

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
PUC – SP

Mariza Mendes

**Introdução do Laptop Educacional em Sala de Aula:
Indícios de Mudanças na Organização e Gestão da Aula**

MESTRADO EM EDUCAÇÃO: CURRÍCULO

SÃO PAULO

2008

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
PUC – SP

Mariza Mendes

**Introdução do Laptop Educacional em Sala de Aula:
Indícios de Mudanças na Organização e Gestão da Aula**

MESTRADO EM EDUCAÇÃO: CURRÍCULO

Tese apresentada à Banca Examinadora
como exigência parcial para obtenção do
título de Mestre em Educação pela
Universidade Católica de São Paulo, sob
a orientação da Profa. Dra. Maria
Elizabeth Bianconcini de Almeida.

SÃO PAULO

2008

ERRATA

Pág	L	Onde se lê	Leia-se
15	16	Paper, 1985;1994	Papert, 1985;1994
20	19	Almeida, 2000	Almeida, 2000 b
21	11	Prado (1996), Almeida (2000) e Valente (2005)	Prado (1999), Almeida, F(2000) e Valente (2005)
33	16	KENSI, 2006	KENSKI, 2006
153		ALMEIDA, M, E. Informática e formação de professores . Brasília: Ministério da Educação, Seed, 2000. _____. O computador na escola: contextualizando a formação de professores . Tese de doutorado em Educação Currículo, PUC-SP, São Paulo, 2000.	ALMEIDA, M, E. Informática e formação de professores . Brasília: Ministério da Educação, Seed, 2000. a _____. O computador na escola: contextualizando a formação de professores . Tese de doutorado em Educação Currículo, PUC-SP, São Paulo, 2000. b
154	09	CASTRO, A. D.; CARVALHO, A. M. P. Ensinar a Ensinar: Didática para a escola fundamental e média . São Paulo: Thomson, 2006.	CASTRO, A. D. de. O ensino: objeto da Didática. In CASTRO, A. D. de & CARVALHO, A.M.P. (orgs). Ensinar a ensinar: Didática para a escola fundamental e media. São Paulo: Thomson, 2006
154		Faltou na Bibliografia	KENSKI, V.M . O papel do professor na sociedade da informação. In CASTRO, A. D. de & CARVALHO, A.M.P. (orgs). Ensinar a ensinar: Didática para a escola fundamental e media. São Paulo: Thomson, 2006
154		Faltou na Bibliografia	GARRIDO, E.Sala de aula: espaço de construção do conhecimento para o aluno e de pesquisa e desenvolvimento para o professor. In CASTRO, A. D. de & CARVALHO, A.M.P. (orgs). Ensinar a ensinar: Didática para a escola fundamental e media. São Paulo: Thomson, 2006
159	12	VIEIRA, A. T.; ALMEIDA, M. E. B.; ALONSO, M. Gestão educacional e tecnologia . São Paulo: Avercamp, 2003.	ALONSO, M. Autonomia da Escola e Participação. In: VIEIRA, A. T.; ALMEIDA, M. E. B.; ALONSO, M. Gestão educacional e tecnologia . São Paulo: Avercamp, 2003.

Banca Examinadora

Dedico este estudo ao meu pai Osvaldo (*in memorian*) que me ensinou o prazer da busca pelo conhecimento.

A minha mãe Ilva que me ensinou a ter responsabilidade e cumprir com amor meus deveres e por toda sua dedicação amorosa.

Ao meu irmão José Antonio que sempre foi o amparo e o incentivador na busca de meus sonhos.

AGRADECIMENTOS

À orientadora, Profª Dra. Maria Elizabeth Biancocini Almeida

Pela atenção, dedicação e o papel de uma grande mediadora do conhecimento,
minha profunda admiração.

À Profa. Dra. Maria da Graça Moreira da Silva

Pelos diálogos e discussões enriquecedoras e disponibilidade de ouvir minha
dúvidas o que foi de grande ajuda para finalizar esse estudo.

À Amiga, Profª. Dra. Maria Elisabette Brito Prado

Pela confiança que depositou na minha competência para realizar esse estudo.

À amiga Profª. Dra. Solange D'Água,

Que sempre esteve presente durante essa jornada de dois anos me dando apoio e
estímulo.

A todos os meus amigos que com paciência esperam minha atenção que tão pouco
pude dedicar neste dois anos.

A todos que me ajudaram a tornar este estudo possível, sobretudo aos integrantes
do Projeto UCA da Secretaria de Estado e Cultura de Tocantins e do Colégio Dom

Alano du Noday

Certa vez, um homem pediu a Deus uma flor e uma borboleta. Mas Deus lhe deu um cacto e uma lagarta. O homem ficou triste, pois não entendeu por que o seu pedido veio errado. Daí pensou: também, com tanta gente para atender... E resolveu não questionar.

Passado algum tempo, o homem foi verificar o pedido que deixou esquecido. Para sua surpresa, do espinhoso e feio cacto havia nascido a mais bela das flores... E a horrível lagarta transformara-se em uma belíssima borboleta.

Deus sempre age certo.

Autor Desconhecido

RESUMO

A Proposta deste trabalho é realizar um estudo exploratório sobre um experimento em andamento em uma escola pública localizada na cidade de Palmas, no estado de Tocantins. Este experimento é baseado no projeto “um computador por aluno” (Projeto UCA) que é a introdução de um Laptop Educacional¹ no cotidiano dos alunos, dentro e fora da sala de aula. O objetivo deste estudo exploratório é de identificar e analisar os indícios de mudanças que a introdução do Laptop Educacional traz na gestão e organização da sala de aula. O uso de tecnologia móvel e individual é uma tendência que está ocorrendo em todos os setores da sociedade. Na educação, existem experimentos ocorrendo em várias partes do mundo, buscando uma opção para o desenvolvimento de um equipamento de baixo custo com conexão à Internet, mas com tecnologia diferenciada para uso educacional, possibilitando que os alunos possam usá-lo em qualquer local, dentro ou fora da escola. Dos pressupostos inicialmente levantados foram confirmados que a presença do Laptop Educacional em sala de aula trouxe alterações na dinâmica da aula e os professores precisaram encontrar novas formas de gerir a aula que envolve mudanças tanto no planejamento das aulas como na prática pedagógica.

¹ Durante o desenvolvimento do trabalho, usarei o termo Laptop Educacional para designar o computador portátil.

ABSTRACT

The purpose of this work is accomplished an exploratory study about *in progress* experience in a public school located in the city of Palmas, in the state of Tocantins. This experiment is based on the project “one computer per student” (Project UCA), which is the introduction of an Educational Laptop in the daily life of the students, inside and outside the classroom. The objective of this exploratory study is to identify and to analyze the indications of changes that the introduction of the Educational Laptop² brings to the classroom management and organization. The use of mobile and individual technology is a trend that is occurring in all the sectors in the society. In the education, there are experiments that are occurring in some parts of the world, they are searching an option for the development of a low cost equipment with connection to the Internet that can make possible the use of it by the students in any place inside and outside the school, but with a differentiated technology just for educational use. From the purpose initially collected, they had been confirmed that the presence of Educational Laptop in classroom brought alterations in the dynamics of the lesson and the teachers had needed to find new forms to manage the lesson that in such a way involves changes in the planning of the lessons as in their pedagogical practice.

² During the development of this work, the term Educational Laptop Will be used to designated a portable computer

SUMÁRIO

CAPÍTULO I: TRAJETÓRIA E MOTIVAÇÃO PELO TEMA.....	01
1.1. Trajetória Histórica	01
1.2. Seleção do Tema	07
1.3. O Problema da Investigação	10
1.4. Apresentação da Estrutura do Trabalho	12
CAPÍTULO II: O CONTEXTO DO ESTUDO.....	14
2.1. Projeto Um Computador por Aluno	14
2.2. A Seleção do Local	20
2.2.1. A Escola Pesquisada	23
2.2.2. Projeto UCA na Escola.....	25
CAPÍTULO III: FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	32
3.1. Gestão da Aula	33
3.2. Sala de Aula como Espaço de Aprendizagem	38
3.3. Utilização da Tecnologia na Educação	43
3.3.1. A Evolução do Uso de Computadores nas Escolas Brasileiras	44
3.3.2. Características do Laptop Educacional	49
3.3.3. Interação e Interatividade	52
3.3.4. O Papel do Professor	56
3.4. Gestão da Escola.....	57
CAPÍTULO IV: PERCURSO METODOLÓGICO	61
4.1. O Percorso da Pesquisa	61
4.2. Cenário e Delimitação da Investigação.....	64

4.3. Preparo para Coleta de Dados	68
4.3.1. Técnicas de Coleta de Dados	70
4.4. Procedimentos de Organização e Análise dos Dados	73
 CAPITULO V: ANÁLISE DOS DADOS	 80
5.1. Análise dos Dados por Segmentos	80
5.1.1. Segmento Pesquisador	81
5.1.2. Segmento Professor	99
5.1.3. Segmento Alunos	121
5.1.4. Segmento Gestores	125
5.2. Cruzamento Entre os Temas Emergentes dos Segmentos	140
 CONSIDERAÇÕES FINAIS	 147
 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	 153

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 01: Modelos de computadores portáteis	18
Figura 2: Representação das ações que envolvem a gestão da aula e o fazer docente	36
Figura 3: Pátio da escola com as salas de aula ao redor	67
Figura 4 - 5: Disposição física das carteiras na sala de aula.....	95

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1: Escolas com experimentos em andamento.....	18
Quadro 2: Infra-estrutura nas escolas públicas de Ensino Fundamental Brasil e Grandes Regiões – 2001 a 2005.....	46
Quadro 3: Infra-estrutura tecnológica nas escolas públicas de Ensino Médio Brasil e Grandes Regiões – 2001 a 2005.....	47
Quadro 4: Cronograma do desenvolvimento da pesquisa	70
Quadro 5: Instrumentos utilizados para coleta e análise de dados	72
Quadro 6: Indicadores de indícios de mudança em sala de aula	77
Quadro 7: Definição dos segmentos para análise.....	78
Quadro 8: Observação do cotidiano da escola – Segmento Pesquisador	82
Quadro 9: Observação de aula – 1º. Ano Ensino Médio	85
Quadro 10: Observação de aula - 2º. Ano do Ensino Médio	87
Quadro 11: Observação de aula – 3º ano do Ensino Médio.....	90
Quadro 12: Comparação dos temas emergentes – Segmento Pesquisador	93
Quadro 13: Entrevistas com os Professores A e B	100
Quadro 14: Documento Avaliação do Projeto UCA.....	103
Quadro 15: Comparação dos temas emergente do Segmento Professor.....	110
Quadro 16: Entrevista com os alunos	121
Quadro 17: Temas emergente do segmento alunos	123
Quadro 18: Entrevista com os gestores	125
Quadro 19: Temas emergentes.....	133
Quadro 20: Cruzamento dos temas emergente dos segmentos	141

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Atividades com o uso do Laptop Educacional no Ensino Fundamental.....	117
Gráfico 02 – Atividades com o uso da Laptop Educacional no Ensino Médio	119
Gráfico 3 - Resultados do desempenho dos alunos nos anos de 2006 e 2007	138

CAPÍTULO I

TRAJETÓRIA E MOTIVAÇÃO PELO TEMA

Este capítulo está estruturado de forma a propiciar uma visão geral de minha trajetória profissional como educadora e minhas inquietações enquanto educadora e pesquisadora, bem como os fatores que me levaram à escolha do tema deste estudo. Apresentarei também, o problema da pesquisa, a justificativa e a estrutura desta dissertação.

1.1. Trajetória Histórica

O mês de março de 2008 marcou os trinta e dois anos de minha trajetória profissional e acadêmica na educação. Durante esses anos tive a oportunidade de desempenhar diferentes cargos e papéis na área educacional: como docente do ensino fundamental, médio e superior; como gestora de escola pública; como pesquisadora na área de tecnologias educacionais; como consultora de projetos educacionais e, atualmente, e com maior ênfase, como educadora envolvida em projetos na modalidade de educação à distância.

O início de meu percurso foi marcado pelo ingresso no curso de Licenciatura em Matemática e ao final do último ano de graduação, iniciei minha carreira como docente no ensino fundamental e médio. Por gostar da disciplina de Matemática e

por identificar, mesmo que não cientificamente, que essa era a razão de muitos dos traumas acadêmicos dos alunos, procurei novas estratégias para potencializar os processos de ensino e aprendizagem: desenvolver estratégias educacionais que tornassem a disciplina mais agradável, desafiante e mais simples para os alunos. Minha dificuldade, na época, era despertar nos alunos uma nova forma de enxergar a Matemática que até então havia sido apresentada a eles.

Para isso, meu foco voltou-se para encontrar estratégias pedagógicas que trouxessem os assuntos a serem tratados inseridos em situações de interesse dos alunos, e, a partir dessa prática, mostrar a relevância do assunto e suas implicações. Por último, trabalhar técnicas e fórmulas facilitadoras na resolução de problemas, o que geralmente são colocadas como um amontoado de elementos para o aluno decorar e depois repetir. Outra estratégia, que considero importante e que usei na época, foi valorizar os novos caminhos encontrados pelos alunos para resolução dos problemas e, assim, ajudar o aluno a desenvolver, o pensamento crítico, a autonomia, a busca de soluções próprias.

Em decorrência da adoção dessa abordagem, foram identificados alguns problemas fora das aulas de Matemática: em alguns momentos, os alunos foram repreendidos por procurar caminhos próprios para situações do dia-a-dia dentro da escola. Naquela época eu passava por alguns dilemas por não ter certeza de estar agindo de forma correta ao incentivar a iniciativa e autonomia dos alunos, mas, por outro lado, sabia que ousar e procurar fazer um trabalho que “fizesse a diferença” e que, mesmo como uma ação individual, poderia contribuir para melhorar aquela realidade, seria um primeiro passo.

Já por volta de 1984, com o início da introdução da tecnologia na educação em algumas experiências que aconteciam no país e no exterior, intuí que a informática apresentava potencial para contribuir no ensino de Matemática e comecei a me dedicar aos estudos de como usar o computador. Naquela época, os computadores possuíam 8 bits, memória de 2 kb e o meio de armazenamento de arquivos era a fita cassete, mas já havia uma das primeiras versões de planilha eletrônica, que se apresentavam com potencial para uso no ensino de Matemática.

Iniciei o trabalho com o uso de computadores nas aulas de Matemática desenvolvendo atividades para facilitar a aprendizagem de Funções Matemáticas com a utilização de planilhas eletrônicas. Ao mesmo tempo em que esse processo acontecia, fui convidada a desenvolver programas educacionais de computadores para os cursos na área de saúde, no Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial de São Paulo, SENAC SP, pois, acabara de concluir na mesma instituição um curso de programação de computadores. Essa atividade, de participar da elaboração de programas educacionais foi preponderante para despertar meu interesse pelo uso da informática na educação.

Estava, nessa época, atuando na rede pública como professora do ensino fundamental e médio e resolvi complementar meus estudos com o curso de graduação em Pedagogia, intuindo que me daria mais respaldo teórico desenvolver para minha prática pedagógica. Em pouco tempo passei a ocupar o cargo de diretora da escola em que trabalhava como professora.

Dois anos depois, aceitei o convite para trabalhar na Diretoria de Ensino¹ e, ao mesmo tempo, dedicava-me a um curso de pós-graduação *lato sensu*, em Análise de Sistemas. O tema do trabalho de conclusão desse curso foi voltado para a informatização da secretaria de escola. Em decorrência desse trabalho, fui convidada a trabalhar na Fundação para o Desenvolvimento da Educação (FDE), que na época subsidiava a Secretaria de Educação do Estado de São Paulo na implantação do Projeto de Escolas-Padrão², que visava ampliar a qualidade da escola, quer no quesito administrativo, quer na orientação pedagógica.

Com esse novo trabalho tive a oportunidade de fazer pesquisas na área de informática na educação e participar da implementação dos primeiros cursos de formação para professores nas diversas áreas do currículo, com a utilização de programas de computadores denominados por *software* aplicativos de produtividade (processadores de textos, planilhas eletrônicas, bancos de dados e jogos), criando estratégias para utilização do computador nas diversas disciplinas e em projetos interdisciplinares. A equipe do departamento da FDE que constituía o Centro de Informática Educacional (CIEd), teve oportunidade de, com algumas parcerias com o SENAC SP, criar cursos e estratégias pedagógicas para trabalhar com diversos *software* e jogos, sobretudo, desenvolver algumas metodologias para trabalhar com os professores, mostrando o potencial da informática e como o professor poderia utilizar o computador em sua disciplina.

¹ Diretoria de Ensino é o nome de cada um dos órgãos da Secretaria de Educação de Estado de São Paulo, que coordena as atividades de uma determinada região do estado e que é responsável pela implementação das políticas da Secretaria.

² Escola Padrão foi um projeto da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo, em 1992, para criação de unidades escolares com todos os recursos humanos e materiais necessários para desenvolver uma educação de qualidade. Mais informações no site http://www.al.sp.gov.br/StaticFile/integra_ddilei/decreto/1991/decreto%20n.34.035,%0de%2022.10.1991.htm

A partir dessas experiências e da perspectiva da integração das tecnologias da informação e comunicação na educação - TIC e, em especial na prática docente, comecei a identificar a importância do papel do professor enquanto mediador do processo de aprendizagem do aluno, conforme pontua Masseto, (2000, p.144):

“Por mediação pedagógica entendemos a atitude, o comportamento do professor que se coloca como um facilitador, incentivador ou motivador da aprendizagem, que se apresenta com a disposição de ser uma ponte entre o aprendiz e sua aprendizagem”.

Considerando a importância de propiciar ao aluno o desenvolvimento da autonomia e de usar estratégias que incentivassem essa autonomia, encontrei no uso do computador um grande aliado, seja na utilização do laboratório de informática, seja com um computador em sala de aula desenvolvendo atividades em grupo.

Com o desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação - TIC, passei a explorar o uso da Internet, dos *softwares* de apresentação, dos recursos de multimídia, e aperfeiçoar o uso do processador de texto e da planilha na prática do professor em sala de aula, como suporte ao trabalho pedagógico e como ferramenta para administrar seu dia-a-dia como professor.

Como uma evolução natural do meu desenvolvimento com o uso das tecnologias de informação e comunicação, passei a trabalhar com educação a distância na formação de professores, com a convicção de que a utilização da tecnologia na educação traria ao professor mais recursos para propiciar a aprendizagem dos alunos, potencializar as situações de aprendizagem e propiciar ao aluno entrar em contato com informações variadas e com recursos que

possibilitasse outras formas de expressão, incentivando a criatividade.

Em 2006 ingressei no Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Educação e Currículo da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, objetivando refletir sobre as tecnologias de informação e comunicação com utilização educacional.

No início de 2007, entrei em contato com o projeto “Um Computador por Aluno”, chamado de Projeto UCA³, uma experiência brasileira voltada à inclusão digital e social, com forte influência no projeto *One Laptop per Child* (um computador por criança) concebido por Nicholas Negroponte. Esse projeto está ancorado no princípio de que cada aluno da escola pública brasileira possa ter disponível um computador portátil para sua utilização de forma imersiva e com acesso à Internet. Na concepção inicial cada aluno usaria um laptop desenvolvido especificamente com fins educacionais para seu uso na escola e fora dela, em suas casas e em qualquer outra localidade. Dessa forma, o uso e acesso dos alunos seria muito mais intenso do que ocorre nas aulas semanais em laboratórios de informática das escolas.

Por meio do grupo de Formação de Educadores com Suporte em Meio Digital, coordenado pela Profa. Dra. Maria Elizabeth Bianconcini de Almeida, da Linha de Pesquisa Novas Tecnologias em Educação do Programa de Pós-Graduação em Educação e Currículo da PUC-SP, participei das oficinas realizadas com alunos, professores e gestores de escolas públicas. Essas oficinas visavam à elaboração de

³ Esse projeto será detalhado no capítulo 2 desta investigação.

uma análise comparativa do uso de três modelos de laptops em relação ao *design*, possibilidades educacionais e potencialidades do uso nos aspectos de acessibilidade e mobilidade.

Após essa experiência, tive a oportunidade de visitar duas escolas que desenvolviam experimentos com o uso desses computadores. Uma no bairro de Parada de Taipas no município de São Paulo e outra na cidade de Campo Limpo Paulista, ambas no estado de São Paulo. Cada uma das escolas adotou um modelo diferente de equipamento e formas de implantação e metodologias diferenciadas.

Acompanhei e continuo acompanhando, por meio de blog, jornais e palestras o andamento de outros projetos de uso de computadores portáteis na educação pelo Brasil.

Ao refletir que essa nova forma de uso da tecnologia da informação e comunicação poderá gerar transformações na educação e na forma de ensinar e aprender procurei me aprofundar mais no tema e, de alguma forma me envolver nesses projetos.

1.2. Seleção do Tema

O Projeto UCA é um projeto iniciado no ano de 2007 e que tem sido bastante debatido entre os educadores pelo seu potencial de possibilitar transformações na educação. Cada um dos alunos recebe um Laptop Educacional, com acesso à

Internet, de uso individual. Neste trabalho, Laptops Educacionais são considerados os computadores portáteis, que por suas características de *hardware* e *software*, foram desenvolvidos especificamente para uso nos processos de ensino e aprendizagem, dessa forma, diferem dos demais laptops comerciais.

O uso desse computador traz uma forma diferente de lidar com a tecnologia na escola, pois o fato do aluno poder usá-lo de forma intensiva, em todas as aulas, leva a um uso mais imersivo da Web⁴, o que não acontece com o uso esporádico dos alunos em laboratórios de informática.

Diante dessas possibilidades, torna-se relevante investigar sobre as mudanças que a introdução desse tipo de uso das tecnologias de informação e comunicação pode provocar na escola, em especial, na gestão da aula.

Algumas perguntas parecem pertinentes: Como está se desenvolvendo o trabalho em sala de aula com o uso do Laptop Educacional? Quais estratégias estão sendo desenvolvidas em sala de aula e na escola? Qual é a postura do professor diante de uma classe onde cada aluno tem seu próprio Laptop com conexão a Internet e, portanto com acesso a uma grande quantidade de informações e novos recursos de produção e criação de conhecimento? A escola como uma organização sofre mudanças estruturais? Quais seriam essas mudanças?

Ao refletir sobre essas indagações, considero que a escola não muda por si só. Ela é um organismo vivo ligado a um sistema e, portanto, necessita de incentivos

⁴ Web - World Wide Web que significa em inglês rede de alcance mundial, é um sistema de documentos em hipermídia que são interligados e executados na Internet.

e políticas públicas que viabilizem as mudanças necessárias. Quando falo em mudanças, estou me referindo tanto aos aspectos na infra-estrutura, como na prática pedagógica, dos currículos vigentes e, principalmente, às políticas públicas. Longe de esgotar o assunto, o estudo que se pretende desenvolver com esse trabalho não objetiva responder a todas essas indagações, mas sim selecionar algumas questões para observação e análise.

A princípio, colocam-se diversas questões sobre os processos de ensino e aprendizagem, em especial no interior da sala de aula: Como é o comportamento dos alunos em uma sala de aula com o uso de computadores portáteis, os laptops Educacionais? Como é a gestão da aula? Qual a postura do professor e as estratégias utilizadas para fazer dessa tecnologia uma aliada e não uma concorrente? Como ocorre a dinâmica em sala de aula?

Ensinar e aprender são processos sociais, cognitivos e afetivos, o que justifica a preocupação com o que ocorre dentro da sala de aula, entre o professor e os alunos e os alunos entre si. Afinal, como pontua Moran (2000, p. 13): “Educamos de verdade quando aprendemos com cada coisa, pessoa ou idéia que vemos, ouvimos, sentimos, tocamos, experimentamos, lemos, compartilhamos e sonhamos”.

Educamos e somos educados quando vivenciamos experiências sociais que agreguem significados pessoais, provoquem reflexões e mudanças de comportamento. É através do conviver, das relações interpessoais que colocamos em xeque nossos conceitos, construimos e desconstruimos nossas convicções e temos a oportunidade de viver novas experiências, descobrir novos caminhos e ter a possibilidade de escolher o nosso caminho.

Essa reflexão é decorrente das colocações de Masetto (2000), que levanta aspectos relevantes sobre o uso da tecnologia no processo de aprendizagem e a importância da mediação pedagógica. Para o autor, o aluno, num processo de aprendizagem, assume papel de aprendiz ativo e participante (não mais passivo e repetidor), de sujeito de ações que o levam a aprender e a mudar seu comportamento. Essas ações, ele as realiza sozinho (auto-aprendizagem), com o professor e com os seus colegas (interaprendizagem). Busca-se uma mudança de mentalidade e de atitude por parte do aluno: que ele trabalhe individualmente para aprender, para colaborar com a aprendizagem dos demais colegas, com o grupo, e que veja o grupo, os colegas e o professor como parceiros idôneos, dispostos a colaborar com sua aprendizagem.

Diante de tantas questões novas que envolvem diferentes aspectos do processo educativo, o tema de investigação selecionado se refere à introdução do laptop na sala de aula, no que tange à organização e gestão da aula.

1.3. O Problema da Investigação

Para desenvolver este estudo de natureza exploratória, realizou-se a análise do experimento partindo de alguns pressupostos, decorrentes das características de mobilidade, conexão e imersão inerentes ao Laptop Educacional colocado à disposição dos alunos e professores. Esses pressupostos serão estudados no decorrer da pesquisa a fim de identificar se ocorrem e como ocorrem.

Nos experimentos do projeto UCA, emerge uma nova forma de introdução da tecnologia de informação e comunicação. Não é mais sua introdução apenas no contexto da escola propriamente dita, mas no dia-a-dia dos alunos e em todos os seus ambientes, pois, a partir do momento em que o aluno tem a possibilidade de levar para casa o Laptop Educacional, ele poderá também usá-lo em qualquer lugar.

Na escola, não será preciso estipular um horário de uso do computador no laboratório, mas o aluno terá um laptop sobre a sua carteira, à disposição para uso nos momentos em que trazer contribuições significativas.

O aluno terá disponível um Laptop Educacional e ficará com ele durante o período que estiver na escola, em sua casa, com os amigos e, ainda, poderá usá-lo para estudo ou para atividades particulares. Em sala de aula, o laptop é de uso individual do aluno.

Ocorrerão mudanças na atuação do professor em sala de aula e na forma de planejar com a introdução desse Laptop.

A escola e a comunidade escolar participarão desse novo contexto. A introdução do Laptop Educacional na escola é uma inovação que deverá trazer mudanças.

O levantamento das preocupações e questões suscitadas pelas observações iniciais em diferentes contextos de uso do laptop Educacional, bem como a identificação dos pressupostos elencados, levaram à especificação do seguinte problema de investigação: Quais são os indícios de mudanças identificados na introdução do laptop educacional em uma escola no que se refere à gestão e à

organização da sala de aula?

Levando em consideração o problema de pesquisa e os pressupostos destacados, o objetivo desta investigação é identificar e analisar os indícios de mudanças que a introdução do Laptop Educacional traz na gestão e organização da sala da aula.

Com o intuito de buscar respostas ao problema colocado, foi selecionada uma escola pública no estado de Tocantins, o Colégio Estadual Dom Alano Marie Du Noday, que iniciou o experimento com o uso de Laptop Educacional em maio de 2007.

Essa investigação se caracteriza por um estudo de caso realizado no contexto da referida escola onde foram coletados os dados em busca dos indícios do foco proposto por meio de entrevistas, observações em aula e relatos escritos, sendo os sujeitos da pesquisa: os alunos, os professores, os coordenadores e a equipe gestora da escola.

1.4. Apresentação da Estrutura do Trabalho

Essa investigação está organizada em cinco capítulos, a saber:

O Capítulo I é destinado à apresentação da trajetória da pesquisadora e a motivação pelo tema.

O Capítulo II apresenta o contexto em que se realizou o estudo de caso:

abordando as características do Colégio Estadual Dom Alano Marie Du Noday.

No Capítulo III, será feito uma análise do referencial teórico, abordando as bases que suportam e contornam este estudo: o papel das tecnologias da informação e comunicação na educação.

O Capítulo IV analisa o processo de ensino e aprendizagem recuperado por meio de entrevistas com os docentes, questionários aos alunos e pelos registros do ambiente virtual de aprendizagem. Esses dados são discutidos à luz do aporte teórico.

No último Capítulo, são apresentadas as conclusões e algumas considerações finais, as reflexões sobre a trajetória da pesquisa e os apontamentos para a sua continuidade.

CAPÍTULO II

O CONTEXTO DO ESTUDO

O presente capítulo apresenta o contexto do estudo proposto nessa investigação. Para tanto, o mesmo está organizado em três itens principais: Projeto um computador por aluno, abordando a concepção e principais características do Projeto Um Computador por Aluno; A seleção do local da pesquisa, apresentando uma visão geral do Colégio Estadual Dom Alano Marie Du Noday onde foi realizada a investigação e o cenário em que esta inserida e O Projeto UCA na Escola, detalhando o desenvolvimento do referido Projeto na Escola.

2.1. Projeto Um Computador por Aluno¹

Em janeiro de 2005, durante o Fórum Econômico Mundial na cidade suíça de Davos, foi apresentado ao presidente Luiz Ignácio Lula da Silva a concepção do OPLC²- *One Laptop per Child* , nome de uma entidade sem fins lucrativos que surgiu a partir das iniciativas de pesquisas do MIT *Media Lab* para desenvolver um Laptop de valor aproximado a US\$ 100 (cem dólares) ou o equivalente a 162,70 reais

¹ Fonte de pesquisa das informações, disponíveis em: <http://tdeduc.zip.net>, <http://www.ced.pucsp.br/move> , notícias de jornais e revistas de grande circulação.

² <http://laptop.org/pt/> site oficial da OLPC

(baseado na cotação de 19/08/2008) um valor acessível, mas esse equipamento deveria ser desenvolvido com uma tecnologia diferenciada para uso na educação das crianças prevendo que poderia estar em qualquer localidade no mundo e, principalmente, daquelas que vivem em países pobres. O Projeto é alicerçado na proposta intitulada 1:1, contemplando cada criança com um laptop.

Conforme informações retiradas do site oficial da *One Laptop per Child*, o projeto OLPC está baseado em três premissas:

- aprendizagem e educação de qualidade para todos são essenciais para o alcance de uma sociedade justa, eqüitativa, econômica e socialmente viável;
- o acesso a laptops móveis em escala suficiente pode oferecer reais benefícios para o aprendizado e proporcionar melhorias em escala nacional;
- o alto preço dos computadores condicionam que esses benefícios continuem sendo um privilégio para poucas pessoas.

Fazem parte da entidade OLPC os pesquisadores Nicholas Negroponte, co-fundador e diretor da *MIT Media Lab*, Dr. Seymour Papert, matemático, considerado mundialmente como um dos pais da Inteligência Artificial e criador da linguagem de programação e metodologia Logo (Papert, 1985, 1994) é reconhecido internacionalmente como um dos principais pensadores sobre as formas pelas quais a tecnologia pode modificar a aprendizagem e, ainda Mary Lou Jepsen diretora de tecnologia da OLPC, entre outros.

Em julho do mesmo ano, Nicholas Negroponte, Dr. Seymour Papert e Mary Lou Jepsen, visitaram o Brasil para expor a idéia da OLPC com detalhes ao

presidente Luiz Inácio Lula da Silva. A concepção do projeto foi aceita e constituiu-se um grupo interministerial para avaliá-la e, em seguida elaboraram um parecer. Foi instituído o grupo denominado Comitê Gestor para estudar e discutir o projeto com o MIT, com a academia, com a indústria e como Governo com a finalidade de verificar a viabilidade técnica de adotar tal solução, consolidar e definir o Projeto, tornando-o politicamente possível e viável com as dimensões nacional.

No Brasil, à luz do projeto concebido por Nicholas Negroponte e pesquisadores do MIT, o Projeto foi ressignificado e intitulado “Um Computador por Aluno”, UCA, diferentemente do Projeto OLPC cuja tradução é Um Computador por Criança. A diferença mais marcante entre os dois projetos é conceitual, pois o projeto UCA, diferentemente do OLPC, situa o uso de computadores portáteis no contexto da escola, na sala de aula, o que traz várias implicações nos processos de ensino e aprendizagem, no currículo e na comunidade escolar como um todo.

O Projeto UCA propõe uma nova forma de utilização da tecnologia digital, em especial dos computadores portáteis, nas escolas públicas brasileiras, visando a melhoria da qualidade da educação no país, a inclusão digital dos professores e alunos e, ainda, na área econômica objetiva a inserção da cadeia produtiva brasileira no processo de fabricação e manutenção dos equipamentos.³

Para a implantação do projeto UCA, a Assessoria da Presidência da República e o Ministério da Educação (MEC), no final do ano de 2006, convidaram o Laboratório de Estudos Cognitivos da Universidade Federal do Rio Grande do Sul

³ Informações retiradas do site do projeto UCA <http://www.pilotosdoprojetouca.blogspot.com>

para coordenar a experiência-piloto de construção de modelos pedagógicos que utiliza os *Laptop Educacional*.⁴

No estado de São Paulo, a Pontifícia Universidade Católica de São Paulo por meio da Professora Dra. Maria Elizabeth Bianconcini de Almeida, integrante do Grupo de Trabalho de Assessoramento Pedagógico do Projeto UCA (GTUCA) no MEC, acompanha e orienta o projeto no Colégio Estadual Dom Alano du Noday na cidade de Palmas no estado de Tocantins.

A partir de março de 2007 iniciou-se um movimento de implantação de experimentos de uso de Laptop Educacional em algumas escolas brasileiras nas seguintes cidades: Brasília, Palmas, Piraí, Porto Alegre e São Paulo. Diversas instituições outras de ensino públicas e privadas envolveram-se com o uso de Laptop Educacional desenvolvendo experimentos não relacionados diretamente com a iniciativa do Projeto UCA.

O Projeto governamental desenvolveu parcerias com empresas para a produção de computadores portáteis com fins educacionais e foram utilizados três modelos de computadores nos experimentos pilotos nas cinco escolas brasileiras, localizadas nas cidades já citadas: o Classmate PC da empresa Intel, o XO da instituição OLPC, e o Mobilis da empresa Encore.

⁴ Denominaremos esse computadores portáteis por Laptop Educacional por terem sido concebidos para uso educacional, diferenciando assim dos laptop comerciais.

Figura 01: Modelos de computadores portáteis



Fonte: <http://tdeduc.zip.net/>

O quadro a seguir apresenta a relação das cinco escolas experimentos e os respectivos modelos de equipamentos utilizados.

Quadro 01: Escolas com experimentos em andamento

Tipo de Equipamento	Local do experimento
XO	Escola Estadual Luciana de Abreu (Porto Alegre/RS) Escola Municipal Ernani Silva Bruno (São Paulo/SP)
Classmate PC	CIEP Rosa da Conceição Guedes (Piraí/RJ) Colégio Estadual Dom Alano Marie du Noday (Palmas/TO)
Mobilis	CEF 01 Planalto (Brasília/DF)

Os três modelos foram concebidos para uso educacional e apresentam as seguintes características:

A – Características de *software*

Conexão à Internet, *softwares* aplicativos (processador de texto, planilha eletrônica, banco de dados, programas de apresentação); editores gráficos, para desenhos e tratamento de imagens e jogos educacionais.

B – Características de *hardware*

Os computadores portáteis não possuem disco rígido interno, mas memória *flash*⁵ que varia de modelo para modelo. Cada um dos modelos possui alguns recursos diferenciados como, por exemplo, o XO possui embutida uma *webcam*, o Classmate PC possui uma caneta digital e o Mobilis possui a tela sensível ao toque como em um *Palm top*. No apêndice 1, encontra-se a descrição detalhada das configurações destes equipamentos no momento das observações e coleta de dados (Outubro de 2007) da presente pesquisa, posteriormente houve evolução nas configurações.⁶

C – Características para educação

Os modelos adotados nos cinco experimentos possuem características específicas para serem utilizados pelos alunos como: resistência a choques; teclado vedado para não ser danificado por líquidos; resistência a temperaturas extremas (como em áreas quentes e úmidas); baixo consumo de energia (para que as escolas e residências não tenham dificuldades de arcar com as despesas); possibilidade de carregamento a manivela (para favorecer a mobilidade e economia de energia), dentre outras.

⁵ Memória flash é um tipo não volátil de memória para armazenamento de dados que não precisa de energia para manter as informações armazenadas.

⁶ Todos os apêndices e anexos desse trabalho estão no CD que acompanha o volume.

O grupo de pesquisa intitulado Formação de Educadores com Suporte em Meio Digital, criado pela Linha de Pesquisa Novas Tecnologias em Educação do Programa de Pós-Graduação em Educação Currículo da PUC-SP desenvolveu, no ano de 2007, uma análise comparativa do uso de três modelos de *laptops* em relação ao *design*, possibilidades educacionais com foco no aluno e potencialidades do uso deste dispositivo nos aspectos de acessibilidade e mobilidade.

Os experimentos que estão em desenvolvimento permitem que a sociedade discuta a importância do uso dessa tecnologia para a educação, uma vez que muitas notícias estão sendo veiculadas nos meios de comunicação em massa, e também, que se façam pesquisas e análises sobre os impactos e as contribuições que essa modalidade de uso da tecnologia pode trazer para educação.

2.2. A Seleção do Local

Desde meados dos anos 80 do século XX, com a chegada do computador nas escolas públicas no Brasil, muito se tem estudado e vários projetos foram e estão sendo desenvolvidos para que a tecnologia de informação e comunicação possa contribuir para a melhoria da qualidade da educação no país.

O uso dos computadores nas escolas não podem mais ser questionado, mas sua adoção não significa a solução de todos os problemas educacionais (ALMEIDA, 2000).

Existem 36.816 escolas públicas com laboratórios de informática, segundo o Censo escolar de 2006, e em grande maioria das escolas privadas, em alguns casos provocando mudanças na prática pedagógica e em outros sendo utilizados apenas como transmissores de informação. Ao mesmo tempo a sociedade sofre transformações, mudam os costumes e práticas sociais e novas formas de acesso à informação e de construção de conhecimentos, possibilitadas pela incorporação das tecnologias de informação e comunicação vão surgindo. A escola como parte de um contexto social recebe as influências dessas mudanças e precisa se adaptar a nova realidade.

Muitos estudos foram feitos sobre o uso da tecnologia da informação e comunicação na educação segundo Prado (1996), Almeida (2000) e Valente (2005), e muitos estão sendo feitos ainda. É importante conhecer o que foi aprendido até o momento com o conhecimento produzido pelas investigações realizadas, para que se possa entender e acompanhar a introdução do uso de um computador por aluno com todas as implicações que deverá trazer.

Os educadores estão em um momento privilegiado por terem a oportunidade de acompanhar os experimentos piloto e identificar o papel que essa nova forma de uso da tecnologia pode impactar na inclusão social e na educação.

O Laptop Educacional usado pelos alunos traz em si as características de conectividade e mobilidade que proporcionam novas formas de interação e comunicação.

Pensando na conectividade, tem-se a possibilidade de busca de informações instantâneas, comunicação à distância e, com isso a viabilidade de realização de

pesquisas na Internet em tempo real, com informações atualizadas e variadas; na mobilidade, a possibilidade de se trabalhar com essa ferramenta em qualquer lugar e em qualquer tempo. Segundo pontua o Laboratório de Estudos Cognitivos da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, no Blog⁷ de registro do experimento do Projeto UCA: “A modalidade de aprendizagem 1:1 proporciona, além da mobilidade, a experiência de uma verdadeira imersão do estudante na cultura digital”.

A par disso, o uso do Laptop Educacional na perspectiva de um computador por aluno, impulsiona novas relações em sala de aula e exige uma gestão dos tempos e dos espaços diferenciada do que ocorre em salas de aulas comuns, o que poderá impulsionar uma nova forma de trabalhar do professor, de organizar e gerir a sala de aula.

O uso da tecnologia da informação e comunicação vai trazer novas possibilidades à sala de aula, mas não será o uso da tecnologia o criador dessas possibilidades, mas um conjunto harmonioso de recurso tecnológico, metodologia de trabalho docente e ambiente propício à interação aluno–máquina, aluno–aluno e aluno–professor.

Como verificar essas possibilidades?

Para realizar este estudo exploratório foi selecionado o experimento do Colégio Estadual Dom Alano du Noday, na cidade de Palmas, em Tocantins. Apesar da distância da cidade de São Paulo, a escola apresentou-se de fácil acesso, por ser

⁷ O Blog encontra-se no endereço www.lec.ufrgs.br/index.php/Projeto_UCA_-_Um_Computador_por_Aluno.

um experimento que está sob orientação da equipe do Programa de Pós-graduação em Educação: Currículo da PUC SP, ao qual pertenço como mestranda. Além disso, interessa para este estudo trabalhar com uma escola inserida em um sistema público de ensino que se envolva com o projeto UCA e respectivas ações os quais estejam integrados ao dia a dia da organização escolar à dinâmica do sistema.

O início do experimento ocorreu em maio de 2007, mas sua implantação propriamente dita, a partir de agosto do mesmo ano, conforme será apresentado a seguir.

2.2.1. A Escola Pesquisada

O Colégio Estadual Dom Alano du Noday funciona em três períodos. No período matutino, estão as classes do ensino fundamental II e do ensino médio; no vespertino, funciona o ensino fundamental I e II e, no noturno, o ensino médio. A escola atende em torno de 900 alunos, com dez salas de aula no período da manhã, dez salas de aula no período da tarde e sete salas de aula à noite. No período diurno, predominam alunos oriundos de classe média e, no noturno, alunos trabalhadores que encontram a escola no meio do caminho entre o trabalho e suas residências e, por isso, são em sua maioria carentes e apresentam muitas dificuldades de aprendizagem.

A escola possui cerca de trinta professores, cinco coordenadores por níveis de ensino e por período, um coordenador geral do projeto UCA, dois coordenadores

pedagógicos por período que cuidam exclusivamente do projeto, um suporte técnico para atender os alunos nas dificuldades de *hardware* e *software* e um suporte pedagógico⁸ para atender os professores quanto ao manuseio e aplicação de estratégias de utilização dos recursos de *software* e Internet.

Existe, ainda, uma coordenadora de tecnologia que faz a gestão de todas as mídias, como o uso da biblioteca, de vídeos, de computadores e de outros recursos que a escola possui. Além disso, essa coordenação tem a responsabilidade de agregar as mídias de maneira a propiciar o uso efetivo dos recursos existentes na escola.

O projeto UCA recebe orientação pedagógica da Pós-graduação da PUC-SP, por meio de um curso semipresencial desenvolvido no Ambiente Colaborativo de Aprendizagem e-proinfo⁹, do qual participam os gestores, coordenadores da escola e profissionais da Diretoria Regional de Ensino e Secretaria da Educação do Estado de Tocantins. Ao mesmo tempo em que fazem o curso, os participantes dão suporte pedagógico aos professores para propiciar a realização de atividades pedagógicas com o uso do Laptop Educacional e a incorporação do projeto UCA, pela equipe gestora, professores, alunos e pela comunidade.

⁸ O suporte pedagógico é realizado por um profissional mantido pela Empresa Positivo, que orienta os professores para o uso de *sites* e mais especificamente do portal Aprende Brasil. O suporte técnico é realizado por um profissional mantido pela Empresa Intel. Tanto a Positivo como a Intel são parceiras da escola no projeto.

⁹ E-proinfo, Disponível em <http://www.eproinfo.mec.gov.br>.

2.2.2. Projeto UCA na Escola

Segundo Damásio (2007, p. 40), “quando se discute a relação entre a esfera social, a educação e a tecnologia, há que se refletir sobre os valores que norteiam as decisões”.

O Projeto UCA no Colégio Estadual Dom Alano do Noday foi iniciado em maio de 2007, como uma parceria entre a Secretaria Estadual da Educação de Tocantins, o MEC, as empresas Positivo, Intel e outros.

Em um primeiro momento, houve a articulação entre a coordenadora do projeto, representante da Secretaria de Estado da Educação de Tocantins, com a equipe gestora e professores da escola para discutir uma proposta de projeto e as possíveis mudanças que ocorreriam na rotina escolar. A articulação foi feita no sentido de buscar no grupo o comprometimento com uma proposta que seria construída por todos e que o pessoal da escola teria a opção de aceitar ou não o desafio que estava sendo proposto.

Segundo Alonso (2003, p. 85-86):

“O que se observa nesse caso é que se estabelece uma espécie de acordo entre dois níveis, da unidade e do sistema, o qual ao mesmo tempo em que se amplia à liberdade da primeira, se restringe o controle do último. A autonomia é algo que se conquista pela capacidade de gestão”.

Num segundo momento, os pais foram chamados para discutir o projeto e houve uma situação de tensão. Os pais mostraram preocupação com o que seus

filhos fariam com os computadores, que perigos corriam com acesso à Internet, como seriam as aulas e houve casos de alunos que saíram da escola para buscar um ensino já conhecido e que, mesmo não sendo o melhor, não apresentaria “riscos”.

Para Freire (1991, p. 35), “mudar a cara da escola implica também ouvir meninos e meninas, sociedade de bairro, pais, mães [...]. Não se muda a cara da escola por um ato de vontade do secretário”.

Desde os primeiros movimentos, já eram realizadas oficinas com os gestores, para se familiarizarem com a tecnologia e para isto montadas estratégias para a implantação do projeto. Existia uma infra-estrutura que deveria ser providenciada para a chegada dos *laptops* e seu uso em sala de aula, tais como:

- a confecção de estantes para armazenar os Laptop, chamadas “incubadoras”, nas quais os *laptops* ficam guardados quando não estão em uso e carregando as baterias. Com essa modificação, é possível usar o mesmo grupo de equipamentos nos três períodos somente com a energia da bateria (o que aumenta a mobilidade do equipamento);

- preparo da rede de conexão a Internet sem fio;

- providências para maior segurança nas salas de aula onde ficam as estantes “incubadoras”;

- a escolha de monitores para dar suporte aos alunos em sala de aula.

A opção pela escolha de monitores resultou de uma reflexão conjunta entre

gestores e professores, para encontrar uma solução mais eficiente já que cada classe tem, em média, 38 alunos, logo, são 38 *laptops* que podem ser ligados simultaneamente e integrados à aula. Nesse contexto, ficaria muito difícil ao professor dar suporte aos alunos ao mesmo tempo em que desenvolveria a aula. A solução encontrada foi nomear dois alunos da classe para serem monitores e auxiliarem os colegas, dando-lhes suporte. Esses alunos foram preparados para operar e resolver pequenos problemas técnicos que pudessem ocorrer em sala de aula com os Laptop Educacionais. Essa mesma solução foi adotada em todos os níveis de ensino, ou seja, desde o ensino fundamental I até o ensino médio e mostrou-se bastante eficiente por várias razões:

- os alunos se conhecem, o que facilita a comunicação;
- conhecem os colegas com dificuldades e podem dar um melhor atendimento;
- são responsáveis pela guarda e conservação dos equipamentos;
- no início da aula, eles abrem a estante “incubadora”, distribuem os *laptops* e ajudam na inicialização das máquinas;
- no final da aula, recolhem os *laptops* e os colocam para carregar na estantes incubadoras.

Os alunos monitores têm reuniões periódicas com a coordenadora do projeto para relatar problemas, dar sugestões e receber orientações. Eles preenchem um relatório periodicamente, no qual narram como os colegas se comportaram em relação à máquina, se está havendo interação entre os colegas, compartilham as

descobertas e quais recursos são mais utilizados.

Desde o início do processo de implantação do projeto UCA na escola, começou a formação de uma equipe de formadores com os gestores e coordenadores da escola e profissionais da Secretaria da Educação de Tocantins, com a orientação da PUC-SP em um curso semipresencial, no ambiente e-proinfo¹⁰. Este curso tem a metodologia de formação na ação, ou seja, ao mesmo tempo em que os participantes estão sendo formados para uso da tecnologia na educação, estão formando os professores da escola para aplicação imediata das estratégias de utilização.

Este tipo de formação possibilita que os professores tragam para o curso os problemas que estão ocorrendo e reflitam sobre o real, subsidiando-os com uma formação teórica e prática.

Freire (1993, p. 112) expressa que:

“A formação permanente das educadoras, que implica a reflexão crítica sobre a prática, se funda exatamente nesta dialeticidade entre prática e teoria. Os grupos de formação, em que essa prática de mergulhar na prática para nela, iluminar o que nela se dá e o processo em que se dá o que se dá, são, se bem realizados, a melhor maneira de viver a formação permanente”.

No mês de agosto chegaram os Laptop Educacionais. A escola estava mobilizada em atividades de preparação. Os planejamentos de aulas com o uso dos

¹⁰ E-proinfo é um ambiente virtual de aprendizagem com salas de aula virtuais que dispõem de ferramentas para facilitar a interação entre professor e alunos e entre os alunos. É um ambiente colaborativo de aprendizagem que utiliza a tecnologia da Internet.

Laptop Educacionais estavam em andamento, assim como foi revisto o Projeto Político Pedagógico da escola. Alguns instrumentos para registrar o processo foram produzidos, como o registro de Atividades Pedagógicas com a utilização do ClassMate PC, um formulário que o professor preenche com a descrição da atividade a desenvolver, áreas de conhecimentos que abrangerá, objetivos e habilidades que serão desenvolvidos.

Essas informações servem para que toda a equipe escolar tenha conhecimento dos quantitativos de aulas que usam e de que forma estão sendo usados os equipamentos. Em reuniões com os professores, são apresentados os resultados das informações coletadas e tratadas por meio de gráficos e relatórios, subsidiando as discussões para traçar estratégias de ação para melhoria dos processos de ensino e de aprendizagem.

Os professores receberam um *notebook*, ou seja, um Laptop convencional, para uso em sala de aula e na preparação de suas aulas, com o intuito de contribuir para a apropriação no uso dessa tecnologia de modo a incorporá-la ao seu fazer profissional e a prática pedagógica.

Para Damásio (2005, p. 47), “o uso de uma tecnologia da comunicação não se limita ao manuseamento instrumental da tecnologia ou à sua utilização em ordem à automatização total ou parcial de processos”.

No início do processo, dois professores não quiseram participar do projeto, o que foi acolhido com respeito pela equipe gestora e sem qualquer tipo de pressão. Mas, após algumas reuniões onde se apresentaram os resultados dos trabalhos desenvolvidos, esses professores solicitaram apoio pedagógico para utilizarem o

equipamento em suas aulas. Em outubro de 2007, três meses após a implantação, 100% dos professores da escola utilizam o recurso em sala de aula, de acordo com os depoimentos da diretora e da coordenadora do Projeto UCA da Secretaria Estadual de Educação de Tocantins.

A escola apresentou uma procura maior de matrículas no ano letivo subsequente (2008) à implantação do projeto e alguns alunos que saíram da escola por receio dos pais em relação ao projeto pretendem retornar, conforme depoimento da diretora em entrevista com a pesquisadora.

O planejamento anual da escola tinha previsto vários projetos que seriam desenvolvidos na escola ao longo do ano e esses projetos estão em desenvolvimento com a utilização dos recursos do Laptop Educacional.

Alguns aspectos chamam a atenção nessa escola, diferentemente de outras duas escolas que foram visitadas. A diretora é disponível para participar de todos os acontecimentos, transmitindo tranquilidade, confiança e entusiasmo aos professores, funcionários e alunos. Os professores não mostravam qualquer constrangimento em ter pessoas observando suas aulas e aparentavam entusiasmo ao falar do projeto.

Existe uma sala do projeto UCA que tem, permanentemente, pelo menos três profissionais para dar atendimento a alunos e professores nas atividades pedagógicas e em especial na orientação do projeto, além de acompanhar a aula quando um professor utiliza algum recurso com o qual não se sinta seguro, que seja o Laptop Educacional ou outros recursos do UCA.

A coordenadora do projeto, indicada pela Secretaria de Educação, está em

contato constante com a escola, participa das reuniões, toma providências na escola ou encaminha a secretaria, para prover com a estrutura necessária para o bom andamento do projeto. Nas reuniões de professores, segundo a diretora, há uma participação maciça de todos os professores e coordenadores.

A Secretaria da Educação demonstra uma postura de apoio e provedora dos recursos necessários para o desenvolvimento do projeto. É proposta da Secretaria da Educação, expandir o projeto UCA para mais escolas no Estado no ano de 2008.

No próximo capítulo será apresentada à fundamentação teórica que dá o respaldo necessário para o desenvolvimento e entendimento da pesquisa.

CAPÍTULO III

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A proposta desse estudo exploratório está centrada na identificação e análise dos indícios de mudanças que a introdução do Laptop Educacional traz na gestão e organização da sala de aula, portanto, a fundamentação teórica está articulada com os conceitos que envolvem o fazer docente, a sala de aula como um espaço de aprendizagem e a utilização da tecnologia da informação e comunicação na educação.

Esse capítulo está estruturado em quatro itens principais: gestão da aula abordando os conceitos que envolvem sua organização e prática; sala de aula como espaço de aprendizagem, explicitando as relações que ocorrem na sala de aula e esse contexto como um espaço de articulação dos saberes; utilização da tecnologia da informação e comunicação na educação analisando as possíveis mudanças que a introdução do Laptop Educacional, seus recursos e conceitos, podem gerar no ambiente da sala de aula; e gestão da escola, explicitando que a sala de aula faz parte de um contexto maior que é a escola e suas relações com a sociedade e a importância da gestão em fornecer os subsídios materiais e humanos para que a aula aconteça e seja produtiva.

3.1. Gestão da Aula

Neste tópico será definido o que nesta investigação considera-se sobre os conceitos de gestão de aula, suas relações com o fazer docente e a relevância da tecnologia da informação e comunicação na sociedade.

Pensar em gestão de aula é pensar no fazer docente e na multiplicidade de ações que o professor precisa realizar.

Existem múltiplas ações na atuação do professor, no qual pode ser destacadas algumas delas, como: é o agente de memória responsável por realizar as interações e intercâmbios entre linguagens, espaços, tempos e conhecimentos; é responsável por criar pontes entre os alunos que têm acesso ilimitado aos mais avançados equipamentos e tecnologias e aqueles que dependem do espaço escolar para ingressar e vivenciar experiências nestas novas dimensões de ensino; é o agente de valores, na medida que influencia comportamentos e atitudes dos seus alunos, estimulando a identidade individual e grupal e a sociabilidade com e entre os alunos; é o agente das inovações ao auxiliar na compreensão, utilização, aplicação e avaliação crítica das inovações surgidas em todas as épocas, requeridas ou incorporadas à cultura escolar (KENSI, 2006).

Essas ações se manifestam nas atividades cotidianas do professor de acordo com a necessidade e com a realidade de cada momento. Essas múltiplas ações demandam do professor o papel de gestor em cada aula, com cada grupo de alunos. Gestor no sentido de saber administrar, organizar, planejar, prever, empreender e

liderar um grupo de alunos.

A reflexão sobre o que envolve a aula conduz ao entendimento de que ela não é um ato em si, mas um agrupamento de ações organizadas e previamente planejadas para se atingir um objetivo, que faz parte de um objetivo maior, que é determinado pela influência social e política de cada época histórica.

Este agrupamento de ações previamente organizado traz embutido valores, normas e significados do contexto social no qual a escola está inserida, que vem a ser o currículo que, de acordo com Sacristán, (2000, p. 46) o currículo é entendido:

“... como conjunto de objetivos de aprendizagem selecionados que devem dar lugar à criação de experiências apropriadas que tenham efeitos cumulativos avaliáveis, de modo que se possa manter o sistema numa revisão constante, para que nele se operem as oportunas reacomodações”.

O professor não trabalha um tema e não utiliza uma estratégia em suas aulas sem ter a consciência dos aspectos que envolvem esse trabalho. O professor ao finalizar a aula e ao planejar aproxima desenvolve uma visão reflexiva sobre a situação de onde partiu, como percorreu e aonde chegou, para poder corrigir rumos, aprofundar conceitos e propiciar ambiente para formação de cidadãos autônomo, reflexivo, ético e ativo no seu ambiente social.

Sobre o assunto assim se expressa Silva (2004, p. 148):

“A atuação do docente não se configura apenas pela tradução do currículo para a prática. Cabe a ele atribuir significados e valores e organizar, com autonomia, a sua prática, à luz de suas experiências prévias, de suas concepções, de sua formação, de seu conhecimento e de sua ação criativa, considerando o contexto, os alunos e a sua cultura”.

Partindo dessa reflexão considera-se como gestão de aula todas as ações que envolvem o fazer docente na preparação da aula (planejamento), na realização da aula (prática pedagógica) e nas reflexões sobre a aula (avaliação).

O Planejamento, entendido como instrumento de ação educativa, organiza o que se pretende realmente fazer em função dos objetivos educacionais a serem alcançados e deve trazer consigo a característica da flexibilidade, capaz de se adaptar a situações novas e imprevistas (MASETTO, 2003).

A realização da aula, entendida como a ação, a prática pedagógica propriamente dita é o momento em que o professor coloca em situação concreta o que foi planejado, adequando suas ações de acordo com o momento vivenciado e com as relações entre os sujeitos envolvidos. A aula é o momento da interação, em que através de ações previamente estruturadas, os alunos são conduzidos a vivenciar experiências significativas que os levem a construção do conhecimento.

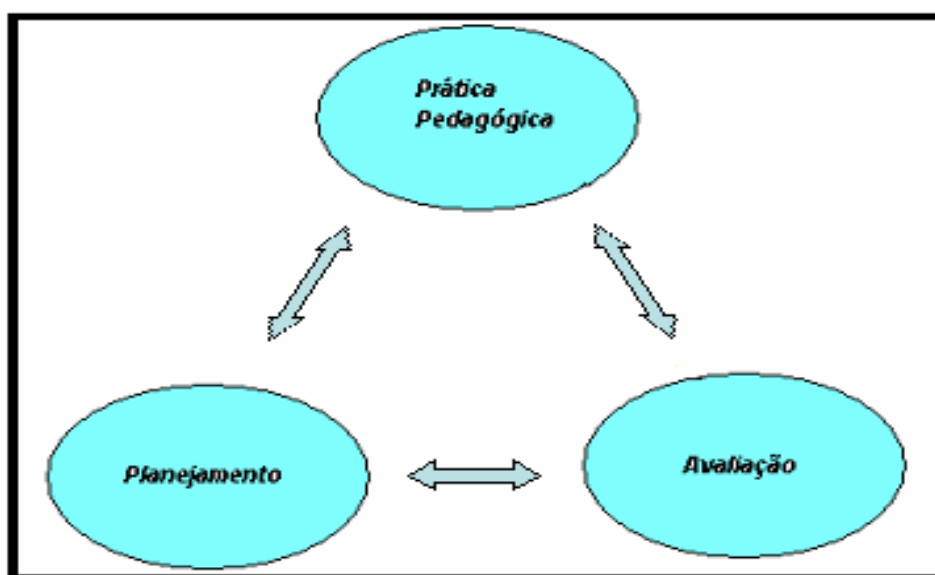
Segundo Castro, (2006, p. 15), “a primeira peculiaridade do processo de ensinar, pois, seria sua intencionalidade, ou seja, pretender ajudar alguém a aprender”.

Nessa ótica a avaliação é considerada como um instrumento de diagnóstico do desenvolvimento dos alunos e de auxílio ao professor em busca de novas estratégias de aprendizagem. É entendida, não no sentido de classificação ou de seleção, mas como ferramenta para o aluno aprender e o professor ensinar, determinando também quanto e em que nível os objetivos planejados são atingidos (PERRENOUD, 1999). A avaliação não pode ser considerada o final das etapas, mas o processo e o resultado de uma etapa, bem como o início da próxima etapa

que deve ser reelaborada e replanejada de acordo com os resultados apresentados pela avaliação da etapa anterior.

O planejar, praticar e avaliar é o fazer cíclico que permite ao professor criar ambientes de aprendizagem cada vez mais significativos que podemos representar de acordo com a figura 2, a seguir:

Figura 2: Representação das ações que envolvem a gestão da aula e o fazer docente



Refletindo sobre os ambientes de aprendizagem nos reportamos à sociedade atual, denominada Sociedade da Informação e do Conhecimento, na qual a produção de informação acontece em um ritmo acelerado e o conhecimento se renova em prazos de tempo cada vez menores.

Conforme pontua Patrocínio (s/d, p. 02):

"A designação mais "popular" para a sociedade atual, utilizada freqüentemente

pelos media, parece ser a de sociedade da informação e a de "aldeia global", justamente por a globalização ter ocorrido/estar a ocorrer suportada pelo extraordinário desenvolvimento das Tecnologias de Informação e de Comunicação (TIC) o que veio opor a "revolução digital" à "revolução industrial", provocando uma transformação paradigmática nas formas de produção, de consumo e de circulação de bens e pessoas".

O autor segue sua colocação pontuando a importância da TIC na sociedade atual, enfatizado:

"As TIC encontrando-se na base do desenvolvimento das sociedades contemporâneas evoluem também por exigência da própria evolução social rápida e geradora de muitas preocupações e simultaneamente de muitos desafios, colocando como prioritárias as questões que têm que ver, em cada pessoa, com novos aspectos cognitivos, axiológicos e relacionais". (p. 02).

Para que o indivíduo consiga um lugar na sociedade, como um ser produtivo e usufrua seus direitos, o acesso às informações é fundamental, bem como as condições de entendê-las, criticá-las, transformá-las e utilizá-las para se colocar como um sujeito social. Dessa forma, a aprendizagem deve ser um processo de construção contínua de conhecimentos e todos os ambiente sociais se tornam ambientes de aprendizagem, para além dos muros da escola: em suas casas, no parque, nas *lan houses*¹ e em todos os espaços onde exista interação.

A função do professor frente a este cenário amplia-se na medida em que cabe a ele o papel de organizar, estabelecer relações e direcionar essas informações e cabe à escola propiciar condições para que os alunos se inseriram no contexto desta sociedade, por meio do acesso às informações, a interpretação das mesmas e o

¹ LAN House é um estabelecimento comercial em que as pessoas utilizam computador com acesso a internet mediante pagamento por tempo de uso.

estabelecimento de relações entre elas para produzir conhecimento.

A seguir, vamos aprofundar o tema da sala de aula como espaço de aprendizagem.

3.2. Sala de Aula como Espaço de Aprendizagem

Para Novelli (1997, p. 02):

“Um espaço é onde estar, acontecer, ser, viver. A sala de aula posta como um espaço, situa-se como uma alternativa para estar. A alternativa funda-se na distinção para com outras possibilidades. A sala de aula partilha a categoria da espacialidade com outros espaços, mas a forma de sua ocupação cria a sua especificidade. Portanto, não basta a existência possível da sala de aula para que esta se torne sala de aula. Tal como um cenário, ela não basta para que um enredo todo se desenrole”.

A sala de aula sempre foi considerada um espaço privilegiado de aprendizagem, onde o professor trazia as informações que advinham de seus conhecimentos ou de materiais didáticos que eram previamente preparados com uma linguagem “adequada” para o nível dos alunos e a profundidade considerada “pertinente” para o nível de aula que se desenvolvia.

Novelli (1997, p. 01), considera a sala de aula como um espaço físico e social. Segundo o autor, essa “espacialidade possui algumas especificidades que a caracterizam como momento político e social. Contudo, a característica principal da sala de Aula está na relação que ela estabelece entre os seus freqüentadores”.

A sala de aula, nos dias atuais, é mais um dos ambientes de aprendizagem onde os alunos podem obter e trocar informações, mas falta muitas vezes ao aluno método de mapeá-las e dar-lhes significado. A sala de aula pode ser o espaço para se desenvolver metodologias que permitam aos alunos atribuir significado às informações através do refletir, do elaborar, reelaborar e criar novas concepções. Logo, o papel do professor deixa de ser o provedor de informações para tornar-se o que organiza e cria situações que propiciem ao aluno ter novas experiências, com a perspectiva de aprendizagem na qual o aluno tem a oportunidade de desenvolver a autonomia, a liberdade de buscar novos caminhos, a capacidade de tomar iniciativa para enfrentar novas situações.

Sobre a sala de aula como um espaço físico, assim se expressa Valente (1999, p. 40):

“... provavelmente, deixará de ser o lugar das carteiras enfileiradas para se tornar o local de trabalho com ar de caótico, diversificado em níveis e interesses, porém contextualizado no aluno e no problema que ele resolve. Além disso, essa sala de aula deverá ser estendida para outros ambientes fora da escola”.

Essa sala de aula com ar caótico, como enfatiza o autor, está relacionada ao uso de tecnologias da informação e comunicação e com as possibilidades de interação propiciadas pelo seu uso, pelas estratégias dos professores e pela integração com outros espaços de produção de conhecimento.

A sala de aula pode ser o espaço formador para o aluno, espaço que ele aprende a pensar, elaborar e expressar melhor suas idéias. Pode ser também um espaço formador para o professor que não tem condições de apenas com a formação formal dar conta das complexidades e variedades de situações que

ocorrem na aprendizagem (GARRIDO, 2006).

A disponibilidade dos vários ambientes de aprendizagem e a grande oferta de informações fora dos muros da escola não implicam que o professor prescindir de ter informações na sala de aula. Quanto mais informações atualizadas e com visões diferenciadas os alunos e professores dispuserem, o trabalho de organização, elaboração e reelaboração pode ser melhor desenvolvido. Informações como situações reais e diferenciadas apresentadas pelos professores em sala de aula podem vir a ser mais instigantes e interessantes para os alunos do que as situações fictícias criadas apenas para ilustrar um conteúdo.

Neste cenário, o ato de ensinar pode ser mais elaborado, levando em consideração o sujeito da aprendizagem que recebe e, principalmente, que busca informações. Este ensinar demanda um professor e um ambiente que criem condições favoráveis para a análise crítica das informações e a expansão desse saber, e esse professor precisa de ferramentas que o ajudem a identificar e buscar situações reais, variadas e abrangentes, que façam sentido para o contexto de vida do aluno de forma a propiciar-lhe condições de construção de conhecimento.

Conhecimento neste estudo, de acordo com Almeida (2000, p. 67), é entendido como:

“O conhecimento não é simplesmente reproduzido, mas sim construído com a organização e reorganização cognitiva do aluno: sujeito ativo, cuja organização interna encontra-se em contínua mudança, em processo de reconstrução. O aluno construtor do conhecimento é um ser sócio-histórico, afetivo e cognitivo, que se coloca no processo de aprender em sua inteireza de ser humano em busca de auto-organização e da equilíbrio que têm em seu bojo a idéia de movimento. Movimento este gerado nas inter-relações entre aluno e o contexto, a escola, o professor, os colegas, a família e a sociedade”.

Na construção do conhecimento, segundo Vygotsky (1987), o indivíduo não o constrói sozinho, mas por meio das interações com as pessoas (nível interpessoal) e com os instrumentos do mundo. Para Vygotsky, o desenvolvimento não ocorre separado do contexto social e o conhecimento depende das experiências sociais. Para o autor as possibilidades que o ambiente proporciona ao indivíduo são fundamentais para que ele se torne um sujeito lúcido e consciente, capaz de interferir no meio em que vive. Logo, as interações sociais nessa perspectiva permitem um ser humano em constante construção e transformação, que por meio das interações sociais confere novos significados para a vida.

Para Dewey (1979, p. 30), quando fala do princípio de continuidade de experiências como forma de experiências anteriores modificarem as experiências futuras acrescenta ainda que “toda experiência humana é, em última análise, social, isto é, envolve contacto e comunicação”. Dessa forma, as interações sociais nos ambientes de aprendizagem são importantes para o desenvolvimento do aprendiz.

A sala de aula deve ser um ambiente que proporcione e incentive a interação social, que os alunos tenham oportunidade de expor suas idéias, discutir seus pontos de vista e hipóteses, ou seja, um ambiente com uma dinâmica que favoreça o processo de construção do conhecimento. Essa visão não apóia a idéia de classes homogêneas, mas a heterogeneidade que pode proporcionar melhores oportunidades de trocas de experiências ao proporcionar o contato com as diferenças.

Neste contexto, é importante lembrar o papel do professor que vai gerir a sala de aula. O professor é um mediador, facilitador, incentivador e motivador da

aprendizagem, que se coloca como uma ponte entre o aluno e sua aprendizagem, colaborando ativamente para que os alunos atinjam seus objetivos. Para que ocorra essa mediação, o professor apresenta os conteúdos ou temas de maneira a levar o aluno a coletar informações, relacioná-las, organizá-las, manipulá-las e compartilhá-las com os colegas e professores (interaprendizagem) para propiciar a produção de conhecimento significativo (MASSETO, 2000).

Na mediação pedagógica do professor, o papel do aluno como aprendiz é fortalecido como ator de atividades que lhe permite aprender de forma ativa. Na construção do conhecimento pelo aluno, ele é autor dessa construção que, por estar intimamente ligada a um contexto social, faz com que ele partilhe com seu meio (colegas, professores, pais, vizinhos e outras pessoas com as quais estabelece diálogo presencial ou virtual) de experiências e saberes que o levem a uma aprendizagem significativa. Como aprendizagem significativa, entende-se novos conhecimentos que se incorporam com os conhecimentos prévios e os expandem e fortalecem, ampliando seus significados. Cabe aqui citar Demo (2004, p. 14), quando pontua que: “Aprendizagem é, pois, ‘dinâmica reconstrutiva’, de dentro para fora. Quer dizer que o aluno somente aprende se reconstruir conhecimento”.

Interagir faz parte do processo educativo, assim como o compartilhar conhecimento acontece na intercomunicação. A tecnologia digital, neste contexto, permite ampliar essas oportunidades, a partir do momento em que possibilita ao aluno o contato com informações variadas, a comunicação em rede, o exercício com simulações de situações reais e a construção de modelos. Assim, os ambientes educativos, com a presença de tecnologias, pode potencializar a aprendizagem e, conseqüentemente, a construção do conhecimento, uma vez que essas informações

e atividades são compartilhadas através da interação e os conceitos são modificados pelas múltiplas influências e visões nas relações interpessoais.

Logo, o uso da tecnologia em sala de aula pode propiciar condições para a aprendizagem, mas não de forma isolada, e sim em um contexto educativo, que facilita o acesso e o transporte de informações em quantidade e qualidade superior e por proporcionar recursos que potencializem o fazer criativo do aluno em comunhão com seus pares e professores.

Sobre o assunto assim se expressa Freire (1996, p. 69), “[...] toda prática educativa demanda a existência de sujeitos, um que, ensinando, aprende, outro que, aprendendo, ensina [...]”.

É importante que exista na sala de aula um ambiente diferenciado, dialógico e problematizador, em que o aluno seja sujeito de sua aprendizagem e co-autor dos acontecimentos ao seu redor, com autonomia de buscar caminhos próprios e de se envolver em uma construção coletiva de conhecimento, incorporando-se ao processo de mudança e transformação do mundo ao seu redor.

No próximo item vamos aprofundar a relação da tecnologia com educação.

3.3. Utilização da Tecnologia na Educação

A introdução das tecnologias da informação e comunicação na escola promove a aprendizagem de como lidar com a rapidez de acesso às informações e,

com novas possibilidades de comunicação e interação e novas formas de representação do pensamento.

3.3.1. A Evolução do Uso de Computadores nas Escolas Brasileiras

A história da introdução do uso do computador nas escolas brasileiras inicia-se na década de 70 do Século XX com algumas experiências realizadas em universidades como a Universidade Federal do Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio Grande do Sul e a Universidade Estadual de Campinas, mas foi nos anos de 1981 e 1982 que nos seminários realizados na Universidade de Brasília e na Universidade Federal da Bahia que se estabeleceu um programa de atuação no país e que deu origem ao Projeto Educação por Computadores – EDUCOM, conforme narram em seus artigos os educadores Valente e Almeida (1997), Prado e Silva (2008).

O Projeto EDUCOM se propunha a imprimir uma filosofia ao uso do computador na educação em algumas áreas do currículo com a visão de utilização do computador como ferramenta para aprendizagem e não como uma máquina de ensinar. Este projeto se desenvolveu em várias instituições de ensino superior brasileira e, mesmo atingindo número restrito de educadores e de localidades evidenciou aspectos importantes a serem considerados nesta área, como a necessidade de formação dos educadores.

Por volta de 1987 foi realizado o projeto FORMAR que tinha como objetivo

principal o desenvolvimento de cursos de especialização na área de informática na educação e pretendia preparar os educadores para disseminar o uso da informática nas escolas. Este projeto, apesar de ter sido considerado muito compacto, segundo Valente e Almeida (1997) teve aspectos importantes como formar educadores que nunca tinham tido contato com o computador e que se tornaram profissionais que passaram a atuar nos centros de informática educacional das Secretarias da Educação, portanto disseminadores e formadores de novos educadores. Serviu como um modelo de formação de educadores. As reflexões sobre o que ocorreu no projeto foram importantes para as pesquisas e estudos sobre o processo de formação dos educadores. Naquela época, os laboratórios de informática ficavam localizados nos Centros de Informática das secretarias estaduais.

Em 1997 é criado Programa Nacional de Informática na Educação (ProInfo) pelo Ministério da Educação com o intuito de promover o uso pedagógico da informática na rede pública de ensino fundamental e médio. Este programa funciona de forma descentralizada com coordenações estaduais, com atribuições de disseminar o uso das tecnologias da informação e comunicação nas escolas da rede pública. Uma das principais ações do programa é a instalação de laboratórios de informática nas escolas públicas.

Este projeto evidenciou a necessidade de condições mínimas de acesso à tecnologia para as parcelas da população mais carentes economicamente.

No quadro 02 podem ser vistos alguns dados sobre a disponibilidade de computadores nas escolas públicas:

Quadro 02: Infra-estrutura nas escolas públicas de Ensino Fundamental.
Brasil e Grandes Regiões – 2001 a 2005

Unidade geográfica/ano	Total escolas	Laboratório informática		Micro-computadores		Internet	
		nº de escolas	%	nº de escolas	%	nº de escolas	%
2001							
Brasil	159.228	8.531	5,36	31.024	19,48	9.667	6,07
Norte	24.018	285	1,19	1.657	6,9	91	0,38
Nordeste	77.852	1.024	1,32	3.850	4,95	492	0,63
Sudeste	30.740	4.683	15,23	13.914	45,26	7.727	25,14
Sul	19.242	2.056	10,68	8.889	46,2	985	5,12
Centro-Oeste	7.376	483	6,55	2.714	36,8	372	5,04
2005							
Brasil	143.631	16.792	11,69	45.472	31,66	21.217	14,77
Norte	22.443	787	3,51	3.131	13,95	871	3,88
Nordeste	68.372	2.460	3,6	8.592	12,57	2.851	4,17
Sudeste	29.692	8.595	28,95	18.308	61,66	11.715	39,46
Sul	16.594	3.819	23,01	11.173	67,33	4.274	25,76
Centro-Oeste	6.530	1.131	17,32	4.268	65,36	1.506	23,06

Fonte: Extraído de: “Educação a Distância, Tecnologias Educacionais e o Plano Nacional de Educação: elementos para uma avaliação das metas” em www.camara.gov.br/Internet/publicacoes/estnottec/tema11. MEC/Inep. Edudata Brasil. Elaboração: Consultoria Legislativa CD.

Os dados apresentados no quadro 02 - Infra-estrutura nas escolas públicas de Ensino Fundamental Brasil e Grandes Regiões – 2001 a 2005, evidenciam que apesar do número de laboratórios de informática passarem de 5,3% em 2001 para 11,69% em 2005 no Brasil ainda existem regiões como Norte e Nordeste onde o acesso a Internet não chega a 5%.

Quadro 03: Infra-estrutura tecnológica nas escolas públicas de Ensino Médio

Brasil e Grandes Regiões – 2001 a 2005

Unidade geográfica/ano	Total escolas	Laboratório informática		Micro-computadores		Internet	
		nº de escolas	%	nº de escolas	%	nº de escolas	%
2001							
Brasil	14.832	5.696	38,4	11.139	75,1	4.506	30,38
Norte	1.216	178	14,64	717	58,96	67	5,51
Nordeste	4.070	722	17,74	1.819	44,69	350	8,6
Sudeste	5.906	3.324	56,28	5.326	90,18	3.406	57,67
Sul	2.418	1.289	53,31	2.380	98,43	522	21,59
Centro-Oeste	1.222	183	14,98	897	73,4	161	13,18
2005							
Brasil	16.570	8.398	50,68	14.780	89,2	9.673	58,38
Norte	1.383	437	31,6	1.051	75,99	463	33,48
Nordeste	4.396	1.424	32,39	3.325	75,64	1.745	39,7
Sudeste	6.779	4.526	66,77	6.476	95,53	5.022	74,08
Sul	2.690	1.559	57,96	2.661	98,92	1.834	68,18
Centro-Oeste	1.322	452	34,19	1.267	95,84	609	46,07

Fonte: Extraído de: “Educação a Distância, Tecnologias Educacionais e o Plano Nacional de Educação: elementos para uma avaliação das metas” em www.camara.gov.br/Internet/publicacoes/estnottec/tema11. MEC/Inep. Edudata Brasil. Elaboração: Consultoria Legislativa CD.

Os dados do quadro 03 – Infra-estrutura tecnológica nas escolas públicas de Ensino Médio. Brasil e Grandes Regiões – 2001 a 2005 do ensino Médio evidenciam um crescimento de 2001 para 2005 de implantação de laboratórios de informática que variou de 38,4% para 50,68% e o acesso a Internet, mesmo nas regiões Norte e Nordeste tiveram um aumento significativo chegando a pouco menos de 40%.

Analisando os quadros 1 e 2 pode-se observar que o acesso dos alunos no

Brasil apesar de ter um avanço nos anos de 2001 a 2005 está no patamar de atingir em média 50% das escolas, mas em algumas regiões do país esse acesso chega a pouco mais de 12% de acesso ao computador no ensino fundamental, como é o caso do Nordeste. Importante observar que ter computadores nas escolas pode não significar acesso à rede mundial, porque pode-se perceber que em alguns locais o acesso a Internet é de menos de 5%.

A introdução de computadores nas escolas públicas brasileiras, em especial na distribuição de laboratórios de informática, ao longo dos anos não tem demonstrado um processo de gestão da tecnologia na escola muito eficiente. Inúmeros problemas são apontados pelos diversos estudiosos na área, como falta de segurança, número de computadores insuficientes para o atendimento dos alunos, falta de pessoal formado para dar suporte técnico e de professores capacitados para utilização pedagógica da tecnologia. Encontram-se ainda, escolas com laboratórios fechados, que constam das estatísticas como possuidoras de laboratórios, mas, os alunos não têm acesso aos equipamentos.

No início do século XXI a inclusão digital aparece como objetivo principal a disseminação das tecnologias da informação e comunicação nas escolas, de diferentes países, tendo como meta, além do acesso aos computadores, a formação de professores e a qualidade dos processo de ensino e de aprendizagem e, conseqüentemente o letramento digital, ou seja a capacidade de ser usuário crítico da tecnologia de informação e comunicação no seu dia-a-dia.

Em 2005, no Fórum de Davos, o pesquisador Nicholas Negroponte propõe que os países do mundo tomem parte do esforço de universalização do acesso às

tecnologias da informação e comunicação, garantindo a todas as crianças o direito de ter seu próprio computador, tendo como mote um *laptop* para cada criança (*One laptop per Child*).

A idéia foi aceita pelo governo brasileiro e no Brasil o projeto passou a chamar Projeto UCA, Um Computador por Aluno, o qual diferentemente do Projeto OLPC que é Um Computador por Criança, por situar-se na escola, em sala de aula, o que traz várias implicações nos processos de ensino e aprendizagem.

Atualmente vários experimentos do Projeto UCA estão em andamento conforme foram relacionados no capítulo 2 e o estudo de caso deste estudo trata de um desses experimentos que acontece no Colégio Estadual Dom Alano do Noday, em Palmas de Tocantins.

3.3.2. Características do Laptop Educacional

Espera-se que o Projeto UCA possa provocar a criação da cultura digital nas escolas, ampliar as possibilidades de aprendizagem dos alunos, estimular novas habilidades e competências que a sociedade atual exige. Pelo tipo de equipamento, computadores portáteis, espera-se que a mobilidade inerente à portabilidade associada a conectividade, possa ampliar os espaços de aprendizagem, a participação em redes de aprendizagem, o trabalho colaborativo e possibilite o contato com outras culturas.

Esses equipamentos, denominado como Laptop Educacional, foram desenvolvidos para atender a finalidade específica de uso por crianças e adolescentes na educação. Essas características se manifestam tanto no *hardware* como no *software* e oportunizam a apropriação dos usos pelos alunos e professores, como Damásio (2007, p. 47) pontua: “O uso é um fenômeno participatório e colaborativo que implica uma apropriação efetiva da tecnologia pelo sujeito”.

A forma como a tecnologia chega em determinado espaço e os recursos que ela traz, possibilitam o desenvolvimento de usos diferenciados de acordo com o tipo de tecnologia envolvida. A chegada do Laptop Educacional no ambiente escolar traz novas formas de ver e lidar com a tecnologia digital, pois se trata de um novo elemento no espaço da sala de aula, que por si só altera a ecologia desse contexto.

As características de tamanho e *design* do Laptop Educacional propiciam aos alunos facilidade de transportá-los de um lugar para outro como um caderno ou um livro. Facilitam o compartilhar de descobertas, o trabalho em grupo e o manuseio em qualquer ambiente dentro ou fora da sala de aula e do espaço escolar.

Esses dispositivos móveis se enquadram na categoria da computação móvel, que está em expressiva evolução, como os aparelhos celulares, os *smartphone* e *palm top* (computadores de mão) e outros dispositivos que possibilitam o acesso à Internet em diversos locais e, ainda, em movimento.

Segundo Ahonen e Syvänen apud Marçal et al. (2005, p. 43):

“...a utilização de dispositivos móveis na educação criou um novo conceito, o chamado *Mobile Learning* ou *m-Learning*. Seu grande potencial encontra-se na utilização da tecnologia móvel como parte de um modelo de aprendizado integrado, caracterizado pelo uso de dispositivos de comunicação sem fio, de forma transparente e com alto grau de mobilidade”.

No Brasil é também utilizado o termo “aprendizagem com mobilidade”, envolvendo a utilização de dispositivos móveis nos processos de ensino e aprendizagem (SILVA, 2008). Mobilidade é o movimento do corpo entre espaços, entre localidades, entre espaços privados e públicos (LEMOS, 2006).

Conforme salienta Silva (2008, p. 03) apud Marçal et al. (2005) alguns exemplos de utilização de dispositivos móveis na educação são:

- melhorar os recursos para o aprendizado, que poderá contar com um dispositivo para execução de tarefas, anotação de idéias, consulta de informações via Internet, registros digitais e outras funcionalidades;
- prover acesso aos conteúdos em qualquer lugar e a qualquer momento;
- aumentar as possibilidades de acesso a conteúdos, incrementando e incentivando a utilização dos serviços providos pela instituição;
- expandir o corpo de professores e as estratégias de aprendizagem disponíveis, através de novas tecnologias que dão suporte tanto à aprendizagem formal como à informal;
- fornecer meios para o desenvolvimento de métodos inovadores de ensino, utilizando os recursos de computação e de mobilidade.

O Laptop Educacional apresenta interface de fácil compreensão, manipulação simples e intuitiva, além de estar disponível na carteira escolar, no pátio, em casa e em diversos ambientes de aprendizagem. Assim, os alunos contam também com a facilidade de transportar o equipamento e, por estar conectado à Internet, facilita o

acesso a uma grande e variada quantidade de informações, possibilita a comunicação virtual entre os alunos, alunos e professores, alunos e especialistas e quaisquer outras pessoas que estejam *on-line* ou possuam endereço eletrônico.

O uso do Laptop Educacional pode vir a facilitar e incentivar novas formas de saber, fazer e pensar sobre o fazer. No saber, através de pesquisas, troca de informações, produção de novos conhecimentos; no fazer, já que o equipamento possui recursos para processar textos, criar apresentações, buscar informações, criar e trabalhar imagens, armazenar e organizar dados, construir tabelas e gráficos, motivando para construção de caminhos próprios, o que desenvolve a criatividade, favorece a análise, e a produção de hipóteses. No pensar sobre o fazer os recursos mencionados possibilitam rapidamente o fazer e o refazer que incentiva a pensar em novas possibilidades e testá-las, além da facilidade de através da Internet acessar exemplos variados.

O processo de saber, fazer e pensar sobre o fazer com o uso do Laptop Educacional em sala de aula traz implícito alguns conceitos que ajudam a melhor compreender este estudo exploratório os quais são apresentados a seguir.

3.3.3. Interação e Interatividade

Entre os conceitos que ajudam a aprofundar as análises a serem elaboradas neste estudo exploratório os conceitos de interação e interatividade são abordados com base nas idéias de Silva (2000), que trata a interação como a existência de

reciprocidade de ações de vários agentes. A forma de comunicação que permite a participação do emissor e do receptor na qual existe a intervenção e a co-autoria, ou seja, diálogo entre as partes envolvidas.

Para Silva (2000), interatividade é a possibilidade de o sujeito intervir nas formas como recebe a informação, dialogando com as mídias e interferindo no significado da informação que o sujeito reconstrói por meio das relações entre participação-intervenção, bidirecionalidade-hibridação e permutabilidade potencialidade, relações estas entendidas como:

- Participação-intervenção: possibilidade que vai além do dizer “sim” ou “não”, envolve a intervenção para mudar o rumo, criar novos caminhos.

- Bidirecionalidade-hibridação: possibilidade de comunicação em duas direções e, mais do que isso, em um sentido de fusão, em que o emissor é o receptor e o receptor é o emissor.

- Permutabilidade-potencialidade: é a liberdade de navegação aleatória, ou seja, o sistema permite não só o armazenamento de informações, mas uma ampla possibilidade de combiná-las, gerando uma infinidade de arranjos entre elas.

Ao considerar o Laptop Educacional pelas suas características em relação ao tamanho, *design* e potencial de aplicação (*softwares*), retoma-se a visão de Damásio (2007), que coloca a interatividade como uma característica diferenciadora das tecnologias da informação e comunicação em relação às outras tecnologias. Esse autor destaca o valor de uma experiência interativa associada à necessidade do sujeito (que nomeia como princípio do uso) e às experiências facilitadoras entre o

homem e a máquina, homem e aplicação, homem e homem (que nomeia respectivamente como *user-to-systems*, *user-to-documents* e *user-to-user*).

Assim, a interatividade é vista como um conceito multifacetado que reside nos sujeitos utilizadores, nos documentos e nos sistemas que facilitam a comunicação. Para se considerar uma experiência interativa, o meio deve permitir que as interações entre todos os elementos citados acima resultem em mudanças dos seus estados internos e haja troca de informações (DAMÁSIO, 2007).

O computador, pela sua própria estrutura hipertextual, leva à interatividade, mas essa interatividade trará mudanças, como as citadas por Damásio, se forem criadas situações que levem o sujeito a ter experiências significativas e não ações puramente mecânicas e visuais, mas ações que proporcionem ao sujeito exercer sua crítica, criatividade e autoria/co-autoria.

Ligado ao conceito de interatividade surge a imersão, uma propriedade da comunicação digital com vários graus de intensidade, desde os mais leves representado pelo ato de estar conectado em uma interface computacional, até os mais profundos, nos quais o indivíduo é envolvido em um espaço simulado tridimensional.

Santaella (2004) pontua que:

“Inseparável da interatividade, a imersão é outra propriedade fundamental da comunicação digital. Ela também apresenta graus, desde os mais leves até os mais profundos. No grau mais leve, basta estar plugado em uma interface computacional para haver algum nível de imersão. Ela vai acentuando-se na medida mesma da existência de um espaço simulado tridimensional e na possibilidade de o usuário ser envolvido por esse espaço como na realidade virtual, quando se realiza o grau máximo de imersão”.

Nos dias atuais, a tecnologia já propicia esse alto grau de imersão, como nas possibilidades decorrentes de criação e exploração de meta-universos² altamente imersivos, os metaversos³, como Second life⁴, por exemplo.

Destacam-se dessa forma, dois componentes para os conceitos de imersão, em especial quando se refere ao uso do Laptop Educacional. Num primeiro momento a imersão está relacionada ao uso intenso dos computadores pelos alunos, com disponibilidade para seu uso em tempo integral na escola e fora da escola, como um artefato que a pessoa faz uso sempre que houver necessidade, pois está à mão para ajudar a resolver problemas cotidianos.

O papel do professor neste contexto é de propiciar situações de exploração das características do Laptop Educacional segundo suas possibilidades interativas e imersiva para que traga efetivas contribuições à aprendizagem e ao desenvolvimento do aluno.

² Meta Universos – são espaços de “realidade virtual” onde os participantes podem interagir entre si através de alter-egos eletrônicos.

³ Metaversos - utilizado para descrever os ambientes imersivos 3D. Ambientes em que as pessoas interagem (em forma de avatares) com outras pessoas, se relacionando assim no âmbito social, educacional, econômico.

⁴ O **Second Life** é um simulador da vida real, em um mundo virtual em 3D, onde os limites de interação com o jogo vão além da sua criatividade. É possível interagir com jogadores de todo o mundo em tempo real e também criar seus próprios objetos, negócios e até mesmo personalizar completamente seu “avatar” (sua pessoa).

3.3.4. O Papel do Professor

A educação não é uma área em si, mas um processo de construção de pontes entre o mundo da escola e o universo que nos cerca. Logo a tecnologia pode ser o instrumento apropriado para ajudar o professor e o aluno a construírem essas pontes (DOWBOR, 2001).

Para que isso ocorra é importante despertar no professor a consciência de seu papel e do uso da tecnologia de forma reflexiva e crítica. Almeida (2007, p. 264), coloca que:

“Cabe ao professor reconhecer o contexto do aluno, sua realidade de vida e de trabalho, suas crenças, necessidades e expectativas, propiciando-lhe explicitar suas curiosidade sobre o mundo digital e as problemáticas de seu cotidiano, a partir das quais identifica temas geradores para estudos que possam subsidiar a busca de alternativas e soluções”.

Para isso é necessário que “o aluno seja orientado a explorar as funcionalidades propiciadas pelas tecnologias de informação e comunicação”. É essa orientação, que propicia o significado da aprendizagem para a construção do conhecimento individual e coletivo. Neste contexto o professor também constrói e reconstrói seu conhecimento, reconhecendo a necessidade de uma postura reflexiva contínua e reconhecendo-se como um dos sujeitos do ato educativo.

A sala de aula nesse contexto deve ser um ambiente dialógico, participativo, de exploração, reflexão e construção, onde o professor por ter um saber mais organizado assume a postura de organizador e gestor do ambiente, que envolve as

pessoas, os espaços e recursos disponíveis (inclusive o Laptop Educacional) e as relações que se estabelecem.

Quando se pensa em recursos disponíveis em sala de aula tem que se pensar na estrutura necessária para que esses recursos estejam disponíveis no momento da prática para que o professor e os alunos façam uso de forma produtiva. Nesse momento a gestão da escola assume papel fundamental para criar as condições materiais e organizacionais que tornem a sala de aula com a presença do Laptop Educacional um ambiente de aprendizagem ativo.

3.4. Gestão da Escola

Gestão escolar é vista nessa pesquisa como uma organização escolar democrática, na qual todos os atores da têm um papel importante no fazer escolar, nas tomadas de decisões e na qualidade desse fazer, fornecendo a estrutura necessária para viabilizar esse fazer.

O gestor escolar não é o único responsável pela condução dos rumos da escola, mas um mediador de processos educativos que articula ações e pessoas, recursos, valores e crenças.

A escola é um sistema que recebe intensa influência interna e externa, é um organismo dinâmico que interage com o social e por ele é pressionado a se movimentar e produzir respostas. Dentro dessa visão, a escola tem que ter clareza

de seu papel social para não ter um fazer sem rumo.

A gestão escolar começa seu papel ao assumir a liderança do processo que vai delinear claramente, com a participação de seus atores o plano de trabalho da escola, suas metas, objetivos e indicadores de avaliação, com base na realidade em que a escola está inserida, nas diretrizes do sistema ao qual a escola pertence e com o comprometimento de todos os envolvidos. Nesse trabalho de delinear os caminhos que a escola irá trilhar, o gestor tem um papel importante de trazer para essa construção de caminhos todos os integrantes da comunidade escolar, fazê-los se engajar na tarefa conjunta de traçar os rumos, de se perceberem parte do processo de decisão, de perceberem sua importância e responsabilidade com a construção que está sendo proposta e com a sua realização. Nesse momento, o gestor tem a difícil tarefa de lidar com pensamentos diferentes, de dar voz a todos, de mediar conflitos e não deixar que as propostas e processo saiam da realidade. Tem, entre outras coisas, que saber aliar as políticas públicas instituídas, os recursos existentes, quase sempre escassos, com os anseios de sua comunidade. É saber encontrar nas diferenças pessoais e sociais um elo de interesse comum, saber expandir esse elo para uma proposta de trabalho viável e consistente. A construção da proposta de trabalho é apenas o início e deve ser conjunta. A execução dessa proposta, com cada um dos atores tendo a consciência de sua responsabilidade e seu lugar dentro dessa proposta é talvez a parte mais complexa e difícil, pensando que é preciso durante o caminho repensar rumos, melhorar métodos, incorporar novos sujeitos e outros elementos, como é o caso da introdução do Laptop Educacional na escola.

É nessa ação constante de mediar, sem se impor; de saber o que acontece,

sem fiscalizar; de tomar decisões, sem ser autoritário e que se vê a arte do gestor.

Hessel (2003, p. 22) coloca que:

“A ação da gestão é um movimento dialético. [...] Ao gestor cabe a coordenação de todo esse processo, seja de planejamento e organização do trabalho escolar, seja do processo decisório desenvolvido com a participação de toda a comunidade escolar, do funcionamento geral da escola à execução das deliberações coletivas”.

A introdução das tecnologias de informação e comunicação na sala de aula não é um problema meramente pedagógico. Ela envolve todo o contexto escolar, e, portanto envolve diretamente a gestão, o que é pontuado por Almeida (2003, p. 116):

“A incorporação das TIC vem se concretizando com maior frequência nas situações em que diretores e comunidade escolar se envolvem nas atividades como sujeitos do trabalho em realização, uma vez que o sucesso dessa incorporação está diretamente relacionado com a mobilização de todo pessoal escolar, cujo apoio e compromisso para com as mudanças envolvidas nesse processo não se limitam ao âmbito estritamente pedagógico na sala de aula, mas se estendem aos diferentes aspectos envolvidos com a gestão do espaço e do tempo escolar, com a esfera administrativa e pedagógica”.

Logo, a introdução de uma inovação em sala de aula, como no caso em estudo sobre o Laptop Educacional, acarreta mudanças no contexto da escola e desta forma, a gestão tem um papel importante no processo o qual precisa ser analisado como um dos segmentos desse estudo que tem foco na gestão e organização da aula.

O escopo dessa pesquisa é a identificação e análise dos indícios de mudanças que a introdução do Laptop Educacional traz na gestão e organização da sala de aula, mas ressaltando que não se pode deixar de admitir outros aspectos

que influenciam o processo e que possam emergir na análise dos dados.

CAPÍTULO IV

PERCURSO METODOLÓGICO

Para melhor compreensão do desenvolvimento da pesquisa, este capítulo contempla o percurso da pesquisa e respectiva abordagem metodológica, apresenta o cenário da investigação, descrevendo o local que foi realizada a investigação, bem como trata do preparo para coleta dos dados, apresentando as técnicas adotadas definidas como: revisão bibliográfica e análise documental, observações no ambiente natural, aplicação de questionário aos participantes, acompanhamento da formação dos educadores. Por fim, para melhor delimitar do Estudo de caso, apresenta os sujeitos participantes.

Dessa forma, identificamos os fundamentos metodológicos da pesquisa e descrevemos, nesse capítulo, o percurso da coleta e da organização dos dados para o estudo exploratório.

4.1. O Percurso da Pesquisa

Este estudo se caracteriza como uma pesquisa qualitativa, de caráter exploratório. A abordagem qualitativa se justifica, pois, conforme pontuam Bogdan & Birten (1982) apud Triviños (1995), a pesquisa qualitativa possui aspectos fundamentais em seu desenvolvimento, muitos dos quais são identificados na

investigação em tela.

Dentre os aspectos pontuados pelo autor, o *lócus* de observação, o Colégio Estadual Dom Alano du Noday é considerado “*como um ambiente natural como fonte direta dos dados e o pesquisador como instrumento chave*” (p.128). Outro aspecto apontado pelos autores que confirmam a característica qualitativa da presente pesquisa é que a mesma possui características descritiva, dessa forma, nessa investigação os instrumentos de dados selecionados objetivaram coletar materiais como depoimentos em entrevistas, registrar as observações relevantes realizadas, declarações dos sujeitos e relato das observações a partir dos acompanhamentos no ambiente natural da escola e da sala de aula.

O terceiro aspecto diz respeito à preocupação dos pesquisadores em relação ao “processo e não simplesmente com os resultados e o produto” (p. 129), uma vez que o trabalho buscou verificar os indícios de mudanças na dinâmica da sala de aula e na gestão da sala de aula.

O quarto aspecto apresentado pelos autores é definido por “analisar os dados individualmente” (p. 129), o que foi feito a partir da coleta e seleção de dados e a análise definida por categorias que permitiram verificar se os objetivos da pesquisa estavam sendo atingidos.

A proposta desse estudo exploratório está centrada na identificação e análise de indícios de mudanças que a introdução do Laptop educacional traz na gestão e organização da sala de aula.

A opção por realizar um estudo exploratório decorre de o tema ser, ainda,

muito recente não existindo bibliografia significativa produzida sobre o mesmo e, conseqüentemente muitas informações para esta investigação foram extraídas de sites da Internet, blog e textos e palestras produzidos pelo Grupo de Trabalho de Assessoramento Pedagógico (GTUCA)¹. Outras fontes pesquisadas foram textos de referências na bibliografia internacional.

Por meio do estudo exploratório é possível manter o olhar mais aberto para observar características do tema de pesquisa não implicando, necessariamente, reduzir a um único foco. Dessa forma é viabilizada uma maior liberdade de observação, na coleta e análise de dados singulares que viabilizem descrever um modelo que englobe várias instâncias do fenômeno.

Esta investigação pode também ser considerada um estudo de caso por estar baseada em uma única unidade escolar, pois de acordo com Chizzotti (2006, p. 138) um estudo de caso “não visa generalizações, mas um caso pode revelar realidades universais, porque, guardada as peculiaridades, nenhum caso é isolado, independente das relações sociais onde ocorre”.

O estudo de caso conforme enfatiza o mesmo autor, “é eficaz em estudos exploratórios, para identificar características de um tema de pesquisa ou como estudo piloto de um projeto de pesquisa”, o que é coincidente com esta investigação, pois analisa os indícios de mudanças decorrentes da implantação e uso de *laptop* educacionais em uma escola, parte do projeto piloto - Projeto UCA.

Uma investigação do tipo estudo de caso inicia-se com uma grande amplitude

¹O Grupo de Trabalho de Assessoramento Pedagógico, GTUCA, foi instituído em 19 de março de 2007, pela Portaria SEED/MEC nº 8 e reconduzido pela Portaria nº 85, de 16 de julho de 2008.

do olhar, na seleção de pessoas a serem entrevistadas, na coleta de materiais e, a medida em que o pesquisador vai se aprofundando na realidade, busca refinar e delimitar a pesquisa, percebendo o emergir de objetos de estudo ou fontes de dados que apresentem interesse ao tema proposto.

Esta delimitação é necessária para se ter uma melhor compreensão dos materiais selecionados, organizá-los, analisá-los e identificar padrões e descobertas de aspectos importantes para responder ao problema proposto.

4.2. Cenário e Delimitação da Investigação

Esta pesquisa foi realizada no Colégio Estadual Dom Alano du Noday, localizado na cidade de Palmas, estado de Tocantins, onde estava em curso, no período de coleta de dados, de outubro de 2007 a julho de 2008², o projeto experimental de uso de computadores portáteis na educação.

O acesso à escola, às informações da equipe gestora e dos professores foram fatores preponderantes na seleção do cenário da investigação, pois viabilizaram o levantamento das informações necessárias para a pesquisa.

Apesar da escola estar localizada em um estado distante de São Paulo, na cidade de Palmas, em Tocantins, a mesma apresentou possibilidades de fácil acesso as informações. O acesso pode ser explicado por este ser um experimento

² Este projeto continua em desenvolvimento na escola.

que está sob orientação da equipe do Programa de Pós-Graduação em Educação: Currículo da PUC SP, ao qual pertenço como mestranda. Em consequência, tive acesso ao ambiente virtual de aprendizagem na Internet do Curso Formação de Multiplicadores em Serviço – Projeto UCA, como monitora no qual participavam como alunos os gestores (diretor e coordenadores) que atuam na escola e os profissionais dos Núcleos de Tecnologia Educacional da Secretaria de Educação e Cultura do Estado de Tocantins. Outro fator que permitiu o acesso às informações foi à escola possuir um blog³ onde são registradas todas as etapas do seu projeto UCA.

O Colégio Estadual Dom Alano du Noday funciona em três períodos. No período matutino, estão as classes do ensino fundamental II e do ensino médio; no vespertino, tem o ensino fundamental I e II e, no noturno, o ensino médio. A escola atende em torno de 900 alunos, com dez salas de aula no período da manhã, dez salas de aula no período da tarde e sete salas de aula à noite. No período diurno, predominam alunos oriundos de classe média e, no noturno, alunos trabalhadores que encontram a escola no meio do caminho entre o trabalho e suas residências e, por isso, são em sua maioria carentes e apresentam muitas dificuldades de aprendizagem.

A escola possui cerca de trinta professores, coordenadores por níveis de ensino e por período, um coordenador geral do projeto UCA, dois coordenadores por período que cuidam exclusivamente do projeto, um suporte técnico para atender os

³ <http://domalanopalmasto.blogspot.com/2007/06/projeto-uca-palmas.html>

alunos nas dificuldades de *hardware* e *software* e um suporte pedagógico⁴ para atender os professores quanto ao manuseio e aplicação de estratégias de utilização dos recursos de *software* e Internet.

O universo de participantes do experimento projeto piloto de utilização de Laptop Educacional no Colégio Estadual Dom Alano do Noday compõe-se de 900 alunos; 27 turmas; 33 professores; 8 coordenadores (inclui-se aqui os coordenadores pedagógicos, educacionais, de tecnologia e do projeto UCA) e 1 Diretora de escola.

Do total de participantes que foram sujeitos desta investigação:

- 09 alunos (2 alunos do 4º ano do Ensino Fundamental, 3 alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, 1 aluno do 8º ano do Ensino Fundamental e 3 alunos do 3º ano do Ensino Médio);

- 02 professores de Língua Portuguesa do Ensino Fundamental e Ensino Médio e 31 professores tiveram seus relatórios analisados;

- 08 coordenadores (3 coordenadores pedagógicos, 2 coordenador educacional, 1 coordenador de tecnologia e 2 coordenador do projeto UCA);

- 01 Diretora

A escola esta edificada em um prédio totalmente térreo, com as salas de aulas voltadas para o pátio com mostra a figura 03 a seguir:

⁴ O suporte pedagógico é realizado por um profissional mantido pela Empresa Positivo, que orienta os professores para o uso de *sites* e mais especificamente do portal Aprende Brasil. O suporte técnico é realizado por um profissional mantido pela Empresa Intel. Tanto a Positivo como a Intel são parceiras da escola no projeto.

Figura 3: Pátio da escola com as salas de aula ao redor



Na parte posterior do prédio localizam-se as salas de coordenação, sala do projeto UCA, Biblioteca e sala de multimeios. Até a última visita, em abril de 2008, a escola não possuía laboratório de informática, mas estava prevista sua implantação por meio de outro projeto que a escola participaria. Na parte anterior do prédio, do lado direito do pátio, estão localizadas as sala da área administrativa, ou seja, a sala da Direção escolar, sala da Secretaria Escolar e sala de atendimento ao público. O prédio apresenta ótimo aspecto de conservação, limpeza e organização dos materiais.

Cabe ressaltar que essa escola conta com algumas características que a destaca: os professores possuem uma carga de 150 horas anuais para sua capacitação e a escola, como outras no estado de Tocantins, possui 08 coordenadores sendo, 3 coordenadores pedagógicos, 2 coordenadores educacionais, 1 coordenador de tecnologia e 2 coordenadores do projeto UCA.

4.3. Preparo para Coleta de Dados

Ao planejar a visita, elaborei um roteiro de questões abertas que serviu de fonte-guia para a coleta das informações por meio de entrevistas, observações e diálogos informais. As questões elaboradas tiveram um caráter aberto para possibilitar uma visão ampla do desenvolvimento do experimento na escola. A relação das questões consta no apêndice 2.

Durante a visita realizada na escola, procurei recolher a maior quantidade de dados possíveis para ter material o suficiente que viabilizasse a investigação e conferisse uma visão mais ampla da realidade.

Nessa perspectiva, procurei anotar tudo que tivesse relação com o experimento e que era realizado na escola, filmando atividades de aula e fotografando os vários ambientes e situações que se apresentaram durante a visita.

A coleta de dados teve dois momentos: um presencial, realizado no período de 27 a 29 de novembro de 2007 no Colégio Estadual Dom Alano do Noday; e outro, por meio da observação do ambiente virtual de aprendizagem durante a formação dos profissionais no ambiente virtual de aprendizagem e-Proinfo⁵, no curso de Formação de Multiplicadores em Serviço – Projeto UCA.

O curso de Formação de Multiplicadores em Serviço – Projeto UCA objetivou

⁵ O e-ProInfo é um Ambiente Colaborativo de Aprendizagem que utiliza a Tecnologia Internet e permite a concepção, administração e desenvolvimento de diversos tipos de ações, como cursos a distância, complemento a cursos presenciais, projetos de pesquisa, projetos colaborativos e diversas outras formas de apoio a distância e ao processo ensino-aprendizagem. Informações retiradas do site <http://www.eproinfo.mec.gov.br>

propiciar um espaço de reflexão e formação sobre o uso da tecnologia na educação de forma contextualizada e em exercício profissional. Os coordenadores da escola, que participam do curso têm a oportunidade de vivenciar o que é tratado no curso no dia-a-dia da escola, acompanhar e orientar os professores da escola. Os profissionais da Secretaria da Educação e Cultura do Estado de Tocantins, SEDUC são orientados em relação a uma formação que os possibilitem dar continuidade ao projeto com a formação de outros educadores, propiciando a expansão do projeto para outras escolas do Estado.

Antes de ir à escola, o primeiro contato foi com a coordenadora do projeto, representante da Secretaria da Educação e Cultura do Estado de Tocantins, que me acompanhou até a escola e apresentou-me à diretora.

No momento presencial da coleta de dados na escola, foram realizados vários contatos com professores, coordenadores, alunos e direção da escola. Com a diretora, visitei as dependências da escola, mantive um rápido contato com os funcionários e conversas casuais sobre suas funções e o que achavam do Projeto UCA na escola.

Depois, passei a realizar uma coleta de dados mais direcionada à pesquisa, com entrevistas semi-estruturadas, observação em salas de aula e análise dos relatórios produzidos pela escola para acompanhamento do experimento.

Deste modo, os momentos de pesquisa estão representados no Quadro 4, a seguir:

Quadro 4: Cronograma do desenvolvimento da pesquisa

Momentos da pesquisa	Out/2007	Nov/2007	Dez/07 a	Jul/08
Observação presencial				
Observação do ambiente virtual e acompanhamento do Blog da escola				
Produção da dissertação				

4.3.1. Técnicas de Coleta de Dados

Para a realização desta pesquisa foram selecionadas as seguintes técnicas: análise documental; entrevistas com os educadores, alunos e equipe gestora; observações no ambiente natural; observação do ambiente virtual de aprendizagem dos educadores e a categorização e análise dos dados. Foram selecionadas técnicas diversas para coleta e análise dos dados com o objetivo de melhor compreender o fenômeno analisado.

Análise documental:

Foram analisados os documentos elaborados pelos profissionais da escola: Ficha de Avaliação do Projeto UCA e Relatório Atividades Pedagógicas com a Utilização do Classmate PC e, conforme pontua Caulley (1981 Apud Lüdke & André, 1986, p. 38) “a análise documental busca identificar informações factuais nos documentos a partir de questões ou hipóteses”. De fato, os documentos elaborados

pela escola contribuem com a análise do uso do Laptop Educacional em sala de aula, desde a forma de utilização até as disciplinas que utilizam e impressões dos professores sobre o desempenho escolar dos alunos, disciplina em sala de aula e interações entre os alunos e entre alunos e professores.

Entrevistas:

Foram produzidas e analisadas entrevistas com alunos, professores e gestores, pois conforme pontua Lüdke (1986, p. 33-34), "...a entrevista representa um dos instrumentos básicos para a coleta de dados... uma das principais técnicas de trabalho em quase todos os tipos de pesquisa utilizados em ciências sociais...

A grande vantagem da entrevista sobre outras técnicas é que ela permite a captação imediata e corrente da informação desejada. De fato as entrevistas contribuíram para captar o clima de como alunos, professores e gestores se sentiam em relação ao experimento, comparar as percepções comuns aos três segmentos e as percepções particulares de cada segmento caracterizado pela representação do olhar do segmento na estrutura escolar.

Observação:

Foram analisadas a ficha de observação da escola com dados levantados no momento da visita presencial e as fichas de observação de aula com dados sobre as aulas que foram presenciadas pela pesquisadora. As observações da escola foram importantes para identificar o contexto em que estava ocorrendo o experimento e as observações em sala de aula permitiram à pesquisadora desenvolver uma percepção sobre a presença o uso do Laptop Educacional em sala de aula, observar

o comportamento dos alunos, a prática docente, as estratégias de aula e as formas de utilização do Laptop Educacional.

Instrumentos de coleta de dados:

Foram utilizados os instrumentos de coleta de dados conforme descritos a seguir:

Quadro 5: Instrumentos utilizados para coleta e análise de dados

Quadro de instrumentos utilizados para coleta e análise de dados		
Nº	Instrumentos	Descrição dos dados coletados
1	Roteiro de observação da visita à escola	Organização com anotações das observações realizadas no momento presencial. Contém anotações sobre a visita ao prédio escolar, onde conheci os professores, funcionários e alunos da escola, o registro das observação dos ambientes de sala de aula, pátio, biblioteca, sala do projeto, sala dos coordenadores e sala dos acervos de mídias. Contém ainda, as anotações de conversas informais relacionadas às impressões que essas pessoas tinham sobre o projeto.
2	Ficha de observação de aulas	Organização com anotações das observações realizadas em aula nos momento presencial. Nos dias 28 e 29 de novembro de 2007 assisti as aulas nas classes de 1º, 2º e 3º ano do Ensino Médio como observadora. Essas aulas foram filmadas para que, posteriormente, eu pudesse observar detalhes com maior atenção e validar minhas observações. Durante as aulas e posteriormente, ao assistir a filmagem, preenchi a ficha de observação de aulas na qual faço uma descrição do que estava sendo realizado e alguns comentários.
3	Entrevistas	Foram realizadas, as entrevistas, em grupos de professores, alunos, diretora e coordenadores. É importante ressaltar que: • a diretora da escola esteve presente em todas as entrevistas como espectadora ou como participante; • na entrevista com os coordenadores, participaram, com pequenas interferências, a representante da PUC-SP que

		realiza a formação dos coordenadores da escola em relação ao experimento, e a coordenadora do projeto da Secretaria Estadual da Educação de Tocantins; • os nomes dos entrevistados e dos referenciados durante as entrevistas foram substituídos por nomes fictícios; • a maioria das entrevistas foi realizada na sala do projeto e apenas a dos coordenadores foi na sala de coordenação. As duas salas ficam muito próximas do pátio dos alunos, então tivemos alguns problemas com o som para a transcrição. As anotações com a simbologia (???) indicam trechos em que não foi possível entender o que havia sido dito.
4	Documentos fornecidos pela escola ▪ Avaliação do Projeto UCA (13 fichas preenchidas por 13 professores de várias disciplinas) ▪ Relatório de atividades pedagógicas com a utilização do Classmate PC (Os professores preenchem na medida em que utilizam o Laptop Educacional em sala de aula. Foram analisadas 31 relatórios)	A equipe gestora e os professores, no decorrer do projeto, perceberam a necessidade de registrar o que estava ocorrendo e usar esses registros para melhorar a gestão administrativa e pedagógica do projeto, além de fornecer dados para reflexão nas reuniões pedagógicas. Dos documentos produzidos pela escola, selecionei os dois para análise.

A etapa seguinte à coleta dos dados coletados é a organização e seleção para análise dos mesmos.

4.4. Procedimentos de Organização e Análise dos Dados

A organização dos dados foi feita em quadros elaborados por segmentos, conforme cada um dos materiais coletados pelos instrumentos, e foram extraídos trechos que formaram as unidades de significados. Com os destaques das unidades

de significados, foi iniciada a fase de interpretação de dados pelo método aberto que, segundo Laville (1999, p. 219), “as categorias não são fixas no início, mas tomam forma no curso da própria análise”, por meio de leituras recorrentes dos dados a fim de identificar as unidades de significado que faziam sentido em relação ao tema da pesquisa.

Para o levantamento das unidades de significados foram estabelecidas duas categorias, baseadas nas observações iniciais realizadas na escola e os indicadores em cada uma das categorias serviram como parâmetros para identificação e análise dos indícios de mudança na sala de aula. As categorias e respectivos indicadores são os seguintes:

Mudança na dinâmica da aula: nesta categoria procuramos observar e identificar os indícios de mudança na realização da aula, desde a disposição física do ambiente até as relações aluno-aluno e professor-aluno. Dentro dessa categoria foram definidos os indicadores acompanhados de questões que direcionam o olhar do pesquisador para as análises:

- Disciplina dos alunos – vamos observar: como ocorre a movimentação dos alunos na sala de aula? As conversas e ou brincadeiras entre alunos são fora do foco da atividade nos momentos de utilização do Laptop Educacional?

- Disposição física dos espaços em sala de aula – foi incorporado um recurso a mais em sala: 35 laptop, um em cada carteira, a disposição da sala permaneceu a mesma?

- Interação entre os alunos – os alunos se relacionam mais ou menos que

antes? Realizam suas atividades isoladamente ou compartilham informações entre si? Existe disposição para ajudar o colega e pedir ajuda?

- Interação Professor-aluno – o relacionamento entre os alunos e o professor é amigável? Houve mudança? Os alunos quando em atividades com o uso do Laptop Educacional prestam atenção na fala do professor? Compartilham as descobertas com o professor?

- Motivação dos alunos – os alunos demonstram mais interesse quando estão desenvolvendo atividades com o uso do Laptop? Demonstram entusiasmo na execução das atividades e na participação na aula?

- Desempenho escolar – em comparação ao ano anterior, antes da introdução do Laptop nas aulas houve melhoria de rendimento escolar dos alunos?

Mudança na gestão da aula: nesta categoria vamos observar os indícios de mudanças que ocorreram na forma do professor planejar, definir estratégia e avaliar a aula. Dentro dessa categoria definiremos os indicadores:

- Planejamento da aula – houve mudança na forma de planejar a aula? Mudou a importância que o professor dava ao planejamento? Mudou a frequência com que os professores planejam?

- Estratégias pedagógicas – são utilizadas estratégias pedagógicas diferenciadas nas aulas com o uso do Laptop Educacional?

- Mobilidade – os professores utilizam espaços diferenciados, fora à sala de aula, para desenvolver atividades como o uso do Laptop Educacional?

- Suporte pedagógico⁶ – os professores utilizam o suporte pedagógico do projeto?
- Suporte técnico⁷ – os professores utilizam o suporte técnico do projeto?
- Uso dos recursos tecnológicos – os professores propõem atividades em que são usados os recursos do Laptop Educacional? Consideram que esses recursos trazem melhoria à aula?
- Integração com outras mídias – os professores utilizam em aula outras mídias além dos recursos do Laptop?
- Processo de avaliação – houve mudança no processo de avaliação?

Os indicadores são sintetizados no quadro a seguir:

⁶ O suporte pedagógico é realizado pela coordenadora do projeto e por um profissional mantido pela Empresa Positivo, que orienta os professores para o uso de *sítes* e mais especificamente do portal Aprende Brasil.

⁷ O suporte técnico é realizado por um profissional mantido pela Empresa Intel. Tanto a Positivo como a Intel são parceiras da escola no projeto.

Quadro 6: Indicadores de indícios de mudança em sala de aula

Quadro de indicadores de mudanças em sala de aula		
	Mudanças na dinâmica da aula	Mudanças na gestão da aula
1	Disciplina dos alunos	Planejamento de aula
2	Disposição física dos espaços em sala de aula	Estratégias pedagógicas
3	Relação entre alunos	Mobilidade
4	Relação entre Professor-alunos	Suporte pedagógico
5	Motivação dos alunos	Suporte técnico
6	Desempenho escolar	Uso de recursos tecnológicos
7		Integração entre mídias
8		Processo de avaliação

O levantamento das unidades de significado foi realizado nos materiais coletados pelos instrumentos de coletas de dados, conforme descrição no item 4.3 deste capítulo e por segmentos conforme definidos a seguir:

Segmento do pesquisador: as unidades de significado das observações nos vários ambientes da escola e de observação de aulas realizadas pelo pesquisador.

Segmento professores: as unidades de significados das entrevistas com professores e do documento “Avaliação do projeto UCA” e “Atividades pedagógicas com a utilização do Classmate PC”.

Segmento alunos: as unidades de significados das entrevistas com os alunos.

Segmento gestores: as unidades de significado das entrevistas com o diretor

e com os coordenadores e os gráficos de desempenho escolar fornecido pela escola.

Os segmentos participantes são sintetizados no quadro a seguir:

Quadro 7: Definição dos segmentos para análise

	Segmentos	Instrumentos analisados
1	Pesquisador	Observações nos vários ambientes da escola Observação de aulas
2	Gestores	Entrevista Gráficos de desempenho escolar fornecido pela escola
3	Professores	Entrevista Documento “Avaliação do projeto UCA” Documento “Atividade Pedagógica com a utilização do ClassMate PC
4	Alunos	Entrevistas

Após o levantamento das unidades de significados foram verificados os temas emergentes, realizadas as análises por segmentos e ao final foram realizados os cruzamentos das análises elaborando-se, dessa forma, uma análise mais ampla que permite compreender o problema investigado.

O processo de levantamento das unidades de significados por segmentos, o levantamento de temas emergentes, a análise por segmentos e a análise geral dos cruzamento dos segmentos para retornar a estabelecer articulações com os

indicadores, está descrita com detalhes no capítulo V.

CAPITULO V

ANÁLISE DOS DADOS

Após diversas leituras dos dados e usando os procedimentos descritos no Capítulo IV, identificamos os blocos de informações que se constituíram como unidade de significados tendo em vista o problema de pesquisa. Em seguida, procuramos extrair das unidades de significados os temas emergentes, que por sua vez foram organizados pelos quatro segmentos: Pesquisador, Professor, Aluno e Gestor. Para cada um dos segmentos, foi realizado o cruzamento entre os temas emergentes nas unidades de significado identificadas em cada instrumento seguido das respectivas interpretações e articulações com as categorias mudança na dinâmica da aula e mudança na gestão da aula com os respectivos indicadores.

Este capítulo apresenta a análise dos dados por segmentos e organizados em Quadros onde se destacam as unidades de significados e os temas emergentes.

5.1. Análise dos Dados por Segmentos

No item Análise dos dados por segmentos são apresentados os dados colhidos por meio dos diversos instrumentos selecionados para a investigação, conforme descritos detalhadamente no Capítulo IV, e são tecidas as análises dos quatro segmentos pesquisados: pesquisador, professor, aluno e gestor. Desta forma, procuramos aprofundar o olhar em cada um dos segmentos e, em seguida, analisar a intersecção

entre os mesmos.

5.1.1. Segmento Pesquisador

Neste segmento foram identificadas as unidades de significados e temas emergentes dos dados coletados por meio dos formulários de observação da escola e formulário de observação de aulas realizada pela pesquisadora. Foram transcritos e analisados os dados de observação da Escola e de três distintas turmas do Ensino Médio, sendo: uma turma da disciplina Língua Portuguesa do 1º ano; uma turma da disciplina de Filosofia de 2º ano e uma turma da disciplina de História de 3º ano. A observação da escola foi adensada pela observação das três turmas ministradas por diferentes professores, o que conferiu à investigação a possibilidade de análise de um espectro mais abrangente para a identificação de indícios de mudanças na dinâmica da sala de aula e na gestão da aula, decorrentes do uso de computadores portáteis na educação.

O levantamento dos dados é apresentado por meio de quatro Quadros, Uma delas intitulada “Observação do cotidiano da escola” e três Quadros intitulados “Observação de aula”. Cada um dos Quadros apresenta, na coluna da esquerda, fragmentos das transcrições das observações: as Unidades de Significados. Os temas emergentes correspondentes às unidades de significados são dispostos na coluna da direita, conforme detalhamento a seguir:

Quadro 8: Observação do cotidiano da escola – Segmento Pesquisador

Observação do cotidiano da escola	
Unidades de significado	Temas emergentes

A sala do Projeto UCA, onde ficam a coordenadora do projeto na escola, o suporte técnico e o suporte pedagógico, apresentava uma grande movimentação de alunos e de professores. Observei os alunos-monitores solicitando ajuda para conectarem-se à Internet com o <i>laptop</i> e professores conversando com o suporte pedagógico e/ou com a coordenadora para discutir estratégias de aula e para solicitar indicações de <i>sites</i> para usar em suas disciplinas. As classes apresentavam uma formação com quatro carteiras reunidas e os alunos trabalhavam cada um com seu <i>laptop</i>, mas em grupo. O professor da classe andava pela sala e reunia-se com grupos de alunos para ver algo relacionado ao tema da aula no <i>laptop</i> ou dar alguma explicação sobre o andamento dos trabalhos. Observei também alguns alunos no pátio reunidos em grupos, com seus <i>laptops</i> nas mãos, no colo ou em cadeiras, fazendo trabalhos em grupos. O corpo docente mostrou preocupação em utilizar outras mídias além do <i>laptop</i>. Um exemplo foi o depoimento da coordenadora de tecnologia, que disse que a frequência dos alunos na biblioteca aumentou. Os alunos comentaram que, para pesquisar, eles usam o computador, mas “para ler um livro” é melhor ir à biblioteca. Os professores destacaram a necessidade do uso do caderno. O ato da escrita manual ainda é uma habilidade que eles consideram importante, mas com o uso conjunto dos <i>Laptop Educacional</i> perceberam uma melhoria na forma de escrever dos alunos. Com a ajuda dos recursos do <i>Laptop Educacional</i>, eles podem tirar dúvidas sobre a ortografia de uma palavra e verificar concordâncias de frases.	Suporte técnico Suporte pedagógico Disposição física dos espaços Interação professor e alunos Estratégia pedagógica Interação entre alunos Mobilidade Integração de mídias Desempenho escolar Acesso à informação
--	--

Dos temas que emergiram na observação na escola, apresentados na Quadro 8 – Observação do cotidiano da escola – Segmento Pesquisador, os que se destacam são pontuados a seguir.

Um dos temas emergentes indica a demanda pelos professores de suporte

pedagógico (o suporte pedagógico do projeto e coordenação do projeto) para auxiliar no planejamento da aula e a demanda por suporte técnico (suporte técnico do projeto) pelos professores e também pelos alunos, em especial para solução de problemas técnicos com o Laptop Educacional. Essa demanda pode ser analisada quando da observação feita na sala do projeto que apresentava uma grande movimentação de professores conversando com o suporte pedagógico ou com a coordenadora pedagógica do projeto sobre assuntos ligados a aula e os alunos com o Laptop Educacional na mão solicitando ajuda técnica.

A disposição física dos espaços em sala de aula foi outro aspecto que chamou a atenção na análise dos dados, pois apesar da disponibilidade de um laptop por aluno, as situações observadas evidenciaram a prática dos alunos na reorganização do espaço da sala de aula de forma a se juntarem em grupos e partilharem as descobertas. Essa prática evidencia o favorecimento de um clima apropriado para a aprendizagem colaborativa, para a troca de experiências entre os alunos e a disposição para se ajudarem. Além de juntarem as carteiras para trabalhar em grupo, observou-se também que os alunos utilizaram as possibilidades de mobilidade do Laptop Educacionais para levá-lo pela sala e partilhar com os colegas as descobertas. Essa configuração de sala de aula, diferentemente da organização usual de carteiras enfileiradas, indica não apenas o uso das possibilidades do equipamento, mas o interesse dos alunos com as atividades, que Como pontua Valente (1999, p.40): "... provavelmente, deixará de ser o lugar das carteiras enfileiradas para se tornar o local de trabalho com ar de caótico, diversificado em níveis e interesses, porém contextualizado no aluno e no problema que ele resolve".

A forma como o professor conduziu a aula evidenciou a adoção de estratégias pedagógicas que privilegiam o atendimento mais individualizado e o trabalho docente de mediação, na medida em que o professor orientou e acompanhou o desenvolvimento dos trabalhos instigando-os a reflexão. Neste sentido, Masetto (2000) define o papel do

professor como mediador, como facilitador, incentivador e motivador da aprendizagem e que se coloca como uma ponte entre o aluno e sua aprendizagem.

As observações evidenciaram a preocupação dos professores e gestores por utilizarem outras mídias além do Laptop Educacional, entre elas os materiais disponíveis na biblioteca e o caderno.

Os professores relataram, por meio das entrevistas, que observaram melhorias na escrita dos alunos e os professores atribuíram ao acesso aos recursos do Laptop Educacional a responsabilidade dessa melhora. Ao utilizar as tecnologias de informação e comunicação o aluno pode rapidamente buscar informações que o ajudem a tirar dúvidas sobre ortografia, a descobrir o significado de uma palavra e ter contato com exemplos que o ajudem a ter novas idéias e produzir com criatividade o que conseqüentemente pode propiciar melhoria no seu desempenho escolar.

A seguir são apresentados os dados coletados pelas observações em sala de aula da Disciplina de Língua Portuguesa no 1º ano do ensino médio. É importante ressaltar que as atividades da aula trataram da preparação da exposição da Semana Cultural da escola, mobilizando professores e alunos na preparação de materiais para a exposição.

Quadro 9: Observação de aula – 1º. Ano Ensino Médio

Observação de aula		
	Unidades de significados	Temas emergentes
Disciplina Língua Portuguesa 1º ano do Ensino Médio.	Os alunos, individualmente, faziam pesquisa na Internet sobre: formação lingüística, expressões típicas, cantores, comidas, vestuários, autores e festas tradicionais. Com o material pesquisado, eles deveriam montar uma exposição.	Estratégia pedagógica Acesso a informação
Preparação da exposição da Semana Cultural	Apesar de, em princípio, estarem fazendo um trabalho individual, muitos resolveram juntar as carteiras e passar a trabalhar em grupos. Alguns alunos levantavam-se das carteiras para ver o que o colega tinha achado na pesquisa e alguns levavam o	Disposição física dos espaços em sala de aula Disponibilidade de recursos para incentivar

	<i>laptop</i> pela sala para mostrar o que haviam encontrado. Os alunos mostraram um grande envolvimento nessa aula. A professora, andando pela sala, ia acompanhando o trabalho que os alunos estavam realizando, ajudando, dando palpites, fazendo perguntas para que eles percebessem o significado do que estavam fazendo. No início da aula, os alunos-monitores verificaram se todos os colegas haviam conseguido ligar e acessar Internet, passando pelas carteiras, olhando as telas e, se percebessem algum aluno navegando em outro <i>site</i> que não os relacionados ao assunto, chamavam a atenção do colega. Comentário: Durante essa aula, enquanto os alunos faziam a pesquisa, a professora me contou sobre a dinâmica das aulas com o uso do <i>laptop</i>, demonstrando muito entusiasmo com o uso dessa tecnologia e acreditando que trouxe melhoria para sua prática, mas que ainda tem muito a aprender.	novas formas de aprender Aprendizagem colaborativa Mobilidade Motivação dos alunos Atendimento individualizado Mediação pedagógica Desenvolvimento da responsabilidade Entusiasmo do professor
--	---	---

Os temas que emergiram das observações sintetizadas na Quadro 9 – Observação de aula – 1º ano Ensino Médio, indicam que o professor tinha uma estratégia pedagógica planejada para aquela aula, ao orientar os alunos sobre a pesquisa e sobre como trabalhar com o resultado da mesma, aproveitando dos recursos do Laptop Educacional para o acesso a informações variadas e os recursos dos programas existentes no laptop para interpretar, transformar e apresentar essas informações indicando a possibilidade de novas formas de aprender.

Esta aula evidencia também a mudança na disposição física dos espaços em sala de aula. Os alunos organizaram-se em grupos durante a realização das atividades ou movimentaram-se com o Laptop Educacional pela sala de aula para partilharem as

descobertas, evidenciando o trabalho colaborativo e a troca de experiência. Nessa situação observada, tantos os alunos como o professor, demonstraram envolvimento e entusiasmo no desenrolar da aula.

Segundo Silva (2008) ao citar Marçal et al. (2005) a utilização de dispositivos móveis na educação melhora os recursos para o aprendizado, aumenta a possibilidade de acesso a conteúdos e fornece meios para o desenvolvimento de métodos inovadores de ensino, utilizando os recursos de computação e mobilidade.

Os alunos monitores demonstraram preocupação com a forma de utilização do Laptop Educacional pelos colegas, orientando-os e verificando se os mesmos estavam sendo usados para os fins propostos, demonstrando responsabilidade pela tarefa que foram designados.

A seguir são apresentados os dados coletados pelas observações em sala de aula da Disciplina de Filosofia no 2º ano do ensino médio. É importante ressaltar que a aula teve como tema o Preconceito e a atividade desenvolvida pelos alunos foi a leitura de um texto na Internet indicado pelo professor seguido de debate com os alunos.

Quadro 10: Observação de aula- 2º. Ano do Ensino Médio

Observação de aula		
	Unidades de significados	Temas emergentes
Disciplina Filosofia 2ª ano do Ensino Médio. Tema da aula: Preconceito.	O professor dispôs a sala em círculo e os alunos liam na tela do portal educacional um texto sobre o tema preconceito. Cada aluno lia um parágrafo do texto. Após a leitura, o professor perguntou sobre o entendimento do texto e explicou alguns conceitos (como DNA). Nesse momento, ele fez um levantamento das origens dos alunos e características das raças. Contou fatos históricos (Alemanha e a perseguição do Nazismo) e procurou incentivar os alunos a buscar em sua realidade depoimentos relacionados ao tema. Um dos alunos lembrou de uma reportagem que leu alguns dias atrás e procurou na	Disposição física dos espaços da sala Estratégia pedagógica

	Internet a notícia. Com o professor, mostrou e comentou com os colegas o fato ocorrido em Brasília. O professor aproveitou para trabalhar, nesse momento, vários conceitos como tolerância. Os alunos se mantiveram em silêncio, demonstrando um certo desinteresse durante a leitura, mas na conversa com o professor interagiram com entusiasmo, respondendo às perguntas, buscando informações sobre o que estava sendo falado e mostrando a tela do <i>Laptop Educacional</i> para os colegas ou espiando a tela dos colegas. Comentários: Esta aula foi a primeira aula que o professor utilizou o <i>Laptop</i>. Assim, segundo informações, ele teve o apoio constante do suporte pedagógico durante o planejamento da aula e durante a aula. O suporte pedagógico procurou ajudá-lo no uso da máquina e também na mediação em sala, observando os alunos com dificuldades e orientando-os.	Interação professor aluno Acesso à informação Motivação Interação entre os alunos Aprendizagem colaborativa Inclusão digital dos professores Suporte pedagógico
--	---	--

Os temas que emergiram da observação e sintetizados na Quadro 10 – Observação de aula – 2º ano do Ensino Médio indicam a disposição física dos espaços diferenciada do formato convencional, e nesse caso por meio da formação em semicírculo, propiciando que todos se vissem durante a leitura e discussão do tema.

A estratégia pedagógica adotada pelo professor foi a leitura de um texto na tela do Laptop Educacional pelos alunos, seguida de uma discussão sobre o tema. Durante a leitura os alunos demonstraram desinteresse pela atividade, mas na discussão demonstraram envolvimento evidenciado pela utilização do Laptop Educacional para trazer informações novas sobre o tema, no caso do aluno que traz uma reportagem sobre preconceito que achou na Internet e que foi muito bem aceita pelo professor e compartilhada com os colegas. Esse fato evidencia indícios de aprendizagem

colaborativa.

Importante ressaltar que na situação de leitor passivo o aluno perde o interesse pela atividade, mas mostra interesse e envolvimento quando pode ser um sujeito ativo na aprendizagem, por meio da discussão e do acesso a informações (no Laptop Educacional) que o subsidie para participar das interações.

Esta aula foi à primeira vez que o professor utilizou os recursos do Laptop Educacional em sala de aula e por essa razão ele contou com o suporte pedagógico não somente no planejamento da aula como também durante a aula, o que indica uma preocupação em facilitar a inclusão dos professores e apoiá-los em suas ações, dando-lhes maior segurança.

A seguir são apresentados os dados coletados pelas observações em sala de aula da Disciplina de História no 3º ano do ensino médio. É importante ressaltar que as atividades da aula trataram da preparação da exposição da Semana Cultural da escola, mobilizando professores e alunos na preparação de materiais para a exposição.

Quadro 11: Observação de aula – 3º ano do Ensino Médio

Observação de aula		
	Unidades de significados	Temas emergentes
Disciplina: História 3ª ano do Ensino Médio Preparação de materiais para exposição como resultado da pesquisa	Essa aula versou sobre a preparação dos materiais pesquisados pelos alunos em aulas anteriores para a Semana Cultural, que ocorreria na semana seguinte. Os alunos formaram grupos de quatro alunos e trabalharam com imagens, fazendo captura das imagens na internet e a tratando com recursos dos <i>softwares</i> editores gráficos no <i>laptop</i>. No início da aula, a professora colocou na lousa qual seria a atividade daquela aula e que <i>softwares</i> iriam utilizar. Durante a aula, a professora ia percorrendo a sala, comentando com os alunos a atividade que estavam realizando e ajudando os que tinham mais dificuldades com a ferramenta ou na execução da atividade. Comentários: Percebi o envolvimento dos alunos que falavam bastante sobre o que estavam fazendo e sobre o que descobriam. Mostravam e ensinavam aos colegas os recursos que iam utilizando. Alguns alunos levantavam-se das carteiras com o <i>laptop</i> na mão para mostrar a outro grupo o que estavam fazendo.	Novas formas de aprender Disposição física dos espaços em sala de aula Estratégia pedagógica Atendimento individualizado Motivação dos alunos Disciplina dos alunos Aprendizagem colaborativa Mobilidade Interação entre os alunos

Dos temas que emergiram da análise das observações e sintetizados na Quadro 11 – Observação de aula – 3º ano do ensino Médio, evidenciamos a alteração na disposição física dos espaços quando os alunos se agrupam para realizar a atividade facilitando a

aprendizagem colaborativa e troca de experiências. Os alunos ao utilizarem os recursos do Laptop Educacional para criarem formas de apresentar o tema proposto indicaram a possibilidade de novas formas de aprender. O que, segundo Vygotsky (1987), o indivíduo não constrói o conhecimento sozinho, mas por meio das interações com as pessoas e com os instrumentos do mundo. Dessa forma, entendemos que os alunos interagem com seus pares e com o laptop num movimento de construção de conhecimentos.

A motivação dos alunos era evidenciada pelo envolvimento nas atividades e das conversas que ocorriam entre eles. Alguns alunos andavam pela classe para compartilhar descobertas e ajudar os colegas.

O uso de estratégias pedagógicas pelo professor também ficou evidente quando, ao iniciar a aula, coloca na lousa um roteiro do que deveria ser realizado, e durante a aula percorria a sala dando um atendimento aos grupos, ajudando os que tinham mais dificuldades e despertando para reflexão sobre as atividades em desenvolvimento. Esta observação nos leva a constatar que na realização da aula como ação foi colocada em prática o que foi planejado, adequando suas ações de acordo com o momento vivenciado, segundo Castro (2006, p. 15), “A primeira peculiaridade do processo de ensinar, pois, seria sua intencionalidade, ou seja pretender ajudar alguém a aprender”.

Comparando os Quadros do segmento Pesquisador:

O Quadro a seguir, Quadro 12 - Comparação dos temas emergentes – Segmento Pesquisador, apresenta a incidência dos temas emergentes identificados no Segmento Pesquisador. Dessa forma, cada coluna representa a Quadro de temas emergentes nas situações de observação no cotidiano da escola e nas salas de aula. Cada um dos temas emergentes é identificado por meio de um número de forma a ressaltar sua manifestação em cada uma das situações de observação.

Comparação dos temas emergentes – Segmento Pesquisador			
Quadro 1 – Observação do cotidiano da escola	Quadro 2 – Observação de aula 1º ano do Ensino Médio História	Quadro 2 – Observação de aula 2º ano do Ensino Médio Filosofia	Quadro 2 – Observação de aula 3º ano do Ensino Médio Língua Portuguesa
1 - Acesso a informação	1 – Acesso a informação	1 – Acesso a informação	
2 - Desempenho escolar			
3 - Disposição física dos espaços	3 - Disposição física dos espaços	3 - Disposição física dos espaços	3 - Disposição física dos espaços
4 - Estratégia pedagógica	4 - Estratégia pedagógica	4 - Estratégia pedagógica	4 - Estratégia pedagógica
5 - Integração de mídias			
6 - Mobilidade	6 - Mobilidade		6 - Mobilidade
7 - Interação entre alunos		7 – Interação entre alunos	7 - Interação entre os alunos
8 - Interação professor e alunos		8 - Interação professor aluno	
9 - Suporte pedagógico		9 - Suporte pedagógico	
10 - Suporte técnico			
	11 - Atendimento individualizado		11 - Atendimento individualizado
	12 - Desenvolvimento da responsabilidade		
	13 - Disponibilidade de recursos para incentivar novas formas de aprender		
	14 - Entusiasmo do professor		
	15– Mediação pedagógica		
	16 - Aprendizagem colaborativa	16 - Aprendizagem colaborativa	16 - Aprendizagem colaborativa

			17 - Disciplina dos alunos
	18 – Motivação dos alunos	18 – Motivação dos alunos	18 - Motivação dos alunos
			19 - Novas formas de aprender
		20 - Inclusão digital dos professores	

Quadro xx – Comparação dos temas emergentes – Segmento Pesquisador

Análise do Segmento Pesquisador:

Comparando os quatro quadros desse segmento, podemos identificar que os temas que ocorreram com maior incidência nos diferentes instrumentos de coleta foram “a disposição física dos espaços” e “estratégias pedagógicas” (aparecem nas quatro Quadros) e os temas “acesso à informação”, “mobilidade”, “Interação entre alunos”, “aprendizagem colaborativa” e “motivação dos alunos” (aparecem em três dos Quadros). Os outros temas como “desempenho escolar”, “suporte pedagógico”, “suporte técnico”, “integração de mídias”, “interação professor-aluno”, “atendimento individualizado dos alunos”, “desenvolvimento de responsabilidade”, “disponibilidade de recursos para incentivar novas formas de aprender”, “entusiasmo do professor”, “mediação pedagógica”, “disciplina” e “inclusão digital do professor” aparecem em um ou dois Quadros, isto é, foram específicos de determinado instrumento de coleta de dados.

Considerando as categorias definidas a priori, no capítulo IV no item 4.5 Delimitação do estudo de caso, vamos iniciar a análise por categorias.

Na categoria Mudança na Dinâmica da Aula às disposições físicas dos espaços em sala de aula aparecem em todos os quadros, o que evidencia uma mudança comparando-se com as salas de aula que não estavam utilizando o Laptop Educacional e apresentavam uma disposição física dos espaços de forma convencional, ou seja, uma carteira atrás da outra em fileiras. Isto demonstra que a forma de organização física da sala de aula se alterou quando os alunos realizaram atividades com o Laptop Educacional, os alunos posicionaram-se em semicírculo (figura 2) quando fizeram a leitura e discussão de um tema e em grupo de quatro alunos (figura 1) quando fizeram pesquisa ou realizaram outras atividades com o laptop. Esta forma de organização foi observada na aula do professor de Filosofia, que utilizou a formação em semicírculo, o que pode potencializar as trocas entre os alunos e entre os alunos e professor e em grupo

de 4 alunos nas aulas de História e Língua Portuguesa propiciando a troca de experiências e aprendizagem colaborativa.

Figura 4 - 5: Disposição física das carteiras na sala de aula

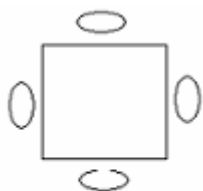


figura 4



figura 5

Os alunos, apesar de terem a possibilidade de uso individual do Laptop Educacional buscaram unir as carteiras e trocar informações e descobertas o que indica aprendizagem cooperativa e troca de experiências.

Os alunos andaram com o Laptop pela sala para mostrar aos colegas e ao professor suas produções, o que foi possível pela mobilidade que o equipamento propicia pelas suas características de tamanho, peso e formato e, dessa forma, reúnem condições para a mobilidade, o que pode favorecer a aprendizagem colaborativa e a troca de experiências entre os alunos.

Ao analisar o aspecto da disposição física da sala de aula citamos Novelli (1997) que considera a sala de aula como um espaço físico e social e que a principal característica da sala de aula está na relação que ela estabelece entre os seus freqüentadores, relação esta que foi de dialogo, de aproximação e de compartilhamento.

Em relação ao indicador Motivação dos alunos, há indicativos do interesse dos alunos pelas aulas quando ela é dinâmica e os alunos têm papel ativo, ou seja, quando eles precisam pesquisar ou fazer uma atividade usando os recursos tecnológicos. Esses indícios puderam ser identificados nas observações das aulas de História e Língua

Portuguesa, como evidenciado nos temas emergentes motivação dos alunos. Por outro lado, os alunos evidenciaram perda de interesse na aula de Filosofia, quando foi realizada uma atividade de leitura no Laptop Educacional, somente evidenciando interesse e envolvimento quando o professor abriu o debate e eles puderam participar ativamente, buscando informações novas na Internet.

É importante colocar que quando tratamos de recursos disponíveis em sala de aula que o professor e os alunos façam uso, desses recursos, de forma produtiva refletindo sobre o que o recurso e de que forma pode auxiliar nos processos de aprendizagem e de ensino.

Em relação ao indicador Interação dos alunos, os alunos demonstram se integrar ao grupo, partilhando as descobertas, ajudando-se mutuamente.

O indicador Interação professor-aluno evidenciou indícios de mudanças por meio da participação dos alunos no debate na aula de Filosofia com contribuições dos alunos com no exemplo pesquisado na Internet e socializado pelo professor.

Esse dois indicadores Interação dos alunos e Interação professor-aluno nos traz novamente Vygotsky (1987) que pontua sobre as possibilidades propiciadas pelo ambiente ao individuo para que ele se torne um sujeito lúcido e consciente, capaz, de interferir no meio em que vive. O que mostra a relevância desses indicadores.

O indicador Melhoria do desempenho escolar, apresenta indícios na menção do professor de Língua Portuguesa como melhoria na escrita desde que os alunos passaram a usar os recursos do Laptop Educacional para ajudá-los na escrita, e por meio de comentários dos professores e gestores durante a observação do cotidiano da escola.

Na categoria Mudança na gestão da aula o indicativo de estratégia pedagógica aparece em todos os Quadros demonstrando que os professores procuraram formas

diferentes de organizar a aula. Em todas as turmas observadas os professores, no início das aulas indicam qual a intenção e o plano de aula, escrevendo no quadro as atividades que serão desenvolvidas, quais os recursos que serão utilizados (programas ou sites para pesquisa) e explicam aos alunos como realizar as atividades, enquanto isso os monitores distribuíam o Laptop Educacional, que eram ligados e preparados para a atividade com a ajuda dos monitores e, depois, os alunos se agrupavam para a realização da atividade.

Enquanto os alunos realizavam as tarefas, o professor realizava um atendimento individualizado, ajudando os que tinham mais dificuldades, chamando a atenção para a reflexão sobre a atividade em curso, o que indica mediação pedagógica além de um atendimento individualizado.

As estratégias utilizadas evidenciam que as aulas foram planejadas com antecedência e com cuidado, recebendo auxílio e suporte tanto pedagógico como técnico dos coordenadores do projeto. No caso do professor de Filosofia que estava utilizando o Laptop Educacional pela primeira vez em sala de aula, o suporte pedagógico acompanhou a aula do professor dando o apoio necessário para a realização da atividade proposta.

Esta categoria nos leva a ressaltar a importância de planejar, praticar e avaliar no fazer docente e no seu fazer cíclico conforme mencionado no capítulo III, que a gestão da aula é o planejar, organizar, prever, empreender e liderar o grupo de alunos.

No indicador Integração de mídias, os professores e os gestores mostraram a preocupação de não utilizar somente os recursos do Laptop Educacional, mas utilizar o caderno, os recursos da Biblioteca e outras mídias.

Evidências de que os professores estão motivados são encontradas em situações como quando o professor de Língua Portuguesa demonstrou, na conversa com o

pesquisador durante a aula, entusiasmo com o uso do Laptop Educacional, declarando que houve melhoria na sua prática pedagógica, mas que tem muito a aprender (indicador de avaliação).

A inclusão digital dos professores foi possível com o atendimento do suporte pedagógico desde a preparação da aula até o apoio ao professor de Filosofia durante a aula. E finalmente, indícios de novas formas de aprender como na aula de História em que os alunos usaram recursos do Laptop Educacional para buscar imagens, fazer o tratamento das imagens, criar cartazes, etc. o que os ajudou a potencializar, a forma de se expressar com criatividade.

Pode-se sintetizar a análise desse segmento apontando que no olhar do pesquisador houve indícios de mudança na aula e esses indícios se manifestaram na disposição física dos espaços; os alunos buscaram uma aprendizagem colaborativa, se relacionam mais, trocam experiências e se ajudam. Houve aumento de interesse dos alunos pelas aulas quando ela é dinâmica e o aluno tem papel ativo, ou seja, quando eles precisam pesquisar, fazer uma atividade usando os recursos tecnológicos ou mesmo debatendo idéias, mas perdem o interesse quando a atividade é leitura no Laptop Educacional. No quesito gestão da aula, as aulas observadas demonstram que o planejamento foi realizado com antecedência e análise mais criteriosa, recebendo suporte tanto pedagógico como técnico.

A observação evidenciou que os professores utilizaram estratégias pedagógicas planejadas anteriormente para a utilização do Laptop Educacional nas situações de aprendizagem. Essas estratégias propiciaram o atendimento mais individualizado e permitiram aos professores colocarem-se numa postura instigadora, provocando e levando os alunos à reflexão, o que indica característica de professor mediador, que procura criar condições para os alunos construírem seus conhecimentos.

5.1.2. Segmento Professor

Neste segmento foram analisadas as transcrições das entrevistas e os documentos Avaliação do Projeto UCA e Atividades Pedagógicas do ClassMate PC. Da transcrição da entrevista foi elaborado o Quadro 13, com as unidades de significados e os temas emergentes e, da análise do documento Avaliação do Projeto UCA, elaboramos um gráfico dimensionando os tipos de atividades desenvolvidas em sala de aula com o Laptop Educacional.

A seguir são apresentados os dados coletados nas entrevistas realizadas com dois professores na sala do projeto no primeiro dia de visita da pesquisadora à escola.

Quadro 13: Entrevistas com os Professores A e B

Entrevista com os professores		
	Unidades de significados	Temas emergentes
Professor A	(Sobre o projeto UCA) Na verdade, no início, as informações pareciam ser um pouco... complicado... mas não foi isso que aconteceu... As dificuldades foram poucas, em comparação... nós estamos fazendo avaliação de alunos... estamos caminhando bem...fazendo adaptações... ... queremos crescer mais, porque é um projeto novo, é assim que estamos vendo.. Nós não vemos como uma barreira...e sim como um desafio Você precisa ter planejamento toda semana, agora, fazer para valer...é uma ferramenta com um tratamento diferenciado...se não planejar tudo não dá. Esse projeto o que fez? Fez com que os professores se preocupassem mais com o processo de planejamento. Que era uma coisa necessária para o colégio... (Sobre o uso do Laptop) Eles fazem pesquisa, interpretação de texto. Mais é pesquisa... (a pesquisa) É comentado na sala de aula, em forma de texto	Processo de Avaliação Crescimento pessoal Planejamento das aulas

	também, escrito, tem diversas formas. Um exemplo, uma aula que eu dei sobre preparação de literatura, nós trabalhamos e eu pedi que pesquisassem sobre a Clarice Lispector, que a gente ia trabalhar um conto dela... Eu ofereci alguns sites, só que eles quiseram entrar em outro site, eles são do 3º ano (<i>Ensino Médio</i>), e foi bom porque eles perceberam que os sites que eu ofereci lá, eram melhores do que os outros... Então, os outros não davam a informação... corretas.. cada um... apresentava...de um jeito Nós ficamos 3 aulas... esse menino, ele queria só saber de vida pessoal da Clarice Lispector... Vamos entrar no site da Clarice Lispector... e eles ficaram 3 aulas... Nós terminamos e aí selecionamos... todos os temas Afinal... O que ela sentiu? .. Esse menino queria... eles gostam de levar a pergunta para casa. Na outra aula, nós abrimos, nós fizemos tipo um resumo e entramos no conto... Eu senti que essa aula foi uma das melhores com Laptop Foi ótimo... Primeiro tem que passar o que eu quero, para depois entregar... Sempre tem aquele que realmente não escuta...precisa perguntar de novo. Então eu explico direitinho, ponho tudo lá no quadro o que eu quero, para depois entregar... Se entregar primeiro... (sobre aprender com os alunos) Eu acho ótimo, talvez porque eu nunca tive isso..de ficar num patamar...eu acho isso muito importante... Eu sempre tenho dois auxiliares... (professor aprende) Às vezes sozinho mesmo, às vezes com um colega ou o aluno mesmo.	Estratégia pedagógica Autonomia do aluno Motivação dos alunos Processo de avaliação Estratégia Pedagógica (Controle da aula) Interação professor-aluno Aluno (co)autor
Professor B	(sobre o projeto UCA) A aula em si mudou, tem muito mais recursos Facilitou muito, muito... (sobre a forma de conduzir a aula) Você chegou... Conversou... Diz o que você quer... Fala o que tem que fazer, a partir daí, dá tempo deles estudarem... Você está organizando o projeto... a gente organiza, ele trabalha, e daí, na próxima aula, você começa apresentando o que foi da última... (O professor aprende mais) Mais com os alunos do que colegas (quais alunos) Geralmente esses são líderes... Então eles... cooperam muito mais (os alunos) Ele estão com entusiasmo... eles ajudam. É um	Mudança na aula Uso dos recursos tecnológicos Estratégia Pedagógica Interação professor-aluno Aluno (co)autor Cooperação

	trabalho bem coletivo...as vezes você esta com um aluno o monitor com outro... A Interação entre eles é ótima! Eles gostam de ficar trocando... Eles sentam juntos, em dois...Não gostam de ficar sozinho	Aprendizagem colaborativa Motivação dos alunos Interação entre os alunos Troca de experiência Trabalho coletivo
--	---	--

Os temas que emergiram da coleta de dados, organizados no Quadro 13 – Entrevistas com os professores A e B, indicam a importância do planejamento como componente essencial para o desenvolvimento do trabalho, como cita a Professora A: “Você precisa ter planejamento toda semana, agora, fazer para valer...é uma ferramenta com um tratamento diferenciado...se não planejar tudo não dá”.

Os dados colhidos evidenciam o uso de estratégias pedagógicas para manter o controle na condução das aulas o que é mostrado pelas descrições de como organizam a aula, como por exemplo, o depoimento da Professora B: “Você chegou... Conversou... Diz o que você quer... Fala o que tem que fazer, a partir daí, dá tempo deles estudarem... Você está organizando o projeto... a gente organiza, ele trabalha, e daí, na próxima aula, você começa apresentando o que foi da última...”.

Evidenciam também que os alunos participaram das aulas, compartilhando experiências com seus pares, trabalhando coletivamente ou em grupos, duplas, numa formação espontânea, o que indica a aprendizagem colaborativa e os professores reconhecem que aprendem mais com os alunos que com os colegas. Neste ponto podemos citar Freire (1996, p. 69) que diz: “... toda prática educativa demanda a existência de sujeitos, um que, ensina, aprende, outro que aprendendo, ensina...”.

Os alunos, de acordo com os depoimentos dos professores, demonstram mais autonomia, buscando seus próprios caminhos para obter as informações. Um dos fatores

para esse desenvolvimento é atribuído ao uso do Laptop Educacional por propiciar mais recursos na sala de aula. O que nos podemos reafirmar citando Ahonen e Syvänen (apud Marçal et al., 2005, p. 43):

“...a utilização de dispositivos móveis na educação criou um novo conceito, o chamado Mobile Learning ou m-Learning. Seu grande potencial encontra-se na utilização da tecnologia móvel como parte de um modelo de aprendizado integrado, caracterizado pelo uso de dispositivos de comunicação sem fio, de forma transparente e com alto grau de mobilidade”.

A seguir será apresentado um levantamento das unidades de significados e temas emergentes do documento Avaliação do Projeto UCA, onde os professores fazem uma avaliação sobre o andamento.

Quadro 14: Documento Avaliação do Projeto UCA

Documento Avaliação do Projeto UCA		
	Unidades de significados	Temas emergentes
Professor C Ensino Fundamental I	(sobre a utilização do Laptop em aula) Jogos, pintura, cálculos matemáticos, alfabeto, Portal Aprende Brasil. (sobre os alunos) Os alunos se ajudam muito, perguntam para os colegas e o professor.	Uso dos recursos tecnológicos Acesso a informação Interação entre os alunos Interação professor-aluno
Professor D Artes Sociologia Orientação profissional Ensino Médio	(sobre a utilização do Laptop em aula) Internet, Google... (desempenho dos alunos) Eu diria que 75% em algumas aulas e outros 25% já cansaram, e por acharem que a novidade dos PCs já passou, enfim não dão tanta atenção ao desempenho das aulas. Os alunos são solidários sim Tema interessante e contexto “talvez” mais distante de seu dia-a-dia, ai sim a procura de tirar dúvidas, faz com que a Interação professor x	Uso dos recursos tecnológicos Acesso a informação Desempenho Escolar Novidade passageira Interação entre alunos Solidariedade

	aluno fique mais presente. <i>(sobre o comportamento dos alunos)</i> Às vezes pelo dia da semana os alunos, pela aula e pelo horário acontece dos alunos irem embora ou matar aula ou ficarem dispersos.	Interação professor-aluno Disciplina dos alunos
Professor E Geografia	<i>(sobre a utilização do Laptop em aula)</i> Portal Aprende Brasil, Google O desempenho dos alunos esta sendo muito bom. Interação professor-aluno melhorou, estão mais amáveis, mais próximos ao professor. Os alunos estão mais estimulados.	Uso dos recursos tecnológicos Acesso a informação Desempenho escolar Interação professor-aluno Motivação dos alunos
Professor F Matemática Ciências	<i>(sobre a utilização do Laptop em aula)</i> Internet (Portal educacional e Aprende Brasil e Google) O desempenho dos alunos foi bom, com exceção de alguns alunos que tem dificuldades básicas em informática e de alguns casos em que houve problemas técnicos no acesso. A solidariedade esta presente, pois se percebe o interesse que os alunos com mais facilidade tem em ajudar o colega do lado, porém muitos dos que tem dificuldades são tímidos e não perguntam. Quanto a questão de disciplina, percebe-se que eles ficam mais calmos quando estão realizando atividades no Laptop.	Uso dos recursos tecnológico Acesso a informação Desempenho escolar Fluência tecnologia (falta) Interação entre alunos Solidariedade Interesse Disciplina dos alunos
Professor G Matemática	O Laptop veio contribuir para minha prática pedagógica por trazer a possibilidade de levar os alunos a pesquisarem, debaterem e questionarem conteúdos matemáticos. Alguns alunos ainda se mostram um pouco inibidos pelo fato de não dominarem bem os caminhos sugeridos e indicados para as aulas, outros já se mostram cheios de domínio e as vezes se oferecem para ajudar os colegas com dificuldades.	Uso dos recursos tecnológicos Melhoria na prática pedagógica Estratégia pedagógica Interação entre os alunos Autonomia Solidariedade Fluência em tecnologia
Professor H	Os programas mais utilizados foram pesquisa no Google e o Portal aprende Brasil	Uso dos recursos tecnológicos

Química	O desempenho dos alunos foi satisfatório uma vez que eles interagem com o PC e aprenderam além do conteúdo usar os programas para pesquisarem qualquer assunto. Vimos assim que o Laptop é uma parte integrante do processo ensino-aprendizagem, e só veio somar, como disciplinar o aluno a zelar pelo patrimônio público, e a buscar novas fontes de aprendizagem.	Desempenho Escolar Autonomia do aluno Acesso a informação Currículo escolar Disciplina dos alunos
Professor I Ed. Física	No decorrer da utilização do Laptop nas aulas notou-se o interesse dos alunos por conteúdos novos e atualizados, a resistência por aulas na sala de aula diminuiu devido os programa trabalhados serem bastante dinâmicos. (os <i>alunos</i>) compartilham seus conhecimentos para os amigos e professores	Acesso a informação Currículo escolar Motivação dos alunos Interação entre alunos Interação professor-aluno Aprendizagem colaborativa
Professor J Língua portuguesa	Eu tenho gostado de utilizar o Laptop...o que tem funcionado bem. Utilizo mais a Internet e o processador de texto e os alunos com raras exceções tem se saído bem. (sobre a disciplina dos alunos) os danados quando estão com o Laptop concentram-se mais. (sobre as dificuldades do professor de utilizar o Laptop Educacional) não tenho tido muita dificuldade e quando as tenho, procuro os técnicos do UCA.	Uso dos recursos tecnológicos Desempenho escolar Acesso a informação Disciplina Motivação do professor Suporte técnico Suporte pedagógico
Professor L História	Os sites mais utilizados são o historia.net, pesquisa escolar e aprende Brasil ... os alunos são sempre solidários uns com os outros. ...é uma ferramenta que traz um mundo de informações no processo de desenvolvimento histórico, no contexto social, econômico e cultural, melhorando assim as pesquisas e o ensino.	Uso dos recursos tecnológicos Acesso a informação Interação entre alunos Solidariedade Acesso a informação Currículo escolar
Professor M História	... os programas mais utilizados são Portal Aprende Brasil, Pesquisa escolar, Historia.net, Google ... a maioria dos alunos tem se mostrado	Uso dos recursos tecnológicos Acesso a informação

	interessado, tem surpreendido, indo além do solicitado. ... os alunos são muito solidários	Motivação dos alunos Autonomia Solidariedade Interação entre os alunos.
Professor N Física	...o mais utilizado é a Internet. Abre um leque muito grande para pesquisa. Muitas vezes o aluno é um ótimo auxiliar do professor, pois existem alunos muito hábeis em informática. Alguns alunos fogem do foco de estudo, acessando sites alheios ao interesse da aula	Uso dos recursos tecnológicos Acesso a informação Interação professor-aluno Troca de experiências Disciplina dos alunos
Professor O Ensino Religioso	(<i>uso dos recursos</i>) O portal aprende Brasil e Google (<i>Disciplina dos alunos</i>) melhorou bem e fazem o que se pede...são prestativos	Uso dos recursos tecnológicos Acesso a informação Disciplina dos alunos
Professor P Ensino Fundamental I	(<i>uso dos recursos</i>) jogos, editor de texto, Internet Os jogos são usados em matemática como complemento par o desenvolvimento do raciocínio lógico. Editor texto é usado como suporte para o desenvolvimento da leitura e escrita. Internet é usada para realizar pesquisa e como complementação de conteúdos já ministrados em aula e também estudo de texto e interpretação. Na Interação professor-aluno pode-se perceber uma melhora considerável, porque o programa serve para despertar a curiosidade tanto para o aprendizado como também para o entretenimento, possibilitando assim maior interação entre alunos e professor. O desempenho dos alunos em Interação as atividades ainda não é satisfatório dado as dificuldades que os alunos tem em manusear a máquina Os alunos são solidários entre si.	Uso dos recursos tecnológicos Acesso a informação Estratégias pedagógicas Interação professor-aluno Desempenho escolar – Fluência em tecnologia Solidariedade Interação entre alunos

Os temas que emergiram no Quadro 14 – Documento Avaliação do projeto UCA indicam uma relação entre alunos de ajuda mútua não só entre os alunos como em relação ao professor, os alunos, segundo a avaliação dos professores, se mostram motivados ao realizarem as atividades com o Laptop Educacional.

Observa-se que o recurso mais utilizado no Laptop Educacional é a Internet, com algumas menções do uso de jogos, processador de texto, e programas de tratamento de imagens. Indicando que a pesquisa é uma das atividades mais realizadas em aula. O que pode ser compreendido pela facilidade de acesso a conteúdos variados e por possibilitar ao aluno uma postura mais reflexiva, desde que, a atividade proposta possa segundo Marçal (2005) fornecer meios para o desenvolvimento de métodos inovadores de ensino utilizando os recursos de computação e de mobilidade. Métodos esses que propiciem ao aluno uma postura crítica e reflexiva sobre a atividade que desenvolve.

Em relação ao desempenho escolar, cinco dos professores indicaram em seus depoimentos que houve melhoria, mas o professor D acredita que foi mais enquanto era novidade, que é um efeito passageiro, pois se não ocorre apropriação da tecnologia para o desenvolvimento de atividades que vão além da instrumentalização, a tendência é o abandono do recurso. Está apropriação tem que ser também do professor que reconhece o valor da experiência interativa associada às necessidades de aprendizagem (Damásio, 2007), é a intencionalidade pedagógica. O professor I, aponta que o desempenho não foi melhor devido as dificuldades dos alunos (do ensino fundamental I) com o uso do Laptop Educacional.

Em diversas unidades de significado se evidencia que a falta de fluência com a tecnologia ainda é uma dificuldade presente que impede avanços de aprendizagem, isto é, a tecnologia fica no centro do processo educativo até que os alunos se apropriem de seus recursos e possam fazer um uso efetivo para a aprendizagem. Este fato se articula

com o pensamento de Damásio (2007), sobre o uso da tecnologia para além do domínio instrumental em processos participativos e colaborativos.

Quanto à disciplina dos alunos, os professores mencionaram nas entrevistas que os alunos se concentraram mais quando usaram o Laptop Educacional e que os mesmos demonstraram responsabilidade no manuseio dos equipamentos. Cabe ressaltar que o professor N mencionou que alguns alunos fogem do foco de estudo, acessando sites alheios ao interesse da aula. Cabe aqui considerações sobre a forma de uso do Laptop Educacional em cada uma das aulas, levantando o que leva os alunos a ter maior ou menor interesse na atividade. Constatamos no segmento anterior que nas atividades em que o aluno tem uma postura ativa há maior envolvimento e participação.

Neste documento evidenciou-se ainda os temas emergentes como a utilização dos professores do suporte pedagógico e técnico, o uso de estratégias pedagógicas definidas nas aulas e o fator de solidariedade entre os alunos e com o professor.

Outro tema que emerge é o de currículo quando os professores declaram que os alunos vão além do conteúdo programado ou eles tem interesse por conteúdos novos e atualizados. Cabe citar Silva (2005, p. 148) que pontua:

“A atuação do docente não se configura apenas pela tradução do currículo para a prática. Cabe a ele atribuir significados e valores e organizar, com autonomia, a sua prática, à luz de suas experiências prévias, de suas concepções, de sua formação, de seu conhecimento e de sua ação criativa, considerando o contexto, os alunos e a sua cultura”.

Além de considerar as oportunidades de construção de conhecimento que é oportunizada aos alunos por estarem conectados a Internet, o que propicia a busca de novos conteúdos pela facilidade de navegação e estar acessível no momento em que ele tem a curiosidade de buscá-la. Os currículos com a inserção da tecnologia da informação e comunicação possivelmente terão mudanças e a necessidade de se adaptar a nova

realidade que não trata mais de conteúdos específicos, mas de conteúdos relacionados a contextos que são amplos e não podem ser ignorados.

Comparando os Quadros do Segmento Professor:

O Quadro a seguir apresenta a incidência dos temas emergentes identificados no Segmento Professor. Cada um dos temas é identificado por meio de um número de forma a ressaltar sua ocorrência em cada uma das situações de observação e com números entre parênteses para ressaltar a incidência num mesmo Quadro:

Quadro 15: Comparação dos temas emergente do Segmento Professor

Comparação dos temas emergentes	
Quadro – Entrevistas com os Professores (2 professores)	Quadro – Documento de avaliação do projeto UCA (13 professores)
1- Aluno (co)autor	
2 - Aprendizagem colaborativa	2 – Aprendizagem colaborativa
3 - Autonomia do aluno	3 – autonomia do aluno
4 - Cooperação	
5 - Crescimento pessoal	
6 - Estratégia pedagógica (3)	6 – Estratégia pedagógica (2)
7 – Interação entre alunos	7 – Interação dos alunos (8)
8 – Interação professor-aluno(2)	8 – Interação professor-aluno (6)
6 - Motivação dos alunos (2)	9 – Motivação dos alunos (3)
7 - Mudança na aula	
8 - Planejamento das aulas	
9 - Processo de Avaliação (2)	
10 -Trabalho coletivo	
11 – Troca de experiência	11 – Troca de experi~encia
12 - Uso dos recursos tecnológicos	12 – uso dos recursos tecnológicos(12)
	13 – Acesso a informação(13)
	14 – Currículo escolar (3)
	15 – Desempenho escolar (6)
	16 – Disciplina dos alunos (6)

	17 – Fluência em tecnologia (3)
	18 - Interesse
	19 – Melhoria da prática pedagógica
	20 – Solidariedade (6)
	21 – Suporte técnico

Análise do Segmento Professor:

Na comparação entre os temas que emergiram nos dois Quadros do Segmento Professor, podemos identificar que alguns temas tiveram incidência nos dois Quadros e várias vezes no mesmo Quadro como: aprendizagem colaborativa, autonomia dos alunos, estratégia pedagógica, a Interação entre os alunos e a Interação professor-aluno, motivação dos alunos, troca de experiências e uso dos recursos tecnológicos.

Outros temas, apesar de aparecerem apenas no quadro Documento de Avaliação do projeto UCA, foram identificados várias vezes como: acesso à informação, desempenho escolar e disciplina dos alunos, currículo escolar, fluência em tecnologia e solidariedade. É provável que o aparecimento de mais temas tenha ocorrido por ser um momento de reflexão sobre o ocorrido e inerente a avaliação. É importante ressaltar que os temas disciplina dos alunos e desempenho escolar que emergiram nesse segmento tiveram declarações de dois professores com o sentido negativo, que ao longo dessa análise vamos detalhar.

A seguir serão feitas análise pelas categorias Mudança na dinâmica da aula e Mudança na gestão da aula:

Na categoria Mudança na dinâmica da aula, o tema Interação entre alunos aparece na maioria das declarações dos professores, principalmente como um indicativo de solidariedade, trabalho coletivo, no sentido de troca de experiência e aprendizagem colaborativa. Citamos neste ponto Almeida (2000, p. 67):

“...o aluno construtor do conhecimento é um ser sócio-histórico, afetivo e cognitivo, que se coloca no processo de aprender em sua inteireza de ser humano em busca de auto-organização e da equibração que têm em seu bojo a idéia de movimento. Movimento este gerado nas inter-relações entre aluno e o contexto, a escola, o professor, os colegas, a família e a sociedade”.

Há indícios de que o uso do Laptop Educacional esteja se caracterizando como um fenômeno participativo.

O tema Interação professor-aluno emerge como sendo uma relação de troca de experiências, em que o aluno por sua facilidade em lidar com a tecnologia ajuda o professor nesse manuseio e por sentir-se participante ativo do processo educacional assume uma atitude de compromisso e abertura para a aprendizagem. O professor, por sua vez, deixa de preocupar-se com o ensino centrado em sua postura de detentor do saber e se coloca como aprendiz em continuo processo de formação.

Diante disso, conforme salienta Garrido (2006, p. 21):

“A sala de aula pode ser o espaço formador para o aluno, espaço que ele aprende a pensar, elaborar e expressar melhor suas idéias. Pode ser também um espaço formador para o professor que não tem condições de apenas com a formação formal dar conta das complexidades e variedades de situações que ocorrem na aprendizagem”.

Outros professores declaram que os alunos perguntam mais e estão mais próximos. O Professor P, por exemplo, declara “Na Interação professor aluno pode-se perceber uma melhora considerável, porque o programa serve para despertar a curiosidade tanto para o aprendizado como também para o entretenimento, possibilitando assim maior interação entre alunos e professor”, o que evidencia a possibilidade de criar novas oportunidades de entendimento e experimentação. O que vem ao encontro com a afirmação de Marçal (2005) ao pontuar que o dispositivo móvel na educação pode, entre outras utilizações, melhorar os recursos para o aprendizado ao poder contar com um dispositivo para execução de tarefas, anotação de idéias, consulta de informações via

Internet, registros digitais e outras funcionalidades.

Neste sentido é possível identificar que o grau de imersão está além do uso da interface computacional e se direciona para um uso intensivo, segundo as características da situação, a que traz influência para o desempenho escolar evidenciou que os professores reconhecem uma melhoria no desempenho dos alunos, como pode ser exemplificado pela declaração do Professor H: “O desempenho dos alunos foi satisfatório uma vez que eles interagem com o PC e aprenderam além do conteúdo, usam os programas para pesquisarem qualquer assunto”.

Por meio da análise da declaração dos professores sobre a melhoria do desempenho escolar identificamos que essa melhoria é mais evidenciada nos alunos das séries mais avançadas, no final do ensino fundamental e no ensino Médio. O que constatamos com a declaração do professor do ensino fundamental I, pois o professor colocou que a dificuldade com o manuseio da máquina prejudicou o desempenho escolar.

Na escola, em estudo, não existia recursos computacionais à disposição dos alunos antes da chegada do Laptop Educacional, identifica-se que os alunos das séries mais avançadas apropriam-se mais rapidamente da tecnologia, o que merece uma investigação mais aprofundada. Embora não seja este o foco da presente pesquisa, evidencia-se que os alunos das séries iniciais demandam maior atenção para que possam desenvolver a fluência tecnológica.

Quanto ao tema Disciplina dos alunos, a maioria dos professores declarou que os alunos melhoraram no quesito disciplina, ficaram mais calmos, mais envolvidos quando em atividade com o uso do Laptop Educacional, foram mais cuidadosos e responsáveis com o manuseio do equipamento, mas o professor N declarou que “Alguns alunos fogem do foco de estudo, acessando sites alheios ao interesse da aula”. Embora este tipo de declaração tenha sido apenas de um professor, que se mostrou incomodado com tal fato,

sabe-se que quanto menor o interesse do aluno pela atividade, mais fácil dele busca outras coisas que lhe despertem o interesse e o computador tem muito a oferecer em espaços variados e sedutores.

Em contrapartida o tema Motivação dos alunos aparece com maior ênfase no Quadro 13 – Entrevistas com os Professores, as declarações dos professores A e B, demonstraram que os alunos tem interesse nas pesquisas que estavam realizando e entusiasmo com a atividade. Por exemplo, a declaração do professor A sobre o trabalho de literatura com atividade de pesquisa sobre Clarice Lispector realizado em sala de aula. Nesta situação os alunos participam efetivamente das atividades e estavam imersos no mundo digital

Na categoria Mudança na gestão da aula, observou-se que os professores utilizam pelo menos o recurso da Internet em aula e outros usam ainda processador de texto e jogos. Os professores consideram que o uso dos recursos traz melhoria, como é declarado pela professora G, o laptop “veio contribuir para minha prática pedagógica por trazer a possibilidade de levar os alunos a pesquisarem, debaterem e questionarem conteúdos matemáticos” e a professora B que diz “A aula em si mudou, tem muito mais recursos”. Como menciona Marçal (2005) o dispositivo móvel, no caso o Laptop Educacional, aumenta as possibilidades de acesso a conteúdos e fornece meios para o desenvolvimento de métodos inovadores de ensino, utilizando os recursos de computação e de mobilidade.

Percebe-se o uso de estratégias pedagógicas nas aulas, quando eles descreveram como se organizaram para utilizar o Laptop Educacional em sala de aula, e confirmamos na declaração do professor B: “Você chegou... Conversou... Diz o que você quer... Fala o que tem que fazer, a partir daí, dá tempo deles estudarem... Você está organizando o projeto... a gente organiza, ele trabalha, e daí, na próxima aula, você começa

apresentando o que foi da última...”.

Na análise desse segmento ficou evidenciado que o planejamento de aula neste contexto, para os professores, se mostra como uma necessidade e portanto adquiriu significado, o que percebemos na declaração do professor A que diz: “Você precisa ter planejamento toda semana, agora, fazer para valer...é uma ferramenta com um tratamento diferenciado...se não planejar tudo não dá. Esse projeto o que fez? Fez com que os professores se preocupassem mais com o processo de planejamento”.

Assim, há uma mudança na postura do professor que passa a agir como mobilizador do currículo que se desenvolve por meio de situações organizadas previamente, mas há que ter abertura para o não previsto que emerge nas situações concretas de sala de aula.

Quanto ao processo de avaliação, o professor reconhece a importância da avaliação como ferramenta diagnóstica do projeto e, enquanto professor, de conhecer sua necessidade de aprender, a professora A, por exemplo, declara que: “nós estamos fazendo avaliação de alunos... estamos caminhando bem... fazendo adaptações... queremos crescer mais, porque é um projeto novo, é assim que estamos vendo”.

Citamos Perrenoud (1999), que coloca que avaliação deve ser uma ferramenta para o aluno aprender e o professor ensinar. Deve ser considerada como uma ferramenta que ajude o aluno em seu desenvolvimento e o professor em busca de identificar o que precisa ser retomado, os rumos a serem corrigidos e as novas estratégias a desenvolver que favoreçam e intensifiquem a aprendizagem.

O tema Suporte técnico e pedagógico apareceu apenas em uma declaração, do professor J, que afirmou recorrer ao suporte quando em dificuldade, o que indica também uma abertura do professor em reconhecer que precisa de ajuda e sabe onde buscá-la.

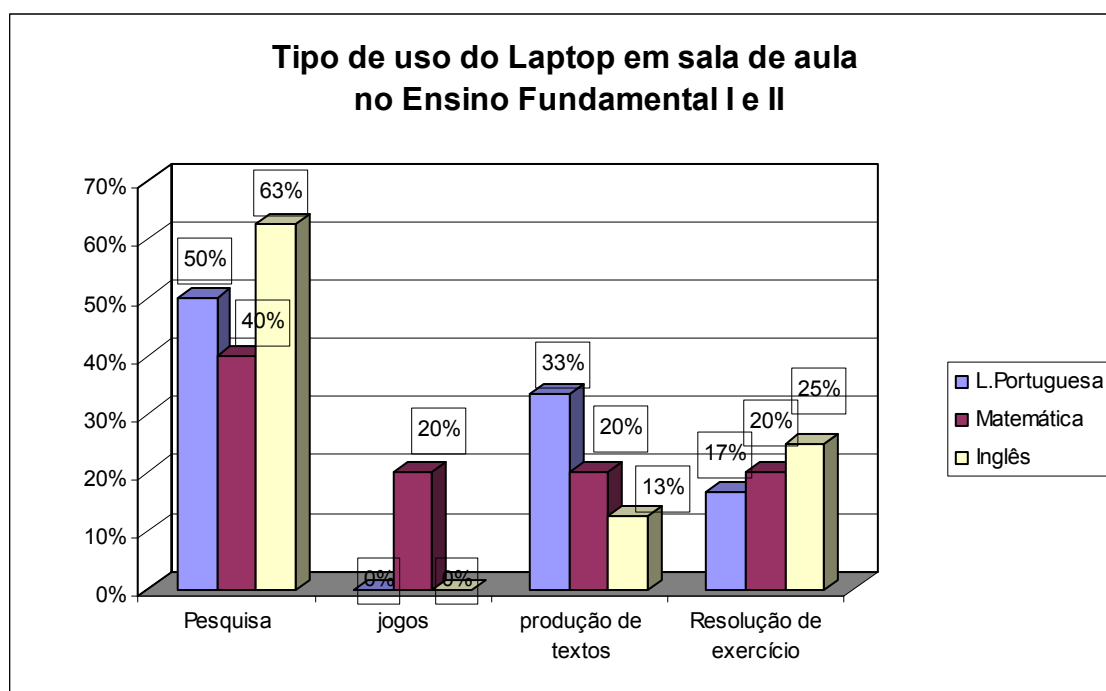
Outros temas que apareceram nesse segmento foram autonomia do aluno, quando ele busca outras fontes de pesquisas além das sugeridas pelo professor e vai mais à frente do conteúdo programado pelo professor, construindo seu currículo a partir do que foi planejado, mas avançando além do previsto.

Os temas melhoria da prática pedagógica; motivação do professor em relação ao projeto e oportunidade de crescimento pessoal são indicativos de que os professores estavam envolvidos com o projeto, conferiam importância ao mesmo e aprenderam a tecnologia para uso segundo as necessidades pedagógicas.

A análise do documento o “Atividades pedagógicas com Classmate PC” resultou em um levantamento das informações sobre as atividades desenvolvidas com o uso do Laptop Educacional na sala de aula, que corroboraram as declarações dos professores.

Os gráfico apresentados a seguir demonstram o tipo de uso e a porcentagem da frequência da utilização dos recursos do Laptop Educacional de acordo com as disciplinas envolvidas na utilização. O gráfico 1, traz dados do ensino fundamental e o gráfico 2 do ensino médio.

Gráfico 1 - Atividades com o uso do Laptop Educacional no Ensino Fundamental



O gráfico 1 – Atividades com o uso do Laptop Educacional no Ensino Fundamental indica que as atividades mais frequentes nas disciplinas pesquisada (Língua Portuguesa, matemática e Inglês), com o uso dos Laptop educacionais foram aquelas que envolviam a pesquisa na Internet, cuja de frequência varia de 40% a 63% de acordo com cada uma das disciplinas. Em seguida vem produção de textos como as estratégias mais utilizadas pelos professores com uma porcentagem que chega a 33% em língua portuguesa. No item resolução de exercícios percebe-se, na leitura do documento, a preferência por sites educacionais que disponibilizam exercícios para serem resolvidos. Os jogos aparecem com maior frequência como estratégia selecionada pelos professores na disciplina de matemática.

Desse modo, sobressai o uso do Laptop Educacional para pesquisa na Internet, o que indica o uso do computador para acesso a informações atualizadas em sites e portais, aspecto mais evidente do uso da tecnologia digital com conexão a Internet. A produção de texto, que aparece em destaque, indica um foco na autoria e co-autoria do

aluno e traz indícios de mudanças na organização de situações de aprendizagem, por proporcional aprendizagem ativa por meio da expressão das idéias dos alunos e a produção de conhecimentos em colaboração.

Em relação ao uso do Laptop Educacional em sala de aula do ensino médio, mostrado no gráfico 2, observa-se aspectos diferentes em relação ao ensino fundamental.

Tipos de usos do Laptop em sala de aula no Ensino Médio

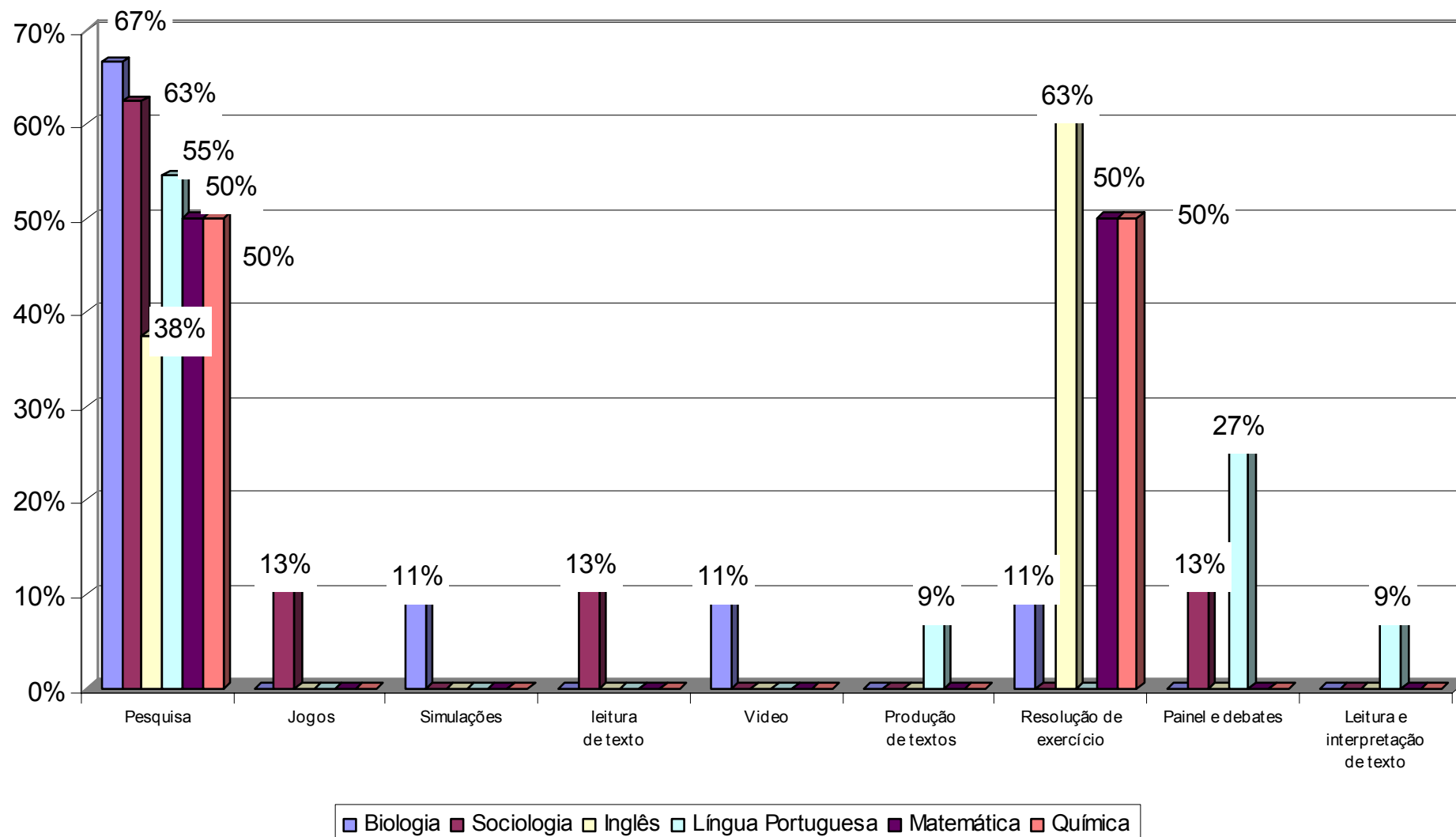


Gráfico 2 - Atividades com o uso do Laptop Educacional no Ensino Médio

A análise do Gráfico 2 – Atividades com o uso do Laptop Educacional no Ensino Médio confirma os depoimentos dos professores de que atividades de pesquisa na Internet são as mais freqüentes nas aulas com o uso do Laptop Educacional, no caso do ensino médio, pois atinge uma porcentagem de 67% em Biologia. Diferentemente do gráfico 1, em segundo lugar, no gráfico 2, aparece o uso para resolução de exercícios com uma porcentagem variando de 50% a 63%, ficando a produção de texto com um valor máximo de 9% na disciplina de Língua Portuguesa.

Neste gráfico aparecem novas atividades como simulações, painel e debates, leitura e interpretação de textos, o que evidencia que as estratégias pedagógicas no ensino médio são mais diversificadas.

Podemos sintetizar a análise do Segmento Professor com evidências que os professores, na maioria, declararam ter mais recursos em sala de aula com o Laptop Educacional, como a possibilidade de acesso a quantidade maior de informações pela Internet e uso dos softwares para incrementar a elaboração das atividades.

O planejamento se tornou fundamental para o desenvolvimento das aulas, os alunos estão mais motivados, interessados, são solidários uns com os outros e com os professores. A Interação professor-aluno está mais presente, ou seja, há mais dialogo entre eles e o desempenho dos alunos apresentou melhoria. Outro aspecto a ser pontuado é a forma de uso do Laptop Educacional: identificou-se que predominam as atividades com o uso da Internet, com o uso de outros softwares para auxiliar na leitura e escrita e representação do que foi pesquisado pelos alunos

e, ainda, jogo em matemática.

De acordo com Dowbor (2001) a educação é um processo de construção de pontes entre o mundo da escola e o universo que nos cerca. Logo a tecnologia pode ser o instrumento que ajude o professor e o aluno a construírem essa ponte.

5.1.3. Segmento Alunos

Neste segmento foram analisadas as transcrições das entrevistas com os alunos do ensino fundamental e médio destacando as unidades de significados e os temas emergentes.

Quadro 16: Entrevista com os alunos

Entrevista com os alunos		
	Unidades de significados	Temas emergentes
Aluno A	(sobre o uso do laptop) Diminui o tempo de pesquisa... antes ia na biblioteca procurar em livro e demorava... Vou na biblioteca só para pegar livro para ler. A gente faz alguns desenhos com a caneta....(dispositivo ligado ao Laptop)	Acesso a informação Integração com outras mídias Uso dos recursos tecnológicos
Aluno B	(sobre o uso do laptop) Para fazer pesquisa... Às vezes, para trabalho... Mais fácil, antes demorava... Com o computador acha rápido. Agora fica todo mundo mais concentrado...Às vezes um conversa com o outro sobre o que achou na Internet.	A Acesso a informação Disciplina dos alunos

	(sobre o professor) Ensina, tal, a gente faz... Às vezes o professor nem pede para escrever. Pede para você lê e falar, na sala...	Estratégias pedagógicas
Aluno C	(como usa o laptop) Textos... (se ficou mais fácil de aprender) Têm outras fontes, sites... mais interessante... (sobre o professor) Ele fala o que é que é para pesquisar e para fazer isso... pesquisa tal...	Uso dos recursos tecnológicos Acesso a informação Motivação dos alunos Estratégias pedagógicas
Aluno D	(sobre o uso do laptop) É...(imagem) (disciplina dos alunos) quieto	Uso dos recursos tecnológicos Disciplina dos alunos
Aluno E	(sobre o laptop) cada vez mais ele esta sendo bom para gente, não só para gente, mas para todo mundo. Porque cada vez mais o mundo vai estar plugado... Eu estou achando que é mais fácil aprender Ah, ficou mais animado... Ficou mais em ordem A Tia passa no quadro e a gente vai lá no laptop e pesquisa..	Motivação dos alunos Disciplina dos alunos Estratégia pedagógica
Aluno F	(como usa o laptop) Fazer tarefa, pesquisa... (sobre o comportamento na aula) é que antes a gente brincava ... a aula era sem graça É... a gente faz grupo, um ajuda outro	Uso dos recursos tecnológicos Disciplina dos alunos Motivação dos alunos Aprendizagem colaborativa
Aluno G	a professora falou quem sabe ensino o outro	Interação entre alunos

O Quadro a seguir apresenta a incidência dos temas emergentes identificados no Segmento Aluno. Os números entre parênteses indicam a incidência dos temas nas respostas dos alunos:

Quadro 17: Temas emergente do segmento alunos

Comparação dos temas emergentes
Quadro – Entrevistas com os Alunos
Acesso a informação (3) Aprendizagem colaborativa Disciplina dos alunos (4) Estratégia pedagógica (3) Integração com outras mídias Motivação dos alunos (3) Uso dos recursos tecnológicos (4)

Análise do segmento alunos:

Observando os temas que emergiram nesse segmento e suas frequências, podemos perceber que os temas com maior frequência, 4 ocorrências, foram disciplina dos alunos e uso dos recursos tecnológicos, a seguir temos os temas de acesso a informação, estratégias pedagógicas e motivação dos alunos que tiveram 3 ocorrências e aprendizagem colaborativa e integração de mídias aparece em 1 das respostas cada uma.

Ao analisar categoria Mudança na dinâmica da aula, no indicador Disciplina dos alunos, os mesmo afirmam que a forma de se comportar em sala de aula melhorou e as conversas são sobre as descobertas que fazem durante as atividades com o Laptop Educacional. Quando estão em atividade com o Laptop Educacional ficavam mais quietos e que antes eles brincavam mais. É importante ressaltar que a melhoria do comportamento não implica em alunos calados e imóveis, mas alunos envolvidos nas atividades que estão realizando e portanto pode muitas vezes

parecer um ambiente caótico como menciona Valente (1999), mas nem por isso menos contextualizado no aluno e no problema que ele resolve.

Quanto ao tema uso dos recursos tecnológicos, eles mencionaram que usaram o Laptop Educacional para produção de textos, pesquisas na Internet e desenhos com caneta ótica. Declararam que com o uso do Laptop Educacional ficou mais fácil aprender e mais rápido fazer as pesquisas, o que pode ser corroborado pela afirmação: “antes a aula era sem graça”.

Os alunos afirmaram que agora, com o uso do Laptop Educacional, eles têm a disposição mais fontes para consultas e que as pesquisas pela Internet são mais rápidas do que as pesquisas na Biblioteca.

Outro ponto evidenciado é a declaração que eles continuaram a freqüentar a Biblioteca para “ler livros”, o que denota uso de outras mídias. O indicador aprendizagem colaborativa é evidenciado pelas declarações dos alunos quando declaram que gostaram de partilhar com os colegas, ajudar e contar o que descobriram.

Na categoria Mudança na gestão da aula, as estratégias pedagógicas são evidenciadas quando os alunos descrevem como o professor conduz a aula, comentando que o professor ao iniciar a aula explica o que vai ser realizado e registra no quadro um roteiro das tarefas, depois de ouvirem a explicação e efetuarem a leitura dos registros, os alunos vão elaborar as atividades usando o Laptop Educacional.

Podemos resumir a análise desse segmento como: os alunos demonstram

mais interesse pelas aulas, reconhecem que as atividades desenvolvidas em aula são voltadas à pesquisa, produção de textos e edição de imagens. Os alunos afirmaram que gostam de pesquisar na Internet, mas preferem ler (livros) na Biblioteca, acham que ficou mais fácil aprender, mais gostoso e mais rápido fazer pesquisa, eles se concentram mais nas aulas e ajudam os colegas.

A estratégia pedagógica utilizada pelos professores é de apresentar a atividade que será desenvolvida em aula e também os recursos antes dos alunos ligarem o Laptop Educacional.

5.1.4. Segmento Gestores

Neste segmento foram analisadas as transcrições das entrevistas com os gestores (diretor e coordenadores) destacando as unidades de significados e os temas emergentes e é apresentado o gráfico de Desempenho escolar dos alunos em comparação ao antes e durante a introdução do Laptop Educacional nas aulas, este gráfico foi fornecido pela escola como parte de seu levantamento anual.

Quadro 18: Entrevista com os gestores

Entrevista com os gestores		
	Unidades de significados	Temas emergentes
Gestor A	(sobre o projeto) houve uma transformação geral, a gente vê o trabalho... Há duas semanas nós começamos a capacitação, pedi que viessem e todos (professores) vieram, então é todo aquele envolvimento...	Mudança na escola Adesão dos professores

	Primeiro nós trabalhamos com os alunos, trabalhamos com os pais, primeiro aquela conscientização. Em julho, nós tivemos a primeira capacitação, na última semana de julho, a gente tinha voltado das férias, uma semana antes, tinha combinado com eles, para fazer uma capacitação. Aí passamos o mês de agosto todo nos preparando, preparando a escola e no dia 31 de agosto nós fizemos o lançamento. ... Trabalho com professor, planejamento de aula, construindo formas de estar acompanhando... Tivemos que repensar a forma como íamos guardar nos armários. Como a gente ia distribuir, tudo isso. Tivemos que capacitar os monitores, conversar com os pais dos monitores... Nós começamos a perceber a necessidade de termos alunos que ajudassem o professor em sala de aula. Porque só a Carla, só a Luiza, não dava conta de atender nossos alunos, não? Então, o que aconteceu? Como nossos alunos são muito prestativos...Você sabe que essa meninada tem uma facilidade muito grande para usar essa tecnologia, né? Então, eles têm, assim, um potencial muito grande. Começamos a pensar em usar os alunos para ajudarem os professores na própria sala de aula. Surgiu a idéia do aluno monitor. Daí pensamos em dois alunos. Daí foi acontecendo... Desde os pequeninhos. Desde a primeira série, nós temos dois aluninhos lá que colaboram, que ajudam ele a distribuir, a conversar... Eles fazem reuniões freqüentemente, onde colocam o que está acontecendo, eles falam direitinho. Aí, com isso a gente vai. A gente reúne com os professores... Sobre as estantes que armazenam os Laptop nas salas... Essa idéia foi da... A Intel mandou esse protótipo... pensaram logo em providenciar e fazer... Inclusive de estrutura, de organizar a escola, não faltou nada. Sobre modificações estruturais Não, só de grades, alarmes, os armários. O resto a gente já tinha. A escola era recém - reformada, tinha passado por uma reforma no ano passado. Ah, quadro branco nós também ganhamos... É estrutura que nós fizemos. A estrutura de	Envolvimento da comunidade Formação dos recursos humanos Organização e reorganização da escola Suporte técnico Organização, reflexão, planejamento da escola Recursos materiais
--	---	---

	pessoas, não só estrutura física. É importante ter armário é....Computador travou, quebrou tem suporte.. Para ajudar no Portal, tem a Carla, tem a Silvia... no planejamento. Eu fico imaginando, não pode faltar na escola computador que não tem estrutura, tem que ter estrutura. Eu perguntei para ela, Ela disse, Lú, nós temos mais nove escolas... Porque eu fico muito atenta às escolas, não terem computador? Porque nós temos tudo. Nós temos de tudo. Nossa Senhora! Tem a coordenadora, que é aquela menina que você conheceu, que ela está ali junto com os professores, junto comigo, registrando, pensando numa forma de melhorar, então, isso é tão importante quanto ter computador na sala de aula. Pode ter máquina, mas precisa da pessoas que auxiliem o uso dela <i>(sobre planejamento)</i> Por exemplo, eles pegam o planejamento que eles têm, e de acordo com o conteúdo, eles vão trabalhando. Daí, foram descobrindo o que tinha no Portal. Foi muito pouco tempo...Usam outros sites. Já pesquisaram muitos outros sites. Agora, eu acredito que no próximo ano possam trabalhar com mais criatividade...Porque daí eles já sabem o que é, o que tem, então para o ano que vem, eles já vão trabalhar com mais criatividade Uma dinâmica. Por exemplo, ela <i>(professora)</i> descobriu, logo no início, que ela passava uma atividade e eles ficavam muito ansiosos, porque ela tem uma diversidade muito grande na sala de aula. Uns acabavam muito rápido e não tinham o que fazer, começavam a procurar joguinhos, outras coisas para fazer e outros ainda estavam engatinhando. Aí o que ela descobriu? Vou passar 4 atividades. Daí ela lista no quadro, as várias atividades. Então, eles acabam uma e entram na outra. Então, você chega na sala, eles estão fazendo várias coisas, mas você olha no quadro, eles estão dentro. Então, eles estão tão encantados, eu acredito que não é só pela máquina, eles estão encantados pela forma de trabalhar. <i>(registro das atividades)</i> Tivemos que pensar que o planejamento daquela forma só de caderno e livro, nós precisaríamos de uma ficha de registro do ClasseMate e do uso do material... <i>(os alunos)</i>... a gente percebe que eles têm uma alegria muito grande, uma satisfação muito grande de estudar aqui. ... e a família também sente bem de ter o filho nessa escola. Quando eles estão	Infra-estrutura Recursos humanos Curriculo Planejamento das aulas Crescimento profissional Estratégias pedagógicas
--	---	--

	usando o micro, eles têm interesse maior. É mais gostoso... ...mas em Interação ao comportamento é a mesma coisa. O que ocorre de diferente é que quando eles usam a máquina eles têm mais motivação para aprender, mas eles continuam os mesmos. Eles (os alunos) têm um zelo muito grande pela máquina. Eles tem o maior cuidado em abrir... Vêm correndo, a máquina está aberta, não fechou, vem correndo.. A responsabilidade deles despertou muito mais.... <i>(sobre a biblioteca)</i> Não, <i>(deixaram de usar)</i>, isso que eu acho interessante. Eu acho que foi muito bem trabalhada essa questão. <i>(desempenho escolar)</i> O noturno deu uma alavancada fenomenal. Eu fiz uma comparação da feira de ciências do noturno do ano passado para cá. No ano passado foi aquela coisinha mambembe. Precisa ver o noturno fazendo os trabalhos deles esse ano. A capacidade de construir melhor... de terem oportunidade... porque eles não têm base Por exemplo na semana cultural. No terceiro ano, eu daí eu vi... no pátio, fizeram uma rodinha, o <i>Aluno X</i> que é bem líder mesmo... Ele tem um potencial para liderança... Sentou ali...Olha, nós vamos fazer isso... Só que nós vamos pegar... Eu entendi assim, eles vão pegar o que tem de imagens, mas eles vão fazer uma incorporação no assunto em literatura, da história da língua portuguesa que é o tema da Semana Cultural. Fizeram as rodinhas, pegaram suas cadeiras, tranquilas, com o computador ali na mão, planejando, discutindo, já preparando... Uma coisa bem gostosa... Acho que tem até a foto... Eu fiquei emocionada... Um até colocou o pezinho na cadeira do outro, bem à vontade, e eles descontraídos, pesquisando. Planejando a parte deles, não estão pegando só o que tem pronto, mas construir, colocando coisas deles.	Registro do percurso Motivação dos alunos Disciplina dos alunos Integração de mídias Desempenho escolar Aprendizagem colaborativa Interação entre alunos Acesso a informação Mobilidade
--	---	--

		Liderança
Gestor B	(sobre o projeto) ... no começo nós tivemos dificuldades até na numeração dos computadores, de como colocar no armário, foram coisas que fomos descobrindo, as facilidades, as dificuldades, mas a gente agora está num momento muito tranquilo, muito feliz, porque estamos vendo as coisas acontecerem. Lógico que bem devagar, porque a gente não pode mudar as concepções de uma hora para outra e jogar tudo fora o que a gente já fez e começar de novo. Não é assim, é aos poucos que a gente vai transformando. Os professores estão com uma aceitação muito boa, apesar de alguns com mais dificuldades, outros, menos. Uns têm mais receio, outros, menos. Nós estamos conseguindo contornar muitas situações, de início achamos que seria mais difícil, mas estamos conseguindo contornar bastante. A gente vai para a sala de aula com os professores que têm mais dificuldade, já conseguimos romper a barreira de alguns, que não gostavam de forma alguma de Informática A gente tem relatos de professores que não gostavam e não usavam e depois...até a Elisa, que saiu da escola esse mês, saiu chorando, porque teve que largar o projeto UCA, mas ela teve que sair... E o relato da família dela, é que em casa ela não largava mais o computador, de tão encantada que ela ficou. Porque quando você está experimentando uma situação é preciso uma equipe que acolha, para desenvolver o trabalho...Aqui os meninos são pobres, da periferia, precisam mais. Quando chegar para todas (as escolas) tem que ter uma estrutura, uma história. Eu acho que não pode ser qualquer experiência	Infra-estrutura Organização Mudança de concepção Motivação dos professores Inclusão do professor Suporte pedagógico Mudança de concepção Respeito ao indivíduo Estrutura adequada
Gestor C	Nós temos um professor com muita dificuldade. Não é que ele não esteja interessado, mas a dificuldade dele é muito grande. Então, nós estamos bem devagar com ele. ..., ele senta com o Davi, vai pedindo algumas orientações...	Respeito ao indivíduo

	(professores)Eles já sabem que precisam da ajuda do aluno na parte técnica e que ele organizando ali a parte pedagógica dele, o restante dentro da sala de aula mesmo eles já vão se ajudando Eles fizeram o cálculo...Pesquisa do consumo de água, lá na Frente Brasil tem, não sei o que verde... Quantas árvores precisa plantar. No final dava a quantidade de árvores e daí conseguiram mudas e no dia plantamos árvores. A TV veio e mostrou. O que eu senti também, é que hoje, mais alunos fazem as atividades que eles faziam. Eles são mais interessados... Alguns (Professores) se sentem mais incomodados com o aluno estar crescendo tanto. Eu acredito que alguns têm mais timidez com isso, e outros não. Eu acredito que nas capacitações a gente deixou muito claro que a gente está aprendendo e que eles têm que abrir mão dessa vaidade de que nós sabemos tudo, e que temos que aprender com o aluno.,. Ele falou para o repórter, primeiro nós fizemos com o Laptop na sala, fizemos a pesquisa, contou direitinho para o repórter.. Nós fomos no Portal, lá tem o modo de fazer o cálculo, um softwarezinho. Daí, lá que nós vimos quantas árvores temos que plantar... por isso nós estamos aqui agora plantando... Todo mundo tem que fazer o cálculo de quanto tem que plantar É interessante porque se algum deles (professor) começa a usar só a Internet, para fazer pesquisa, o monitor dá um grito, olha que a gente precisa explorar mais o que a gente fez. Muito mais interessantes que eles são super rígidos, muito mais do que a gente. Nós temos dados estatísticos da melhoria na aprendizagem. Apesar que os índices da melhoria de aprendizagem, vamos fechar no final do ano. Tem a motivação.. o índice de evasão das escolas abaixou geral... tem que melhorar...	Suporte técnico Organização Suporte pedagógico Uso dos recursos tecnológicos Currículo Motivação dos alunos Interação professor-aluno Conflito Autonomia do aluno Aluno (co)autor Desempenho escolar Motivação dos alunos
Gestor	Cada professor é de um jeito... Cada um tem seu	Respeito ao individuo

D	momento...Tem sua hora ... mas tem turma que sobressai mais, depende muito do professor. Igual a Luiza falou, tem professor que tem mais dificuldade e outros não, são mais abertos a novas experiências e que têm melhorado bastante. De início, sentimos um pouco de insegurança por parte dos professores, mas agora não, agora são mais seguros, têm, mais controle de trabalhar com os aparelhos. Então, houve uma mudança bastante significativa na prática, em sala de aula. E mais segurança também, por parte do aluno com Interação ao equipamento. O que eu acho que é interessante nessa integração, é que de repente, não tem algum recurso no Laptop para ser usado... para fazer uma coisa mais elaborada, eles não tem como, como fazer um vídeo, às vezes não tem como, mas o que eu achei interessante, é que desperta a integração das outras tecnologias. Aquilo ali é um ponto de partida para eles buscarem outras... Eu vejo direto os alunos ajudando os professores. Achei muito interessante... queria ver, eu falei vamos ver ali na sala da professora, ela está trabalhando.??? E ela falou, estou trabalhando com os meninos um pouco da Prova Brasil. Entrei no site do MEC, domingo e vi que tem sobre a prova Como é que vamos ver as Provas Brasil, as anteriores, tal. Daí um menino falou, ah, tia, vamos fazer uma coisa mais interessante do que as provas Brasil, tal e tal, e depois, ela falou, não vamos lá... Incentivou, motivou. Aí quando eles começaram a fazer... eles já sabiam o que era a prova Brasil, o que tinha que fazer e foi rapidinho Está entendendo como é? Lá no SEBRAE, teve semana do empreendedor....daí convidaram e estavam levando, 15 alunos, nos escolhemos os mais terríveis e eles deram um show de empreendedorismo. Lá colocaram palavras chaves no mural, dividiu em grupo, aquela coisa de empresa mesmo, que um vai lá e fala, o outro contesta... E esse menino... saiu no jornal deles e daí convidaram de novo para levar, porque chegou a diretora do SEBRAE e o Heitor estava falando um tema lá, e ele falou de salário, de empreendedor, da parte social, de e tudo que falava ele sabia e a diretora do SEBRAE gostou tanto que vai convidar	Mudança de concepção Mudança na prática em sala de aula Integração de mídias Interação professor-aluno Estratégias pedagógicas Autonomia do aluno Currículo
---	--	--

	aquecia a sala e era muito quente. A gente entrava e saía logo porque era um aquecimento mesmo. Então, ele botou com tudo, com telão, imagem, e colocaram lá uma lâmpada que esquentou a sala. Daí teve um aluno essa semana que fez vestibular, eu perguntei, como foi? Ele falou, teve duas coisas nesse vestibular que para mim foi dez. Uma que foi que tudo que o professor Julio revisou de geografia caiu e outra do aquecimento global, que eu nem tinha estudado, mas eu fiquei lembrando... O que o menino tinha falado para mim, a visualização e a memorização. Quando eu fui na sala do aquecimento global e vi a apresentação daquele menino, pois caiu muita coisa daquilo lá e eu não esqueci. Então, ele não leu, mas ele gravou aquilo lá. E o menino que organizou, ele falou, olha como o uso da tecnologia é boa.... E eu falei, que interessante a pesquisa, está tudo no computador. Você viu?	Novas formas de aprender Uso dos recursos tecnológicos Aprendizagem pela experiência
--	---	--

O Quadro a seguir apresenta a incidência dos temas emergentes identificados no Segmento Gestores. Os números entre parênteses indicam a ocorrência dos temas nas respostas dos gestores e os temas com o símbolo asterisco (*) indicam uma nova categoria que surge nesse segmento, que vamos chamar de Gestão da Escola.

Quadro 19: Temas emergentes

Comparação dos temas emergentes
Quadro – Entrevista com os gestores
Acesso a informação Adesão dos professores Aluno (co)autor Aprendizagem colaborativa Aprendizagem pela experiência Autonomia do aluno (2) Conflito Crescimento profissional Currículo (3) Desempenho escolar (2)

Disciplina dos alunos (2)
Envolvimento da comunidade
Estratégias pedagógicas (2)
Estrutura adequada
Formação dos recursos humanos
Inclusão do professor
Infra-estrutura (2)
Integração de mídias (2)
Interação entre alunos
Interação professor-aluno (2)
Liderança
Mobilidade
Motivação dos alunos (4)
Motivação dos professores
Mudança de concepção (3)
Mudança na escola
Mudança na prática em sala de aula
Novas formas de aprender (2)
Organização na escola(2)
Organização da sala de aula
Organização e reorganização da escola
Organização, reflexão, planejamento da escola
Planejamento das aulas (2)
Recursos humanos (2)
Recursos materiais
Respeito ao indivíduo (4)
Responsabilidade
Suporte pedagógico (2)
Suporte técnico (2)
Uso dos recursos tecnológicos (2)

Análise do segmento gestores:

Neste segmento emerge uma nova categoria, que chamaremos de Gestão da Escola, com temas que não se enquadram nas categorias definidas a priori, tais como adesão dos professores, crescimento profissional, envolvimento da comunidade, formação de recursos humanos, infra-estrutura, mudança de concepção, organização e reorganização da escola, planejamento da escola,

recursos humanos, recursos materiais e registro do percurso, mas que, por sua relevância e importância no contexto da pesquisa foram incluídas na análise.

A análise dos temas que emergem nessa nova categoria, a Gestão da escola, demonstra que o uso do Laptop Educacional em sala de aula depende de toda uma estrutura de organização da escola que está diretamente ligada à gestão escolar.

O uso do Laptop Educacional em sala de aula necessitou de mudanças na estrutura física da escola que precisou providenciar novas formas de armazenamento, reforço na segurança das salas de aula, destinação de uma sala exclusiva para apoio pedagógico e técnico. Essas mudanças envolvem em primeira instância a gestão da escola e em seguida a diretoria regional de ensino e a secretaria da educação que necessitam se mobilizar para suprir a necessidade da escola.

No aspecto de recursos humanos foi necessário a organização de uma suporte pedagógico e técnico aos professores para dar segurança e orientá-los na forma de utilização dos Laptop Educacional o que demanda uma ação da secretaria da educação.

O planejamento da escola como um todo, precisou ser repensado, inclusive com a criação de novos documentos para registros os quais surgiram de uma necessidade e foram incorporados as práticas.

Houve reflexo na comunidade escolar, que precisou de um preparo para assimilar essa nova realidade, assim como os professores e a equipe escolar precisaram criar uma nova forma de trabalho em sala de aula que trouxe mudança

em toda a organização da escola.

Neste ponto citamos Hessel (2003, p. 22) que pontua que:

“Ao gestor cabe a coordenação de todo esse processo, seja de planejamento e organização do trabalho escolar, seja do processo decisório desenvolvido com a participação de toda a comunidade escolar, do funcionamento geral da escola à execução das deliberações coletivas”.

Com as condições propícias para essa nova experiência, oportunizada pelos gestores e também com o apoio dos órgãos superiores, os professores demonstram motivação, abertura e consciência de uma mudança de concepção de sua prática pedagógica, pois percebem que se trata de um crescimento profissional e não mais de um projeto pontual para realizar. As observações e depoimentos indicam uma gestão participativa, no qual os gestores se percebem protagonistas dessa história assim como os alunos e professores.

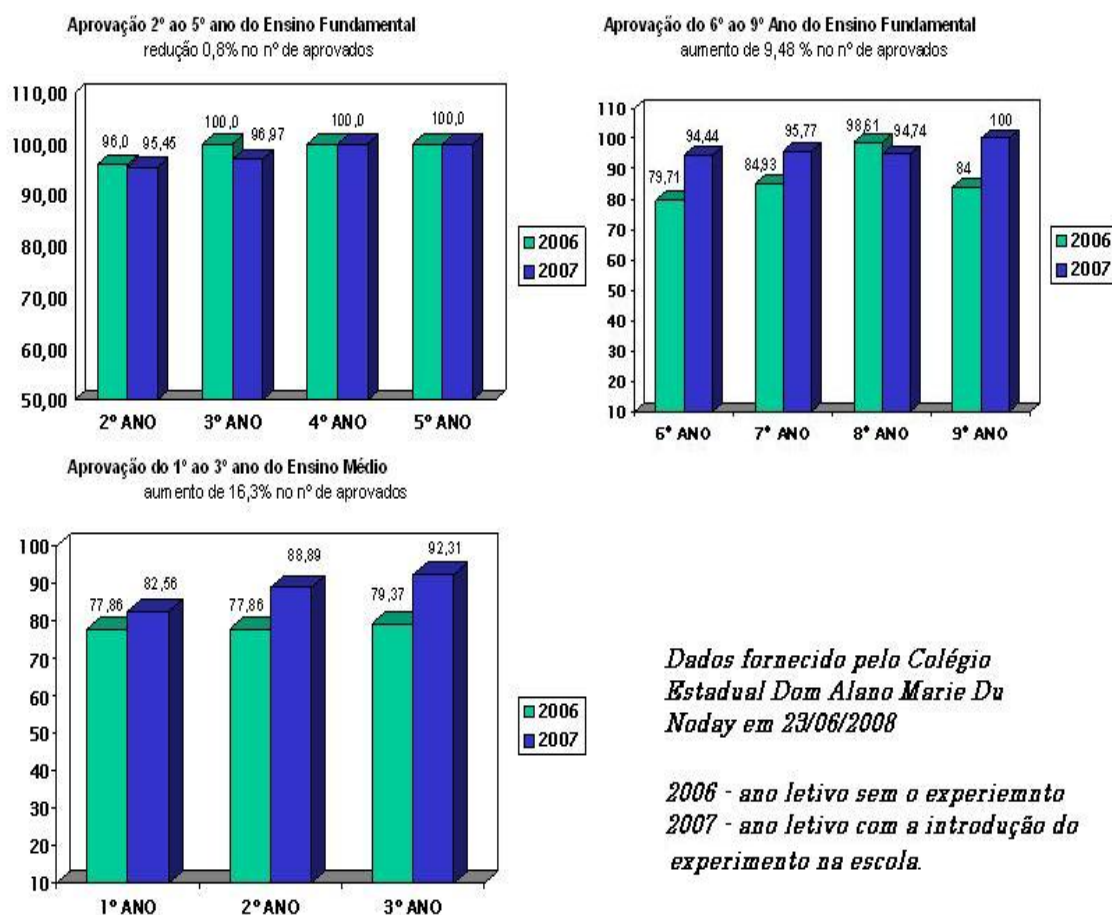
Observamos que os gestores procuram gerir sem imposições; existe um respeito aos professores, inclusive ao seu desenvolvimento dentro do projeto, respeitando-se o tempo de cada um.

A gestão esteve presente em todos os acontecimentos da escola e teve apoio das instâncias superiores ao solicitar e ter atendido seus pleitos em relação ao suporte material e humano necessário para realizar o projeto. Os gestores demonstraram ter consciência de que o suporte material e humano é importante para o sucesso do projeto, destacaram que a escola precisou se reorganizar, que o professor precisou assumir uma nova postura, que o uso do Laptop Educacional na sala de aula trouxe uma outra dinâmica a aula, mas que existe muita coisa que o

professor precisa aprender e que os alunos sentem-se mais integrado as aulas.

No aspecto Mudança na dinâmica da aula evidenciam uma participação mais ativa do aluno, a interação entre alunos também esta presente nos depoimentos o que indica a aprendizagem colaborativa. Quanto à disciplina, o gestor E coloca que “Durante o tempo que está usando o computador, eles ficam num silêncio... Eles dividem o espaço deles, não vêem eles empurrando carteira, mas quando tira as máquinas parece que o sangue deles sobem...”, o que indica mudança de comportamento quando estão em atividade com o uso do Laptop Educacional. A Interação professor-aluno, o gestor evidencia em seu depoimento que percebe uma nova postura dos alunos que estão mais próximos do professor, como um suporte da aula no quesito da tecnologia e com isso refletindo na forma de participação na aula.

Gráfico 3: Resultados do desempenho dos alunos nos anos de 2006 e 2007



O desempenho escolar, na época dos depoimentos, outubro de 2007, já trazia indícios que havia mudanças no desempenho escolar dos alunos, o que podemos observar nos resultados apresentados pela escola no final do ano letivo por meio dos gráficos a seguir:

Observando os três gráficos, que fazem uma comparação entre os anos 2006 (antes do projeto) e o ano de 2007 (durante o projeto), podemos perceber que houve alteração no desempenho escolar, diferenciados nos três níveis de ensino. No

ensino fundamental I houve uma redução na aprovação dos alunos de 0,8% o que apesar de ser um valor pouco significativo demonstra que o uso do Laptop Educacional não trouxe melhorias para a aprendizagem. Já no ensino fundamental II houve um aumento no índice de aprovação de 9,48% e no ensino médio de 16,3% de aumento de aprovação o que indica que os alunos das turmas mais avançadas, que geralmente são os que já têm maior familiaridade com o equipamento, em outros espaços, aproveitam mais os recursos, enquanto os alunos do ensino fundamental I precisam vencer as dificuldades de lidar com o equipamento, desenvolver a fluência tecnológica, para depois utilizarem com eficácia os recursos.

Na categoria Gestão da aula, evidencia que o planejamento de aula se tornou mais necessário assim como o uso de outras mídias, não ficando somente no uso do laptop, usam inclusive o caderno. O uso dos recursos tecnológicos é indicado pelos exemplos de atividades que são desenvolvidas em aula o que indica o desenvolvimento de estratégias pedagógicas pelo professor e que existe uma preocupação dos gestores em fornecer o apoio pedagógico e técnico aos professores e alunos, considerando esse suporte fundamental para o sucesso do projeto.

Outros temas que emergiram nesse segmento, como nos segmentos anteriores, foram a mobilidade, quando os alunos utilizam o Laptop Educacional para realizar trabalhos em grupo fora da sala de aula, o acesso à informação disponibilizada pela Internet, a autonomia dos alunos identificada principalmente nas atividades desenvolvidas fora da escola como o fato narrado na visita dos alunos no SEBRAE, demonstrando desenvoltura, pensamento crítico, autonomia na busca de informações sobre temas abordados e facilidade de se colocarem e expressarem o

pensamento.

Neste segmento evidencia uma participação ativa dos gestores na implantação e desenvolvimento do projeto, o que demonstra sua importância quando é pontuada por Almeida (2003, p. 116):

“A incorporação das TIC vem se concretizando com maior frequência nas situações em que diretores e comunidade escolar se envolvem nas atividades como sujeitos do trabalho em realização, uma vez que o sucesso dessa incorporação está diretamente relacionado com a mobilização de todo pessoal escolar, cujo apoio e compromisso para com as mudanças envolvidas nesse processo não se limitam ao âmbito estritamente pedagógico na sala de aula, mas se estendem aos diferentes aspectos envolvidos com a gestão do espaço e do tempo escolar, com a esfera administrativa e pedagógica”.

A introdução de uma inovação em sala de aula, no caso os Laptop Educacional, acarreta mudança no contexto da escola e o papel da gestão é importante como, líder desse processo.

5.2. Cruzamento Entre os Temas Emergentes dos Segmentos

Ao comparar a análise dos quatro segmentos e os indicadores estabelecidos no início desse capítulo podemos ter uma visão do que se repete em todos os segmentos e daqueles que emergem apenas em alguns deles, mas são indicativos de um olhar específico do papel de determinados segmentos no ambiente da escola. No segmento gestores, surgem uma nova categoria bem específica do segmento, mas muito relevante para análise. Outros temas que emergiram nos segmentos e não foram incluídos em nenhuma categoria específica, são incorporados como mais

uma categoria por serem considerados importantes para a análise dos dados.

Esses temas novos se relacionam a 3 aspectos essenciais ao trabalho pedagógico e se explicitam fortemente quando se trata com um instrumento, Laptop Educacional, que permite expressar e registrar idéias, modos de ensinar e aprender e formas de acessar a informação.

Quadro 20: Cruzamento dos temas emergente dos segmentos

Categorias		Segmento Pesquisador	Segmento Professores	Segmento Alunos	Segmento Gestores
Mudança na aula	Disciplina dos alunos Responsabilidade dos alunos	X	X	X	X
	Disposição física dos espaços em sala de aula	X	X		X
	Interação entre alunos	X	X	X	X
	Interação Professor-aluno	X	X	X	X
	Motivação dos alunos	X	X	X	X
	Desempenho escolar	X	X	X	X
Mudança na gestão da aula	Planejamento da aula	X	X	X	X
	Estratégias pedagógicas	X	X	X	X
	Mobilidade	X			X
	Suporte Pedagógico	X	X	X	X
	Suporte técnico	X	X	X	X
	Uso dos recursos tecnológicos	X	X	X	X
	Integração com outras mídias	X	X	X	X
	Processo de avaliação		X	X	X
Mudança na gestão da escola	Planejamento da Escola				X
	Mudança na escola				X
	Infra-estrutura Estrutura adequada				X

	Recursos materiais				X
	Recursos Humanos				X
	Formação de Professores e profissionais				X
	Inclusão digital do professor e respeito ao indivíduo	X			X
	Comunidade escolar				X
	Gestão participativa				X
Outros temas que emergiram	Acesso a informação	X	X	X	X
	Atendimento individual e Mediação	X			
	Novas forma de aprender	X			X
	Aprendizagem colaborativa troca de experiências	X	X	X	
	Melhoria na prática pedagógica		X		X
	Crescimento profissional e pessoal		X		X
	Fluência tecnologia		X		X
	Currículo escolar		X		X

De acordo com o Quadro XX – Cruzamento dos temas emergente dos segmentos percebe-se que os indicadores de Mudança na aula e Mudança na gestão da aula foram apontados em todos os segmentos ou por pelo menos dois dos segmentos como o caso do indicador mobilidade.

Em outros temas percebemos que alguns indicadores emergem em todos os segmentos, como acesso a informação e aprendizagem colaborativa. Já na

categoria Mudança da gestão da escola os indicadores aparecem no segmento gestor, o que é totalmente compreensível, à medida que a organização da escola, sua gestão como um todo nem sempre é visível ao olhar dos professores e alunos, mas sabemos que repercute no desempenho da escola como uma organização e conseqüentemente na qualidade da educação que esta sendo oferecida. Este fato de ter indicadores que aparecem apenas em alguns segmentos denota o olhar específico dos indivíduos que compõem determinado segmento e pela especificidade de sua atuação. Observamos que no segmento dos alunos não aparece a mudança na disposição física dos espaços, indicando que para os alunos este tema é irrelevante ao seu comportamento, provavelmente eles nem tenham percebido essa mudança, pois a mobilidade é inerente ao seu comportamento.

No segmento professores não há destaque para a estrutura física da escola, provavelmente por que da forma que ela existe já é satisfatória e a mudança se tornou transparente, por outro lado, pode indicar também que o professor não tomou consciência dessa mudança.

No segmento pesquisador o indicador processo de avaliação não ficou evidente nas observações, provavelmente porque a observação foi realizado no momento da aula, quando não havia um trabalho pedagógico explícito e voltado para avaliação, mas a forma de atendimento individual e mediação pode ser observada *in loco*. O olhar do pesquisador estava direcionado a outros aspectos, mas o fato de trabalhar com o olhar de diferentes segmentos permitiu complementar as lacunas.

Em termos gerais foram identificados indícios de que o experimento na escola gerou mudança de comportamento dos alunos, principalmente quando estão

trabalhando com atividades que usem o Laptop e sejam de descoberta, de fazer, elaborar e não simplesmente de ler e buscar informação. Apesar de cada aluno ter o seu Laptop, eles preferem trabalhar juntos, compartilhar descobertas, ajudar-se mutuamente. O sentimento de solidariedade aparece em todas as falas, logo a interação entre eles se tornou mais amigável e participativa. A interação professor aluno melhorou, os alunos mais indisciplinados e os líderes, sentem-se parte do processo a partir do momento em que têm mais facilidade de manipular e apropriar-se da máquina, são mais curiosos, conseguem ajudar, descobrir coisas, participar e enriquecer a aula. Eles sentem-se (co)autores do processo da aula. Foi constatada uma melhoria no desempenho escolar em relação ao ano anterior, que já durante o ano letivo os professores e gestores indicavam pelo aumento de interesse e entusiasmo dos alunos em aula.

Os professores indicam que o planejar aula se tornou algo significativo para o professor, não é mais planejar por uma obrigação de organização e administração restrita ao registro do que é prescrito. Eles sentem que não é possível entrar em aula sem planejar o que vai ser trabalhado e é preciso ter estratégias pedagógicas para o desenvolvimento das atividades que se complementam na ação.

O suporte pedagógico e técnico se tornam essenciais nesta fase do projeto para dar segurança aos professores e ajudá-los a se apropriar da tecnologia em suas atividades. Evidencia-se a preocupação com o uso de outras mídias, não se restringindo apenas ao uso do laptop, mas valorizando o uso do caderno, do livro e outras ferramentas e mídias. A Internet aparece como um dos recursos mais utilizados nas aulas, mas os alunos cobram a utilização dos outros recursos do Laptop Educacional e o uso desses recursos evidencia uma melhoria na forma de

realização das atividades porque possibilita aos alunos terem mais recursos para se expressarem.

Não é intenção desse estudo analisar porque os alunos das séries mais avançadas tiveram uma melhoria mais significativa com o uso do laptop em sala de aula, mas como é um dado que apareceu muito nitidamente podemos, sem aprofundar levantar algumas pistas:

- os alunos do ensino Fundamental II e ensino médio usam mais o Laptop em aula, a maioria das fichas de planejamento foram apresentadas pelos professores desses níveis;

- os alunos das séries mais avançadas têm maior facilidade em lidar com a máquina, já estão mais familiarizados com a linguagem da Internet que os alunos mais novos;

- as atividades de pesquisa e de elaboração de trabalhos usando os recursos do Laptop Educacional exigem uma capacidade de abstração, imersão e habilidade motora que os alunos mais velhos tem mais desenvolvido.

Logo, a utilização do Laptop Educacional em sala de aula mostrou ser mais eficiente no ensino fundamental II e ensino médio. Há que se oferecer atividades para o desenvolvimento de fluência em tecnologia para os alunos das séries iniciais.

Ao analisar o cruzamento dos temas emergente pudemos evidenciar que houve indícios de mudanças na dinâmica da aula e na gestão da aula e que os indicadores disposição física da sala de aula, disciplina dos alunos, interação entre alunos e entre alunos e professor, motivação dos alunos, desempenho escolar,

planejamento de aula, estratégia pedagógica, suporte pedagógico, suporte técnico, uso de recursos tecnológicos, interação de mídias e acesso à informação se explicitaram em todos os segmentos.

Finalizando esse trabalho faremos as considerações finais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa pesquisa teve como objetivo identificar e analisar indícios de mudanças que a introdução do Laptop Educacional individual traz na gestão e organização da sala da aula. Sua realização foi baseada nos dados colhidos em um dos experimentos do Projeto UCA, que ocorre no Colégio Estadual Dom Alano do Noday, localizado na cidade de Palmas, estado de Tocantins.

Para iniciar o estudo, levantamos alguns pressupostos que relaciono a seguir:

- Nos experimentos do projeto UCA, emerge uma nova forma de introdução da tecnologia de informação e comunicação. Não é mais sua introdução apenas no contexto da escola propriamente dita, mas no dia-a-dia dos alunos e em todos os seus ambientes, pois, a partir do momento em que o aluno tem a possibilidade de levar para casa o Laptop Educacional, ele poderá também usá-lo em qualquer lugar.

- Na escola, não será preciso estipular um horário de uso do computador no laboratório, mas o aluno terá um *laptop* sobre a sua carteira, à disposição para uso nos momentos em que trazer contribuições significativas.

- O aluno terá disponível um Laptop Educacional e ficará com ele durante o período que estiver na escola, em sua casa, com os amigos e, ainda, poderá usá-lo para estudo ou para atividades particulares.

- O laptop é de uso individual do aluno em sala de aula.

- Ocorrerão mudanças na atuação do professor em sala de aula e na forma de

planejar com a introdução desse Laptop.

- A escola e a comunidade escolar participarão desse novo contexto.

- A introdução do Laptop Educacional na escola é uma inovação que deverá trazer mudanças.

Dos pressupostos, inicialmente considerados, foram analisados os referentes ao uso do Laptop Educacional em sala de aula e suas implicações no fazer docente e no desenvolvimento dos alunos em contato com essa tecnologia em sala de aula. Os pressupostos relacionados ao uso do Laptop Educacional fora do ambiente da sala de aula e da escola não foram analisados, pois a escola só fez uma única experiência e com uma única turma que levou o Laptop Educacional um final de semana para suas casas, logo não obtivemos dados suficientes para uma análise. Em outros ambientes, mesmo dentro da escola, pudemos constatar a utilização do Laptop Educacional pelos alunos no pátio da escola em trabalhos em grupo. Nestas ocasiões percebe-se que os alunos se colocavam muito à vontade, sentados alguns no chão do pátio, outros em cadeiras, cada um com o seu Laptop Educacional, imersos na atividade que estavam realizando, tomando decisões sobre o andamento da atividade, partilhando os achados, muito próprio de um trabalho colaborativo.

Escrever as considerações finais desta pesquisa significa para mim uma retomada de todo percurso feito para sua realização e perceber que muitas coisas não foram ditas, mas percebidas e que acredito serão possibilidades de novas pesquisas. A pesquisa termina aqui, mas abre várias possibilidades de reflexão e aprofundamento. Chega a dar vontade de começar tudo de novo, aprofundar aqui e ali, olhando para este e aquele lado, mas tenho que terminar este estudo, mas não

obrigatoriamente a pesquisa, quero voltar a olhar, re-olhar, refletir e fazer dessa vivência um ponto de partida para uma próxima pesquisa, com um olhar mais experiente, amadurecido e mais amplo da realidade.

Foi um estudo de caso, específico de um determinado contexto, com um grupo de professores, gestores, alunos de uma escola pública, mas acredito que traz contribuições para outros contextos, na medida em que aponta para indicadores que confirmam a sala de aula como um ambiente de convivência e de relações pedagógicas, onde seus atores (alunos e professores) estão em constante troca de experiências e em formação.

Em relação à gestão da escola apareceram aspectos que são importantes para impulsionar as mudanças em sala de aula e na escola como um todo. Como pontua Almeida (2005, p. 1):

“À semelhança dos organismos vivos, as organizações educacionais englobam distintas dimensões do sistema educativo, destacando-se as dimensões cognitivas, sociais, políticas, pedagógicas, técnico-administrativas e as redes de conexões que articulam os distintos elementos que interferem em sua vida e funcionamento”.

Cada uma dessas dimensões precisa estar articulada entre si para que a escola cumpra seu papel de oferecer um ambiente propício de aprendizagem e formação do cidadão.

O Laptop Educacional além de trazer a tecnologia da informação e comunicação para escola, abre as portas para a informação, nem sempre estruturada, mas que o aluno busca, faz seu caminho, traça sua rota, e o professor faz a mediação, ajuda a encontrar significado, sistematiza e organiza as informações

para que os alunos as transformem em conhecimento e cheguem ao conhecimento científico.

O Laptop Educacional traz recursos que podem potencializar a criatividade do aluno, dando prazer ao fazer, ao ensinar, ao criar. Desperta a solidariedade que se inicia talvez em mostrar que “eu sei” ou “eu não sei e preciso de ajuda”, mas vai se moldando e transformando em troca de experiência, em um fazer coletivo e harmonioso.

O professor está se acostumando com a idéia de que também aprende com o aluno e isso, não diminui sua autoridade, mas potencializa a construção conjunta que se concretiza com a partilha de responsabilidades, a co-autoria, a valorização de processos e resultados.

O planejamento de aulas passa a ter sentido, não como algo acabado e imutável, mas como previsões de caminhos a serem seguidos e que vão tomar sentido na medida em que a prática acontece, que depende dos atores que compõe essa prática para dar-lhe significado com maior ou menor profundidade dentro dos objetivos que foram propostos.

Talvez esses professores não tenham encontrado as estratégias ideais para trabalhar com a tecnologia dentro da sala de aula, mas demonstram vontade de melhorar, abertura de buscar novos caminhos, e assim esse trabalho vai fluir mais levemente à medida que eles vão se apropriando da tecnologia e percebem novas possibilidades pedagógicas e de aprendizagem para o aluno.

É somente o Laptop Educacional que produziu essas mudanças? Não! Mas,

acredito que ele seja um estopim, um detonador para que a escola repense sua prática, dê condições aos professores de criarem oportunidades mais abertas e autônomas aos alunos e incentivar a criatividade, provocar a interação, despertar a motivação do professor a não ser apenas um formador, mas alguém que também está em formação e em continua aprendizagem.

Então, precisa ser um Laptop na sala de aula? Não poderia ser alguns momentos em um laboratório de informática? Não! O fato de ser um laptop dá mobilidade ao aluno de transitar pela classe e trocar experiências, fazer trabalhos em outros ambientes. O “estar” com o aluno possibilita acesso a informações na hora que dela necessita, de modo que possa colocar em prática o que pensa, buscar respostas na hora que a pergunta surge, a se apropriar da tecnologia no seu cotidiano e de informações reais atualizadas com formas e visões diversas, de retratar o que o aluno pensa por meio dos recursos que dispõe e se constituem como uma extensão para potencializar sua criatividade. O “estar” com o aluno facilita a imersão, não só na tecnologia digital, mas principalmente na atividade que esta desenvolvendo e é um fator que propícia à apropriação do uso da tecnologia digital nas várias tarefas do seu dia a dia e não só em atividades da escola.

Ao professor, o Laptop Educacional, traz a oportunidade de aprofundar seus conhecimentos, de perceber que o saber é dinâmico e que o conhecimento se ampara no saber conhecer, saber fazer, saber ser e saber conviver, que são os quatro pilares da educação para formação de um indivíduo com competência necessária para sua integração social como indivíduo pleno na sociedade do Século XXI (DELORS, 2006).

Ao encerrar esse estudo quero registrar que essa pesquisa representou um grande desafio e que ao vencer cada obstáculo que surgia em meu caminho eu me senti crescendo como educadora e como ser humano.

Tenho muitos anos como profissional da educação na área de tecnologias da educação, mas essa pesquisa propiciou um olhar mais profundo e detalhado das teorias educacionais e das tecnologias de comunicação e informação, principalmente um olhar mais organizado, com método e quem sabe possa dizer um olhar de pesquisador.

Os desafios não terminam aqui, mas me sinto fortalecida para enfrentar novos desafios e estar sempre aberta a aprender, aprender para ensinar e aprender para vida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, F. J.; FONSECA, F. M. **Projetos e ambientes inovadores**. Brasília: Ministério da Educação, Seed, 2000.

ALMEIDA, M, E. **Informática e formação de professores**. Brasília: Ministério da Educação, Seed, 2000.

_____. **O computador na escola: contextualizando a formação de professores**. Tese de doutorado em Educação Currículo, PUC-SP, São Paulo, 2000.

_____. **Gestão da tecnologia na escola: possibilidades de uma prática democrática**. Texto retirado do site SALTO PARA O FUTURO / TV ESCOLA – [http:// www.tvebrasil.com.br/salto](http://www.tvebrasil.com.br/salto), Ano 2005. Endereço do texto no site <http://www.tvebrasil.com.br:80/salto/boletins2005/itlr/tetxt2.htm>. Acesso no dia 25/08/2008.

APPLE, M. W. **Política cultural e educação**. Tradução de Maria José do Amaral Ferreira. São Paulo: Cortez, 2001.

AUSUBEL, D. P. **A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Moraes, 1982.

BALANSKAT, A, BLAMIRE, R e KEFALA, S. **The ICT Impact Report. A review of studies of ICT impact on schools in Europe**. 11 December 2006, This report was written by European Schoolnet in the framework of the European Commission's ICT cluster.

BOGDAN, R. C., BIRTEN, S. K. (1985) **Pesquisa Qualitativa**. In: **TRIVIÑOS, A. N. S. Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais**. São Paulo: Atlas, 1995.

BOGDAN, R.C. e BIKLEN, S.K. **Investigação quantitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Tradução de Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Portugal: Porto Editora, 1994.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Um Computador por Aluno: a experiência brasileira**. Brasília: Coordenação de Publicações, 2008. 193 p. – (Série avaliação de políticas públicas; n.1).

CASTRO, A. D.; CARVALHO, A. M. P. **Ensinar a Ensinar: Didática para a escola fundamental e média**. São Paulo: Thomson, 2006.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais**. Petrópolis: Vozes, 2006.

COLL, C. et al. **O contrutivismo na sala de aula**. São Paulo: Ática, 1997.

DAMÁSIO, J. M. **Tecnologia e educação: as tecnologias da informação e da comunicação e o processo educativo**. Portugal: Veja, 2007.

DANIELS, H. **Vygotsky e a Pedagogia**. São Paulo: Loyola, 2003.

DAWSON, kara and DANA Nancy Fichtman. **When curriculum-based, technology-enhanced field experiences and teacher inquiry coalesce: An opportunity for conceptual change?** British Journal of Educational Technology Vol 38 No 4 2007656–667 doi:10.1111/j.1467-8535.2006.00648.x

DELORS, J. **Educação: Um tesouro a descobrir**. Relatório para UNESCO da

comissão internacional sobre educação para o século XXI. 10ª ed. São Paulo: Cortez, 2006.

DEMO, P. **Ser professor é cuidar que o aluno aprenda**. Porto Alegre: Mediação, 2004.

DEWEY, J. **Experiência e educação**. 3ª ed. Tradução de Anísio Teixeira. São Paulo: Nacional, 1979.

DIAS, P.; OSÓRIO, A. J. (org). **Ambientes Educativos Emergentes**. Portugal: Universidade do Minho, 2008.

DOWBOR, L. **Tecnologias do conhecimento**: os desafios da educação. Petrópolis: Vozes, 2001.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

_____. **A educação na cidade**. São Paulo: Cortez, 1991.

_____. **Professora sim tia não**: cartas a quem ousa ensinar. 16ª ed. São Paulo: Olho D'água, 1993.

_____. **Pedagogia do oprimido**. 17ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GATTI, B. A. **Grupo focal na pesquisa em Ciências Sociais e Humanas**. Brasília: Liber Livro, 2005.

HESSEL, A. M. D. **Gestão de escola e tecnologia: administrativo e pedagógico, uma relação complexa**. Dissertação de Mestrado. PUC, SP, 2003.

LAVILLE, C.; DIONNE, J.. **A construção do saber**: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Porto Alegre: Artmed, 1999.

LEFÈVRE, F.; LEFÈVRE, A. M. C. **Discurso do sujeito coletivo**: um novo enfoque em pesquisa qualitativa (Desdobramento). Caxias do Sul: Educs, 2005.

LEMOS, André. **Mídia locativa e territórios informacionais**. Centro Ciberpesquisa da UFBA 2006 Artigo disponível no site http://www.facom.ufba.br/ciberpesquisa/andrelemos/midia_locativa.pdf . Acesso em 18/08/2008.

LEVY, P.. **As tecnologias da inteligência**: o futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

LÜCK, H.. Gestão escolar e formação de gestores. In: **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais**. Aberto. Brasília, v. 1, n. 1, 1981.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

LUNA, S. V. de. **Planejamento de pesquisa**: uma introdução. São Paulo: Educ, 1996.

MARÇAL, E, ANDRADE R., RIOS, R. **Aprendizagem utilizando Dispositivos Móveis com Sistemas de Realidade Virtual**. Revista Novas Tecnologias na Educação, 2005 - [cinted.ufrgs.br](http://www.cinted.ufrgs.br). Disponível no site http://www.cinted.ufrgs.br/renote/maio2005/artigos/a51_realidadevirtual_revisado.pdf . Acesso 18/08/2008.

MASETTO, M. T. **Aulas vivas**. São Paulo: Editores Associados, 1992.

_____. **Competência pedagógica do professor universitário**. São Paulo: Summus, 2003.

MORAN, J. M. Novas tecnologias e o reencantamento do mundo. In: **Tecnologia educacional**. Rio de Janeiro, v. 23, n. 126, setembro-outubro, 1995.

_____. MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papirus, 2000.

NOVELI, P. **The classroom as a space for communication: reflections on the theme**. Interface — Comunicação, Saúde, Educação, v.1, n.1, 1997. Disponível no site <http://www.interface.org.br/revista1/ensaio2.pdf>. Acesso 16/08/2008.

PATROCINIO, T. **Tecnologia, educação e cidadania na sociedade actual**. Universidade Nova de Lisboa. Unidade de Investigação Educação e Desenvolvimento Faculdade de Ciências e Tecnologia. Portugal. <http://lsm.dei.uc.pt/ribie/docfiles/txt20037292430Tecnologia.pdf>. Acesso em 30/07/2008.

PERRENOUD, P. **Ensinar: agir na urgência, decidir na incerteza**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

_____. **Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

PINTO, A. C.; COSTA, C.J.S.A.; HADDAD; L. (org). **Formação do pesquisador em educação: questões contemporâneas**. Maceió: Edifal, 2007.

PRADO, M.E.B, SILVA, M.G.M. Formação de educadores em ambientes virtuais de aprendizagem. Em Aberto. Brasília: No prelo. 2008.

PRIMO, A. **Interação mediada por computador**. Porto Alegre: Sulina, 2007.

SANTAELLA, L. **Games e comunidades virtuais**. Texto escrito para a exposição hiPer> relações eletro//digitais, com curadoria de Daniela Bousso, realizada pelo Instituto Sérgio Motta e pelo Santander Cultural, entre 31 de maio e 5 de setembro de 2004, em Porto Alegre. Disponível em: <http://www.canalcontemporaneo.art.br/tecnopoliticas/archives/000334.htm>. Acesso em: 28 fev. 2008.

SARGENT, Katherine I. **Early Evidence From the Field the maine learning technology initiative: What is the impact on teacher beliefs and instruction practives?** Center for Education Policy, Applied Research and Evaluation, University of Southern Maine. April.

SACRISTÁN, J. Gimeno e Gómez, A. I. Perez. **O currículo: os conteúdos do ensino ou uma análise prática? Compreender e transformar o Ensino**. Porto Alegre: Armed, 2000.

SILVA, M.G.M. **Novos currículos e novas aprendizagens. A utilização de objetos de aprendizagem como alternativa para a mudança curricular**. Tese de doutorado, Educação: currículo, PUC SP, 2004.

SILVA, M G.; CONSOLO, A. T. **Mobile Learning: uso de dispositivos móveis como auxiliar na mediação pedagógica de cursos à distância**. Texto produzido em 2008.

SILVA, M. (Org.). **Educação online**. São Paulo: Loyola, 2003.

SOUSA, A, BESSA. M. de F. **Portáteis na sala de aula – projecto navegar: uma janela com vistas para a frente**. Escola Básica 2/3 Penafiel Nº 2
<http://eft.educom.pt/index.php/eft/article/view/28/21>. Acesso em 17/07/2008. eft - Educação, formação & tecnologia, vol 1(1), maio 2008.

VALENTE, J A (Org). **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: Unicamp/Nied, 1999.

VALENTE, J.A., Almeida, F.J. **Visão analítica da informática na Educação no Brasil: a questão da formação do professor**. Sem data. Disponível no site
<http://www.professores.uff.br/hjbortol/car/library/valente.html..> Acesso em 12/08/2008.

VIEIRA, A. T.; ALMEIDA, M. E. B.; ALONSO, M. **Gestão educacional e tecnologia**. São Paulo: Avercamp, 2003.

VYGOTSKY, L.S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fonte, 1987.

WARSCHAUER, Mark. **Information Literacy in the Laptop Classroom**. University of California, Irvine. Teachers College Record Volume 109, Number 11, November 2007, pp. 2511–2540