problema, os estudantes levam o *laptop* para casa quando a professora decide junto com a classe alguma atividade pedagógica para ser realizada em casa. É enviado um bilhete para os responsáveis com certa antecedência, avisando o dia que os estudantes vão levar os *laptops* para casa, geralmente finais de semana. Nesse dia, os responsáveis buscam os estudantes e os *laptops* e no dia combinado o devolvem.

6. GESTÃO

6.1 ORGANIZAÇÃO DA ESCOLA

A escola teve a necessidade de repensar alguns espaços para armazenamento dos *laptops*, então, começou a utilizar a sala antes reservada para a rádio (Projeto Educom.rádio) para também guardar os *laptops* e seus respectivos carrinhos.

A organização dos espaços em sala de aula também foi repensada. As aulas antes eram organizadas em fileiras de carteiras e o professor geralmente ficava na frente desenvolvendo a sua aula. Com o uso dos *laptops* houve a necessidade de reorganizar as carteiras em diferentes configurações, às vezes em ilhas com 4 carteiras espalhadas pela classe e o professor circulando pelos grupos. Os espaços eram organizados de acordo com o objetivo da atividade desenvolvida.

Os tempos das aulas foram repensados. A escola reorganizou o horário contemplando com dobradinha de aula (uma hora e meia) os professores de ciclo II que utilizariam os *laptops*. Alguns grupos de professores planejaram suas aulas em projetos interdisciplinares, então as classes trocavam de professores, mas o conteúdo do projeto continuava a se desenvolver com os *laptops*, sem interrupção e independente da disciplina.

6.2 PARTICIPAÇÃO DAS AUTORIDADES DA ESCOLA NO DESENVOLVIMENTO DO PROJETO:

▪ Engajamento efetivo:

- **Direção e assistente de direção:** autorização e apoio desde a idéia inicial de implementação do Projeto até qualquer o suprimento de qualquer necessidade do Projeto;
- **Coordenação Pedagógica:** já descrito em item anterior.

▪ Recursos econômicos alocados:

Não houve aporte econômico direto para o projeto. O LSI participou da avaliação de hardware e software, da avaliação da rede *mesh*, da avaliação de aceitabilidade, todas apoiadas pelo Ministério de Ciências e Tecnologia. Com isto, foi possível pagar bolsas à pesquisadores que deram suporte técnico, participaram da organização da logística com aquisição de carrinhos e extensões. Os pesquisadores bolsistas ficaram responsáveis pela formação dos monitores e pela formação e suporte aos professores junto à coordenação pedagógica e ao Professor Orientador de Informática Educativa.

6.3 PARTICIPAÇÃO DOS PAIS NO DESENVOLVIMENTO DO PROJETO:

A EMEF Ernani Silva Bruno desenvolve um Projeto desde 2004 em parceria com a PUC/SP e a ONG educacional LABOR denominado “Projeto diálogo”. A idéia é construir um diálogo com as diversas Instituições da comunidade que trabalham diretamente com as crianças que a escola atende. Uma dessas Instituições é a família. Por meio desse Projeto, foram feitas reuniões e entrevistas com pais, mães e responsáveis pelos alunos a fim de fazer um diagnóstico sobre o que a família pensava e esperava da escola, quais seus anseios e projetos e qual era a prioridade para eles no que se referia à escola para pensarmos em ações. A prioridade das famílias no que diz respeito às expectativas com relação a escola era a de ver todas as crianças lendo e escrevendo com autonomia até o final do ciclo I. Essa também era uma prioridade da escola e então, Escola e família se uniram para pensar ações a fim de conseguir

essa meta. Soma-se a isso, a iniciativa da escola em construir uma boa relação com as famílias, a vontade em trazer os pais para a escola, criar uma aproximação e um diálogo diferente do que existia. Antes, os pais só iam para a escola em reuniões de pais e mestres. Essas reuniões eram “chatas”, feitas apenas para dizer aos pais quem estava ruim nas notas, no comportamento. A idéia da escola foi a de transformar essas reuniões de pais, fazer algo prazeroso, que discutisse realmente a realidade da escola, o trabalho desenvolvido, os resultados obtidos. Nesse sentido, algumas ações foram feitas: reuniões periódicas com representantes de pais, alunos e professores de ciclo I, coordenação pedagógica e equipe PUC e LABOR, de 15 em 15 dias para debate, formação, reflexão sobre as demandas da escola, como os pais poderiam ajudar nos casos de dificuldades de aprendizagem. Nos dois ciclos, as reuniões de pais foram modificadas, o espaço era transformado, era servido café e os casos mais difíceis eram tratados individualmente.

Em relação aos *laptops*:

Com a chegada dos *laptops* educacionais, foi feita uma grande reunião no pátio da escola com todos os pais dos alunos, a equipe gestora, professores e profissionais do LSI/USP para uma apresentação do Projeto “Um computador por aluno”. Todos os pais mostraram-se interessados no desenvolvimento do Projeto. O *laptop* XO foi apresentado aos pais e as dúvidas eram sobre a questão de levá-los ou não para casa. O diretor da escola disse que era um objetivo da escola e do Projeto em si, que as crianças levassem os *laptops* para a casa, que seria uma ótima oportunidade para os irmãos, a família toda, os amigos, mas que precisava da opinião e sugestão dos pais sobre como organizar tal intuito por conta da preocupação com a segurança das crianças e a violência urbana, que também pareceu uma preocupação do assessor da presidência da república em visita à escola.

Os pais gostaram da idéia dos filhos levarem o *laptop* para casa, e sugeriram que fosse da seguinte forma: quando a professora decidisse junto à classe que os alunos levariam os *laptops* para fazer alguma atividade em casa, ela mandaria um bilhete para os pais com certa antecedência, avisando o dia que eles levariam. Nesse dia, os pais viriam buscar os filhos e levariam os *laptops* e no dia combinado para devolver os *laptops*, os pais da mesma forma, trariam os filhos à escola e entregariam pessoalmente. Essa idéia foi ratificada por todos os pais e assim ficou combinado.

Qualquer decisão tomada em relação aos *laptops* ou a qualquer acontecimento na escola é feita com a participação dos pais, por meio de reuniões e também do Conselho de escola, que é representativo e deliberativo.

6.4 PARTICIPAÇÃO DOS ALUNOS NA GESTÃO DO PROJETO

Os alunos participaram ativamente do desenvolvimento do projeto UCA ajudando a organizar a escola, a logística de compartilhamento, a formação dos professores em horários coletivos, o auxílio no uso e manuseio das máquinas, entre outros fatores, tudo isso por meio da monitoria, que será descrita no próximo item. Além da monitoria, cada classe elegeu cinco alunos para ajudar no desenvolvimento das atividades em sala, independente da presença de alunos monitores. Também participam das principais decisões via Conselho de Escola e desenvolvem projetos diferentes propostos pelo Grêmio estudantil.

6.5 PROGRAMA DE ALUNOS MONITORES:

A partir de muitas discussões entre equipe gestora e docente, consolidou-se a idéia de formação de grupos de monitores para auxiliar no trabalho de desenvolvimento das atividades em sala de aula, dando suporte para os professores e ajudando em toda a logística de armazenamento e distribuição dos mesmos. O processo de formação dos grupos ocorreu por

adesão, onde foram convidados todos os alunos de ciclo II que quisessem se candidatar a monitoria a participarem da primeira reunião de organização. Nessa reunião foi explicado o trabalho que eles teriam que desenvolver, como dar suporte aos professores, recarregar as baterias, garantir o acesso à Internet, registrar problemas num diário de bordo, mapear as casas para implementação de cobertura do sistema *wireless*, formar outros monitores posteriormente.

Houve a necessidade de desenvolver uma formação pedagógica com os monitores, explicitar a concepção da escola e trabalhar com a idéia de que eles também eram educadores.

Em 2009, a seleção deu-se por forma de votação em cada classe. Os alunos interessados em se candidatar, apresentava sua proposta, entregava por escrito um texto relatando porque queria ser aluno monitor e o que pretendia fazer. Cada classe fez sua votação e elegeu um monitor por classe e seus respectivos substitutos.

A carga horária de dedicação de cada monitor a esse trabalho dependia da sua disponibilidade de horário fora de seu turno de aula regular. Então, houveram alunos que dedicaram-se 10 horas semanais, outros 15 horas semanais, outros cinco. Foi elaborada uma escala com dias e horários em que cada monitor deveria estar na escola, de forma que não “batesse” com o horário de educação física, que ainda é fora do horário de aula regular.

A avaliação sobre quais foram os pontos positivos para os/as alunos/as monitores/as no desenvolvimento desse trabalho, demonstrou que os alunos monitores aumentaram sua responsabilidade em relação à escola e de forma geral, aumentaram o vínculo com a escola, pois passavam mais tempo na mesma fora de seu horário de estudo, já que o trabalho de monitoria era extra-classe, houve a constatação de iniciativas dos monitores em desenvolver projetos e atividades junto aos professores e colegas, tinham a oportunidade de trabalhar com alunos/as de idades diferentes, aumentando assim a socialização e desenvolvimento de relações interpessoais, desenvolveram relações de cooperação, tiveram uma boa formação técnica, desenvolveram uma boa auto-estima e puderam formar outros monitores/as novos que demonstraram posteriormente interesse em participar.

6.6 PARCERIAS LOCAIS

Parcerias que a escola estabeleceu com outras instituições locais para apoiar o desenvolvimento do projeto UCA

Uma das parcerias foi com a Associação “Amigos de Pianoro”, que constitui em grupo de jovens, CEI (centro de educação infantil) e desenvolvem diferentes Projetos na comunidade. A associação voluntariamente disponibilizava dois jovens para trabalhar com capoeira com nossos alunos cujos professores não participavam de horário coletivo de formação e nesse momento a coordenação sentava com as professoras para fazer o planejamento das atividades, inclusive com o uso dos *laptops*.

6.7 COMUNICAÇÃO (INTERNA E EXTERNA)

Dentro da escola:

- Realização de reuniões periódicas semanais para a formação docente em horário coletivo. A escola tem 04 grupos de formação em horários diferentes;
- Lista de *e-mail* para troca de experiências entre professores e alunos;
- Criação de *blogs* para discussão e publicação de trabalhos desenvolvidos;
- Formação em horários individuais combinados entre coordenação e professores ou entre a equipe do LSI/USP e professores;

- Reuniões pedagógicas gerais com todo o grupo de docentes da escola e a equipe de gestão;
- Quadros/tabelas espalhados/as pela escola com nomes e horários de trabalho de monitores;
- Quadro/tabelas espalhados/as pela escola com escala de uso de *laptops* pelas diferentes classes.
- A escola recebeu vários veículos da Mídia, principalmente em 2007, o que resultou em diferentes reportagens sobre o projeto (TVs, jornais)
- Visitas de políticos, pesquisadores – inclusive de outros estados e cidades, entre outros.

Fora da escola:

- Não houve dissertação de mestrado ou tese de doutorado sobre a implementação do Projeto na EMEF Ernani Silva Bruno;
- O projeto desenvolvido na escola foi tema de artigos em conferências, simpósios e seminários: Simpósio Brasileiro de Informática na Educação em 2008 e 2009, Encontro na FGV do RJ, Encontro das escolas Pilotos do UCA em São Paulo.
- Participação dos alunos e professores em eventos como o “Bloco a Bloco: o Brasil que queremos”, webCurrículo na PUC São Paulo, Febrace na Escola Politécnica USP.

Incentivos

O incentivo à participação de professores no Projeto era o próprio ganho pedagógico que os alunos teriam no uso dos laptops, a questão do acesso à todos, a inclusão digital, a oportunidade de participar de um projeto pioneiro no Brasil, a oportunidade de discutir e refletir acerca de assuntos de vanguarda na educação, como a discussão da modificação de tempos e espaços da escola, metodologias e práticas inovadoras. Não houve nenhum plano que oferecesse premiações de acordo com resultados obtidos.

Normas da escola

Houve a necessidade de mudança no texto do Projeto Político Pedagógico. Após discussões de toda a equipe escolar, a escola acrescentou um item nos objetivos do PPP, descrito a seguir:

“Desenvolver com os/as alunos/as um trabalho sistemático com as tecnologias de informação e comunicação, utilizando a sala de informática e os laptop’s como instrumento mediador da construção do conhecimento e facilitador ao desenvolvimento dos objetivos expostos anteriormente, visando também, a inclusão digital dos/as educandos/as e de suas famílias”.

6.8 AVALIAÇÃO GERAL DA AREA GESTÃO

As principais lições aprendidas foram:

- Em relação à gestão de tempos e espaços: a escola precisa preparar-se para proporcionar condições para um uso mais inovador da tecnologia, organizando horários mais flexíveis para as aulas no Fund. II e incentivando o trabalho interdisciplinar.
- A gestão da escola, juntamente com toda a equipe escolar, precisa desenvolver uma relação de parceria e respeito com os pais, mães e demais responsáveis pelos alunos, convidando-os a participar das tomadas de decisões e pensando estratégias de participação efetiva, a escola precisa estar aberta nesse sentido e fortalecer o Conselho de escola.

- Toda a equipe escolar precisa estar ciente da relevância da participação efetiva dos alunos na implementação, discussão e ações referentes ao desenvolvimento do Projeto UCA. Deve-se incentivar o protagonismo dos alunos tanto na participação no conselho de escola, quanto no Grêmio estudantil e na monitoria. O trabalho de monitoria é fundamental para o desenvolvimento do Projeto.
- O Projeto Político Pedagógico, como é a linha mestra da escola, precisa incorporar a discussão da relevância do desenvolvimento do trabalho com as novas tecnologias, visando a democratização do acesso a informação de qualidade, a produção de conhecimento e a inclusão digital da comunidade escolar, famílias e entorno.

7 SUSTENTABILIDADE

Em relação a autoridades da Secretaria de educação, descreva:

Não houve participação efetiva por parte da Secretaria de Educação de São Paulo, mas também não se opuseram ao trabalho e não impediram o andamento do projeto. O supervisor da escola ligado à Diretoria Regional de Ensino acompanhou o andamento do uso dos *laptops*.

Em relação a gestores e diretores da escola, descreva:

- **O grau de prioridade do projeto no contexto de outras iniciativas:** o projeto teve prioridade total, pois além de dizer respeito a um dos objetivos do PPP da escola, ainda serviu como meio para o desenvolvimento da competência leitora e escritora dos alunos, que é um dos projetos da Secretaria Municipal de Educação e um dos principais objetivos da escola.
- **A valorização do projeto:** total valorização por parte da gestão
- **A visibilidade dada ao projeto:** a visibilidade também foi grande, visto que o projeto se configurou como um dos principais Projetos da escola.

Sustentabilidade Financeira

Em relação à Secretaria de educação: A Secretaria de educação não disponibilizou nenhum recurso financeiro para o projeto. Foi necessário utilizar uma verba de um outro projeto do LSI para adquirir carrinhos para o armazenamento dos *laptops*, componentes para a fabricação de extensões, e equipamentos de rede sem fio.

Em relação à Escola: A escola não teve financiamento específico para o projeto.

Sustentabilidade Metodológica

A partir do uso dos *laptops* alguns docentes sentiram a necessidade de trabalhar com Projetos interdisciplinares, o que facilitou a questão da flexibilização dos horários de aula no ciclo II e também ajudou a organizar o trabalho pedagógico no ciclo I. O desenvolvimento de trabalhos em grupos, debates e produções de autoria dos alunos, bem como a publicação das mesmas em blogs aumentou bastante e isso não era uma prática antes do *laptop*. O desenvolvimento de pesquisas teve como base o uso da metodologia científica e neste ano de 2009 a escola tem uma professora de ciclo I que está desenvolvendo um trabalho com “Projetos de aprendizagem”, onde grupos de alunos pesquisam o que quiserem com base em questões para resolução de problemas que acreditam ser importantes, utilizam a metodologia científica, fazem a avaliação do desenvolvimento dos projetos, publicam as descobertas no blog da

classe. Além disso, há diversas possibilidades didáticas observadas em alguns trabalhos, entre elas:

- Interatividade, cooperação, colaboração;
- Trabalhos em grupos com diferentes níveis de aprendizagem;
- Aluno/a (co) autor (desafio, produção, criação);
- Construção de conhecimentos (trabalho baseado em pesquisas);
- Aprendiz Ativo (não é mero receptor de informação);
- Aprendizagem significativa (situação social real de uso da língua);
- Partilha de saberes (inclusive em redes);
- Trabalho com múltiplas linguagens (fotos, vídeo, entre outras);
- Planejamento considerando o PPP da escola que, no caso, tem como um de seus objetivos priorizar a leitura e a escrita em todas as áreas do conhecimento considerando o trabalho com diferentes gêneros do discurso;
- Trabalho focando as dificuldades das crianças (agrupamentos produtivos);
- Repensar Tempos e espaços escolares;

As práticas inovadoras foram elaboradas pela equipe de professores e gestores da escola e contou com o apoio da equipe de pesquisadores do LSI. Assume-se que a continuidade destas práticas na ausência das equipes de formação e suporte sejam plenamente viáveis tendo em vista que as inovações foram construídas pela própria equipe da escola, apenas com apoio do grupo externo.

8 AVALIAÇÃO

Avaliações parciais durante o desenvolvimento do projeto

- a. **De expectativa e satisfação:** sim, por meio de questionários;
- b. **De aprendizagem:** sim, por meio das avaliações das produções dos alunos e discussão do desenvolvimento dos alunos nas comissões de classe;
- c. **De gestão:** houve reuniões internas da equipe técnica para avaliar a viabilidade do desenvolvimento das ações do projeto UCA, o que dava certo, o que precisava mudar e como a equipe poderia contribuir.

PRINCIPAIS LIÇÕES APRENDIDAS

As principais lições aprendidas foram:

- Necessidade de levantamento inicial sobre as expectativas de todas as pessoas que participarão do Projeto UCA antes de sua implementação;
- Criar indicadores para observação e registro acerca do desenvolvimento das ações, formação docente e práticas de sala de aula (antes, durante e ao final do Projeto);
- Avaliar a produção dos alunos antes e depois do projeto com critérios claros e definidos antes do início do projeto e com base nas expectativas de aprendizagem;
- Entrevistar professores quanto às suas expectativas de uso dos *laptops* antes de seu uso;
- Entrevistar professores durante o desenvolvimento do trabalho com os *laptops* e depois;
- A equipe gestora precisa ter um registro de todas as etapas de desenvolvimento do projeto desde a sua implementação;

- Desenvolvimento e aplicação de questionários de satisfação para pais, alunos, professores e gestão;
- Observação, comparação e análise de práticas de sala de aula antes e depois do uso dos *laptops*.