

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO

RUBEM PAULO TORRI SALDANHA

INDICADORES DE UM CURRÍCULO FLEXÍVEL NO
USO DE COMPUTADORES PORTÁTEIS

MESTRADO EM EDUCAÇÃO: CURRÍCULO

SÃO PAULO

2009

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
MESTRADO EM EDUCAÇÃO: CURRÍCULO

RUBEM PAULO TORRI SALDANHA

INDICADORES DE UM CURRÍCULO FLEXÍVEL NO USO DE COMPUTADORES PORTÁTEIS

Dissertação apresentada à Banca Examinadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo como exigência parcial para obtenção do título de MESTRE em Educação: Currículo na linha de pesquisa Novas Tecnologias em Educação, sob a orientação da Prof.^a Dr.^a Maria Elizabeth Bianconcini de Almeida.

SÃO PAULO
2009

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
MESTRADO EM EDUCAÇÃO: CURRÍCULO

RUBEM PAULO TORRI SALDANHA

INDICADORES DE UM CURRÍCULO FLEXÍVEL NO
USO DE COMPUTADORES PORTÁTEIS

BANCA EXAMINADORA

SÃO PAULO
2009

DEDICATÓRIA

Dizem que por trás de todo grande homem, há sempre uma grande mulher. Não tenho a pretensão de dizer que sou um grande homem (no máximo, pode-se dizer que sou alto), mas tenho a sorte de ter não uma grande mulher, mas três delas, todas merecedoras do título Grande Mulher.

A primeira delas, Katiucia, minha amada esposa e companheira, que não mede esforços para estar ao meu lado em todos os momentos possíveis e impossíveis, me dando toda a força necessária e me apoiando em todas as resoluções que tomo. Além de tudo isso, ainda fez muitas vezes papel de fiel escudeira da minha orientadora, sempre me lembrando do trabalho a fazer, mesmo quando isso significava abrir mão do minguado tempo que passávamos juntos nos fins de semana. Ela sabia (muitas vezes mais do que eu, inclusive) da necessidade do empenho e sacrifício exigidos para a finalização de um trabalho deste. E sempre me apoiou em todos estes momentos. À ela toda a minha eterna Gratidão, Respeito e Amor.

A Katiucia, além de todo este apoio que me deu por todos esses anos, também foi a responsável por me proporcionar a segunda Grande Mulher da minha vida: a Brenda. É impressionante como me derretia e como o mundo se desanuviava frente ao sorriso da minha Brenda, mesmo quando estava num emaranhado de árvores de similaridade ou aprofundado nos Paperts e Goodsons da vida. O seu simples sorriso, mesmo que ela não tivesse ainda a consciência disso, me dava fôlego e ânimo para trabalhar ainda mais, e, a partir desse simples sorriso, toda a

tensão que se depositava nas minhas costas sumia como num passe de mágica. Preciso dizer que sempre achei que era um lugar comum falar que a vinda de um filho mudava completamente a nossa vida. Sempre ouvia com desdém quando um pai novo chegava com este papo na roda de conversa. Eis que estou eu aqui, pai novo, “babando” muito, tendo a certeza de que nada no mundo é mais maravilhoso e mágico do que um gesto tão simples quanto um sorriso, quando este vem da sua filha amada. A ela só posso agradecer os sorrisos que tanto me aliviaram em momentos de tensão, me mostrando que uma dissertação não pode ser fruto somente de caras sisudas e seriedade, mas que tem que ter a sinceridade cristalina de um sorriso de criança.

A terceira Grande Mulher da minha vida foi a primeira delas. Dona Eliza, mãe dedicada, professora brilhante, mulher batalhadora. Como o próprio nome diz a pessoa mais franca e verdadeira que já conheci. A mãe dedicada que foi a grande responsável por tudo que sou hoje, e pelo que serei até a minha velhice. A que não hesitava em me dar broncas nos momentos que precisava, e que sempre tinha uma palavra de incentivo quando via que eu estava por desistir. A professora brilhante, que cuidada dos seus alunos como se fossem filhos, sempre indo além do que os livros e coordenadores pedagógicos pediam, auxiliando não os seus alunos, mas os cidadãos do mundo que passavam pela sua tutela, lhes mostrando que eles sempre podiam (e deviam fazer) mais. E, finalmente, a mulher batalhadora. A incansável pessoa que não hesitou em trabalhar três turnos para ajudar no sustento da casa. Que nunca reclamou das dificuldades que a vida lhe impôs e sempre seguiu em frente, nos mostrando que os espinhos da vida não podem nos impedir de aproveitar

o que ela tem de bom nem podem nos enfraquecer na missão de ser felizes. A ela o meu eterno obrigado por tudo que já fez por mim.

Mas se eu dedicasse esta dissertação somente a elas, estaria sendo muito injusto. Quero dedicar este trabalho também ao meu pai, meus dois irmãos, minha sogra e meu sogro (*in memoriam*), além das minhas cunhadas e agregados. Todos estes me ensinaram, numa deliciosa prática cotidiana, o que significa o sentimento de ser família. E isso não tem preço nem palavras para se agradecer.

AGRADECIMENTOS

São muitas as pessoas para as quais devo imensa gratidão e agradecimento ao final deste trabalho. A primeira delas, sem medo de errar, é a Profa. Dra. Maria Elizabeth de Almeida, cuja disponibilidade, olhar apurado, entendimento do assunto e, principalmente, generosidade são de tamanho infinito. Mesmo lidando com um aluno que, por diversas vezes, não figurava entre os mais aplicados da turma, ainda sim não perdeu as esperanças, a paciência e muito menos a fé. Minha eterna gratidão ao seu esforço de me ajudar a produzir este trabalho que por hora apresento.

A todos os outros professores do Programa Educação: Currículo que me brindaram, assim como aos meus colegas, com doses de conhecimento dignas de um programa de pós graduação que teve Paulo Freire como um dos seus professores e guias. E um agradecimento especial aos que tive contato mais direto: Profa. Dra. Mere Abranovich, Prof. Dr. Mario Sérgio Cortella, Profa. Dra. Maria da Graça Moreira e Silva, Prof. Dr. José Armando Valente e Prof. Dr. Fernando José de Almeida, que mais do que um professor foi um amigo de muitos conselhos em horas sombrias.

Ao Prof. Dr. Eduardo Chaves, que além de um mestre de primeira grandeza e um amigo de longa data, foi a pessoa que, literalmente, foi responsável pelo início da minha ascensão profissional na área de educação e tecnologia, dando crédito a um jovem que nem havia saído da faculdade ainda.

Aos amigos de todas as horas, sérias e divertidas, que entre capacitações, trabalhos, reuniões e alguns *chopps* (!) me fizeram aprender muito durante todo o tempo em que trabalhamos juntos na Iniciativa Parceiros da Aprendizagem da Microsoft, no Programa Sua Escola a 2000 por Hora, do Instituto Ayrton Senna e em Kidlink. Registro seus nomes aqui, com medo de esquecer alguém, mas com o nobre intuito de imortalizá-los juntos com este trabalho: Adriana Manetti, Adriana Martinelli, Adriana Portella, Adriana Pettengill, Alexandre Pedro, Ana Ralston, André Borges, Bel Guimarães, Bruno Brusco, Carmem Lúcia, Celso Vallin, Cláudia Stippe, Cláudio André, Demerval Bruzzi, Fabiana Prianti, Gustavo Morcelli, Jean Paulo, Jurema Sampaio, Kátia Ramos, Lenise Garcia, Lucia Chibante, Luciana Allan, Márcia Teixeira, Marisa Lucena, Mary Grace, Miriam Lerner, Monica Gardelli Franco, Ney Mourão, Tel Amiel, Teresa Jordão e Wellington Maciel.

E por fim, mas não menos importante, à Fundação Bradesco, que abriu as portas da escola de Campinas para que este trabalho pudesse ser realizado. Agradeço especialmente ao Sr. Nivaldo Marcusso, e em nome dele cumprimentar todo o Departamento de Tecnologia Educacional, que permitiu o acompanhamento do projeto piloto desde o seu início. As Sras. Nanci Bertoldo e Tania Maria Gebin Carvalho, diretora e vice-diretora da escola de Campinas, pelo trabalho de parceria durante estes dois anos de acompanhamento. Aos meus antigos estagiários do Microsoft *IT Academy Center*, que também me ajudaram bastante durante as pesquisas e tabulações de dados, e aos professores e alunos da escola de Campinas, que encararam com muita seriedade a missão de responder aos questionamentos acerca do projeto e que muito contribuíram para o andamento desta pesquisa.

A todos os que participaram direta e indiretamente para que esse trabalho pudesse vir a tona, meus mais sinceros agradecimentos. Espero que o resultado final tenha sido o mais fiel possível a todas as contribuições recebidas.

RubeM Paulo Torri Saldanha

Para um aluno que veja razão para aprender, quase todos os meios servem.

- Neil Postman - in Papert (A família em rede, p. 76)

RESUMO

A presente pesquisa tem por objetivo investigar os indicadores de um currículo flexível evidenciados no uso de computadores portáteis em sala de aula. A partir do acompanhamento da experiência de um computador por aluno na escola da Fundação Bradesco, em Campinas, procuro analisar quais foram as mudanças que os professores tiveram que fazer na sua prática diária para incorporar estas novas tecnologias móveis e sem fio (TIMS) e como os conceitos de mobilidade, imersão e conexão conseguiram se relacionar com esta nova prática dos professores. Foi feito um acompanhamento durante dois anos das atividades, através de três questionários aplicados aos professores (Marco Zero – 29 respondidos-, Marco Final – 21 respondidos – e Terceiro Questionário – 19 respondidos) e um questionário aplicado aos alunos (Marco Zero – 985 respondidos). Parte das questões desses questionários foram submetidas à análise através da estatística descritiva e outra parte por meio de árvores de similaridade, sendo utilizado para este último tipo de análise o *software* CHIC (classificação Hierárquica, Implicativa e Coesitiva).

Esta análise permitiu inferir que os professores conseguem desenvolver atividades que seguem uma proposta de currículo mais flexível, aproveitando da mobilidade possível com os computadores portáteis para aproveitar outros espaços da escola, utilizando a conexão com a internet para desenvolver trabalhos mais colaborativos com o uso de ferramentas da Web 2.0 e com isso estão ajudando seus alunos a construírem o seu conhecimento de uma maneira mais motivante e autônoma. Apesar destes resultados, a análise percebeu que há professores que ainda precisam se desenvolver melhor com estas novas metodologias uma vez que, mesmo com estas novas ferramentas, e com todas as possibilidades que elas podem proporcionar, estes professores ainda as utilizam para transmitir conteúdos da mesma maneira que fazem quando não estão utilizando os computadores portáteis. Para conseguirem dar o próximo passo, é necessário que os professores se apropriem melhor das novas tecnologias da Web 2.0 no plano pessoal e também que tenham um apoio da escola para poderem ter consciência sobre as abordagens pedagógicas dos novos equipamentos, utilizando estas ferramentas no seu planejamento pedagógico.

Palavras Chave: currículo flexível, computador portátil, um computador por aluno, mobilidade, imersão

ABSTRACT

This study aims at investigating the indicators of a flexible curriculum evidenced in the use of portable computers in the classroom. Based on the experience of having one computer per student implemented at Fundação Bradesco school in Campinas, the author analyzes which changes had to be made by teachers in their daily practice to add these new mobile technologies (TIMS) and how the concepts of mobility, immersion and connection could relate to this new approach user by teachers. Activities were monitored for two years using three questionnaires that were answered by teachers (Starting point – 29 respondents, End point – 21 respondents – and a third questionnaire – 19 respondents), as well as a questionnaire answered by students (Starting point – 985 respondents). Part of the questions addressed in this survey was submitted to a descriptive statistics analysis, while the other part was analyzed by a similarity tree technique based on the CHIC software (Cohesive Hierarchical Implicative Classification).

This analysis allowed the author to infer that teachers can develop activities that follow a more flexible curriculum approach, using the mobility provided by portable computers to use other spaces in the school, using Internet connection to develop more collaborative activities through Web 2.0 tools, therefore helping their students build their knowledge in a more motivating and empowering way. Despite these results, the analysis detected that there are teachers who still need to improve their knowledge in the use of these new methodologies since, even though they have access to these new tools and all the possibilities they can provide, those teachers use them to convey contents in the same way they do when they are not using portable computers. To be able to take the next step, teachers need to be empowered in the use of new Web 2.0 technologies in their personal lives and they should also be supported by the school to become aware of the educational approaches allowed for by these new devices when such tools are used in the pedagogical planning.

Keywords: flexible curriculum, portable computer, one computer per student, mobility, immersion

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Preparação das questões e categorias para análise no CHIC	37
Figura 02 – Exemplo de Pontos de Rede Sem Fio Instalados em sala de aula (um na lateral esquerda e outro na lateral direita da sala).....	43
Figura 03 – Planta Esquemática da Escola com os locais onde foram instalados pontos de rede sem fio.	44
Figura 04 – Smart Board com projetor no teto – nem todas as salas dispunham dos dois equipamentos.	44
Figura 05 – Computadores portáteis carregando no armário (esq.) e detalhe dos exaustores laterais para evitar aquecimento excessivo (dir.).....	45
Figura 06 – UMPC (Ultra Mobile Portable Computer) na esq. e CMCP (Class Mate Portable Computer) na dir.	47
Figura 07 – Equipamentos instalados na Sala 07 para auxiliar o professor: Um computador com teclado e mouse sem fio, uma webcam e conjunto de caixas de som.....	49
Figura 08 – Ilustração de Objeto de Aprendizagem Desenvolvido pelo Microsoft IT Academy Center e disponibilizado para uso dos professores	57
Figura 09 – Modelo Unidirecional de Comunicação entre Professor e Aluno.....	64
Figura 10 – Modelo Bidirecional de Comunicação entre Professor e Alunos.....	65
Figura 11 – Comunicação Multidirecional entre Professor e Alunos.	67
Figura 12 – Planta da escola, com destaque (vermelho) para os locais fora de sala de aula utilizados para atividades, segundo respostas dos professores..	128

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 – Instrumentos utilizados durante a pesquisa.....	32
Quadro 02 – Previsão de atendimento Fundação Bradesco - Escola de Campinas/2009	40
Quadro 03 – Cronograma Previsto, apresentado em 15/08/2006 para Direção, Coordenadores e professores da Escola de Campinas da Fundação Bradesco.	50
Quadro 04 – Horário de utilização do CMPC nas turmas do projeto.....	53
Quadro 05 – Divisão das turmas para a ampliação do Piloto.....	56
Quadro 06 – Capacitações disponibilizadas para todos os professores do Ensino Fundamental referentes a recursos tecnológicos disponíveis para utilização com os CMPC.	56
Quadro 07 – Esquema de Capacitação dos professores na segunda fase do projeto	58
Quadro 08 – Fases de desenvolvimento na utilização pedagógica das tecnologias (retirado de Competências TIC. Estudo de Implementação. Vol.1, p. 44.	72
Quadro 09 – Escolas com Laboratório de Informática (conforme o Censo Escolar do INEP).....	80
Quadro 10 – Escolas Conectadas à Internet (%) (conforme o Censo Escolar do INEP).....	81
Quadro 11 – Divisão quanto ao Gênero e Média de Idade, distribuído em EF I e EF II.	94
Quadro 12 – Respostas dos alunos para a pergunta “Qual meio de comunicação que você utiliza para se informar?”	95
Quadro 13 – Respostas dos alunos para a pergunta: “Onde você acessa a Internet?”	96
Quadro 14 – Respostas dos alunos para a pergunta “Como você usa a Internet?”..	97
Quadro 15 – Divisão dos Professores nas Séries de Atuação.....	100
Quadro 16 – Respostas dos professores para a pergunta “Qual o meio de comunicação que utiliza para se informar?”	101
Quadro 17 – Respostas dos professores para a pergunta “Local de onde acessa a internet”	102
Quadro 18 – Respostas dos professores para a pergunta “Como você usa a Internet?”	103
Quadro 19 – Número de Ocorrência das Categorias na Questão 06.....	119
Quadro 20 – Respostas para a pergunta "Nas opções indicadas abaixo, assinale como você utiliza o computador portátil com os alunos (assinale as que se aplicam ao trabalho que você tem desenvolvido)".....	134

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01 – Respostas dos alunos para a pergunta “Qual meio de comunicação que você utiliza para se informar?”	95
Gráfico 02 – Respostas dos alunos para a pergunta: “Onde você acessa a Internet?”	96
Gráfico 03 – Respostas dos alunos para a pergunta “Como você usa a Internet?” ..	97
Gráfico 04 – Divisão dos Professores Segundo o Gênero (esquerda, em azul – Fundação Bradesco) – (direita, em verde – Média Nacional INEP 2003).	99
Gráfico 05 – Comparativo de profissionais por Faixa Etária entre a média nacional e a Fundação Bradesco.	100
Gráfico 06 – Divisão dos Professores nas Séries de Atuação.	101
Gráfico 07 – Respostas dos professores para a pergunta “Qual o meio de comunicação que utiliza para se informar?”	102
Gráfico 08 – Respostas dos professores para a pergunta “Local de onde acessa a internet”	103
Gráfico 09 – Respostas dos professores para a pergunta “Como você usa a Internet?”	104
Gráfico 10 – Comparativo entre professores e alunos para a pergunta “Como você utiliza a Internet?”	105
Gráfico 11 – Respostas dos professores para a questão "Você está utilizando os computadores portáteis disponíveis em cada sala?".....	107
Gráfico 12 – Respostas dos professores para a pergunta “Com que frequência você tem usado os computadores portáteis em classe?”	108
Gráfico 13 – Respostas dos professores para a pergunta "Com a disponibilidade dos computadores portáteis em sala de aula agora, você acha que utiliza recursos de informática mais vezes na sua aula do que utilizava antes?"	109
Gráfico 14 – Respostas dos professores para a pergunta “Você precisou fazer alguma mudança na dinâmica da sua aula ou no conteúdo previsto para utilizar os computadores portáteis com os alunos?”	109
Gráfico 15 – Gráficos com as respostas para a pergunta a) “Você já utilizou o computador portátil fora da sala de aula?” e para a pergunta b) “Onde?”	127
Gráfico 16 – Gráficos com as respostas completas da pergunta a)“Algum aluno já quis utilizar o computador portátil durante uma aula em que a utilização não estava planejada?” e b)“Quais das reações abaixo já lhe aconteceram quando isso ocorreu?”	130

LISTA DE ÁRVORES DE SIMILARIDADE

Árvore 01 – Árvore de Similaridade com a Classe P1 – <i>Interação dos alunos com o conteúdo</i> e Classe P2 – <i>Necessidade de novos caminhos</i>	116
Árvore 02 – Árvore de Similaridade com a Classe P3 – <i>Vontade de Interagir</i> e a Classe P4 – <i>Procurando o caminho para a construção do conhecimento</i>	118
Árvore 03 – Árvore de Similaridade com a Classe P5 – <i>Conteúdo descobrindo a mobilidade</i> e a Classe P6 – <i>Internet Interativa para motivar</i>	120
Árvore 04 – Árvore de Similaridade com a Classe P7 – <i>mais do que acesso</i>	121
Árvore 05 – Árvore de Similaridade com a Classe P8 – <i>sem experiência com a autonomia dos alunos</i>	122
Árvore 06 – Árvore de Similaridade com a Classe P9 - <i>ficando na zona de conforto</i> e a Classe P10 – <i>caminhando para mudanças no currículo</i>	123
Árvore 07 – Árvore de Similaridade com a Classe P11 – <i>interação e novas estratégias ajudando na construção do conhecimento via internet</i> e a Classe P12 – <i>motivação via conteúdo</i>	125
Árvore 08 – Árvore de Similaridade com a Classe P13 – <i>descoberta da interatividade através da conexão</i>	126
Árvore 09 – Árvore de Similaridade com a Classe P14 – <i>percebendo a imersão através da interação via internet</i> e a Classe P15 - <i>por meio da construção do conhecimento também se desenvolve conteúdo rumo à autonomia</i>	129
Árvore 10 – Árvore de Similaridade com a Classe P16 - <i>novas estratégias para a autonomia através da internet</i>	132

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	18
Capítulo I – O problema e a metodologia da pesquisa.....	27
Capítulo II – O Computador portátil na Fundação Bradesco.....	39
2.1. A Fundação Bradesco.....	39
2.2. A Escola de Campinas.....	40
2.3 BIT – Bradesco Instituto de Tecnologia	41
2.4. O piloto do computador portátil na Fundação Bradesco	42
2.4.1. Preparação do Ambiente (Infraestrutura).....	43
2.4.2. Os computadores portáteis.....	46
2.4.3. Preparação da Equipe da Escola, Alunos e Pais.....	47
2.4.4. Primeira Fase do Piloto.....	48
2.4.5 Preparação dos Professores	51
2.4.6. Acompanhamento e Avaliação da Primeira Fase	53
2.4.7. Segunda Fase do Piloto.....	55
Capítulo III – A Fundamentação Teórica.....	61
3.1. Mas, e o currículo?.....	62
3.2. Conceitos Tecnológicos	74
3.2.1. Mobilidade	77
3.2.2. Imersão.....	78
3.2.3. Conexão	80

3.3. Fundamentos Pedagógicos.....	83
3.3.1. Estratégia.....	83
3.3.2. Construção do Conhecimento.....	85
Capítulo IV – Analisando a proximidade com a internet e a efetividade.....	92
4.1. Análise Quantitativa do Marco Zero.....	94
4.1.1. Questionário dos Alunos.....	94
4.1.2. Questionário dos Professores.....	98
4.1.3. Análise Quantitativa do Marco Final.....	106
4.1.4. Sobre a categoria mobilidade.....	112
CAPÍTULO V – Analisando o discurso dos professores.....	113
5.1. Análise do Marco Zero.....	115
5.2. Análise do Marco Final.....	124
5.3. O que mudou e o que não mudou em dois anos?.....	132
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	137
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	148
APÊNDICE I – Marco Zero Alunos (Questionário).....	152
APÊNDICE II – Marco Zero Professores (Questionário).....	154
APÊNDICE III – Marco Final Professores (Questionário).....	157
APÊNDICE IV – Terceiro Questionário Professores.....	160
APÊNDICE V – Terceiro Questionário Professores (respostas).....	164

INTRODUÇÃO

Desde a época de faculdade, no Mato Grosso (Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT), me interessei por informática e, desde antes disso, por educação. Nem poderia ser diferente. Com pai e mãe sendo professores, apaixonados pela profissão, bem quistos e reconhecidos por seus alunos como instigadores do conhecimento de primeira grandeza, fazendo com que cada um deles se superasse para buscar o melhor, as boas lembranças que trago de casa só reforçam o meu caminho na educação.

Na faculdade de Ciências da Computação na UFMT comecei a ter contato com a internet (disponível somente para universidades através da RNP – Rede Nacional de Pesquisa). Eleito para a Executiva Nacional dos Estudantes de Computação (ENEC) fui a primeira pessoa do estado do Mato Grosso a utilizar o antigo IRC (*Internet Relay Chat*), justamente para participar das reuniões da ENEC. Foi preciso, inclusive, uma autorização por escrito do chefe do CPD da Universidade para que o *software* pudesse ser “baixado” e instalado num dos computadores da sala de pesquisa da instituição, trafegando a “velozes” 2.400 Kbps, maior velocidade disponível no Mato Grosso, naquele não tão longínquo ano de 1993.

Passei a fazer a relação entre a Educação Básica e a informática somente dois anos depois, em 1995, quando me interessei pela disciplina Informática e Educação, na época ainda optativa na UFMT. Dediquei-me tanto à matéria que a professora sugeriu que eu me detivesse um pouco mais sobre o meu trabalho final da disciplina para submetê-lo a um congresso de educação que aconteceria na

UFMT algum tempo depois. Apresentei a comunicação “Uso das Redes de Comunicação Global na Educação à distância”, fruto dos meus estudos, durante a disciplina citada, no Congresso Educação 95, do Departamento de Educação da Universidade.

Perto da conclusão da Graduação, fui convidado pelo diretor pedagógico do Colégio Salesiano Santo Antônio para um projeto de três meses. A proposta foi que eu preparasse um plano para a inclusão efetiva da informática na escola, uma vez que os computadores (a escola possuía um laboratório com 25 máquinas e conexão com internet) eram pouco utilizados pelo corpo de professores. Montei um projeto de utilização criativa e inovadora da informática baseado, principalmente, na utilização da Internet para comunicação dos alunos com outros contextos que extrapolavam os muros da escola. Era um conceito que não era trabalhado ainda, juntamente com idéias de protagonismo juvenil e grupos de alunos ajudando, em classe, aos outros. Paralelo a isso, planejei várias capacitações para os professores com o objetivo de convidá-los a refletir sobre o papel da informática na educação e como eles poderiam se apropriar desta ferramenta para melhorar o aprendizado dos alunos. Se o projeto fosse aprovado eu estaria contratado para levá-lo à frente.

Durante os quatro anos que passei no Salesiano Santo Antônio desenvolvemos muitos projetos utilizando os recursos da tecnologia. Nessa época trabalhei com a Profa. Marisa Lucena e o Kidlink¹. Um trabalho pioneiro no Brasil para a idade escolar. Trabalhei também na depuração final do Aulanet, *software*

¹ O projeto Kidlink é um local de integração on-line de escolas, alunos, crianças e pais. Trabalha principalmente na faixa de 7 a 15 anos. Sua sede fica na Noruega, mas o Brasil é um dos países mais ativos - <http://www.kidlink.org>.

para educação à distância desenvolvido pela PUC-RJ². Além disso, comecei a participar de grupos de discussão via e-mail, como a Edutec (lista de discussão de educação e tecnologia), que me ajudaram a aprofundar mais meus conhecimentos sobre o tema.

Apresentei, no congresso Educação 2001, novamente na UFMT, duas outras comunicações. Uma delas, “Usando Novas Tecnologias no Estudo da Física”, mostrava um projeto que estávamos desenvolvendo, que utilizava simulações com animações (em Flash) para o estudo da Física, *software* esse construído por alunos. Isso sem saber que algum tempo depois os chamados objetos de aprendizagem seriam uma metodologia muito difundida tanto no Brasil, com o Projeto RIVED³ e com o LabVirt⁴ da Escola do Futuro, quanto em outros contextos do mundo, utilizando-se de animações em Flash para dinamizar conteúdos curriculares.

A segunda comunicação que apresentei foi “Orientando a Escola Pública à Distância”, que mostrava como era trabalhar com escolas públicas de dez estados brasileiros, fazendo orientação pedagógica de informática e trabalhando com professores, gestores e alunos à distância.

Esse trabalho de orientação à distância foi desenvolvido com o Instituto Ayrton Senna, dentro do Programa Sua Escola a 2000 por Hora (hoje chamado

² <http://www.aulanet.les.inf.puc-rio.br/aulanet/> - software LMS (Learning Management System) utilizado como plataforma de ensino à distância. Desenvolvida pelo Departamento de Informática da PUC-RJ.

³ <http://rived.proinfo.mec.gov.br> - Projeto do MEC que organiza o currículo das Ciências e Matemática do Ensino Médio em objetos de aprendizagem (simulações). Além de trabalhar com bancos internacionais, desenvolve objetos próprios com o auxílio de equipes de produção formada por alunos e professores de universidades públicas.

⁴ <http://www.labvirt.futuro.usp.br> - Laboratório Didático Virtual, conduzido pelo Prof. Dr. César Nunes. Com objetivo parecido com o RIVED, se diferencia na metodologia, uma vez que trabalha também com alunos de Ensino Médio como produtores de objetos de aprendizagem.

Programa Escola Conectada)⁵, onde trabalhei como consultor de fevereiro de 2001 até dezembro de 2005. O contato maior e as orientações e conversas eram feitas através de listas de discussão, por e-mail, fóruns e salas de discussão virtuais, chamadas de Experiências de Aprendizagem Colaborativa (espécie de curso sem tutor, onde todos contribuem e aprendem em conjunto).

Em 2002 percebi que precisava alçar vôos mais altos e me inscrevi no curso de MBA em Tecnologias da Informação e da Comunicação em Educação, na PUCRS Virtual, com duas aulas semanais, via web conferência. Estava aprendendo muito no curso, mas não consegui concluir. As web conferências aconteciam às 17 horas (horário de Cuiabá – 18 horas horário de Porto Alegre) e a minha escola me permitia terminar mais cedo duas vezes por semana para participar, mas quando chegou o horário de verão (Cuiabá-MT não aderiu ao horário de verão por alguns anos) o horário de Porto Alegre foi acrescido de 1h e a web conferência, que era às 17 horas em Cuiabá, passou a ocorrer às 16 horas. Ficou mais difícil seguir o curso, pois era muito complicado sair no meio do expediente para poder assistir as aulas à distância.

No final de 2003 mudei para Campinas e comecei a trabalhar como consultor na iniciativa Parceiros na Aprendizagem⁶, da Microsoft. Primeiro com oficinas do *software* MS Office no Contexto Educacional para escolas do estado da Paraíba e de Goiás. Após, como tutor *on-line* e presencial de turmas do Programa Aluno

⁵ O Programa Escola Conectada quer propiciar, por meio do uso inovador da tecnologia, uma formação integral tomando por base quatro aprendizagens fundamentais: aprender a ser, aprender a conviver, aprender a conhecer e aprender a fazer (retirado de <http://www.escola2000.org.br>).

⁶ Parceiros na Aprendizagem é uma iniciativa mundial da Microsoft que visa disponibilizar tecnologias e apoio pedagógico para o desenvolvimento do potencial pleno de gestores, educadores, estudantes e comunidade escolar. (retirado de <http://www.microsoft.com/brasil/educacao/parceiro/parcerias.mspx>).

Monitor. Participei também da capacitação sobre *Peer Coaching*⁷, da ONG americana *Puget Sound Center for Teaching, Learning and Technology*, desenvolvendo, depois, a metodologia dentro da Fundação Bradesco.

Quando foi inaugurado o espaço *Microsoft IT Academy Center* assumi o posto de coordenador desse centro de tecnologia aplicada à educação, onde desenvolvi vários projetos nessa área.

No final do primeiro semestre de 2006, fui chamado para acompanhar, pela Microsoft, um projeto piloto da Intel onde os estudantes da escola de Campinas da Fundação Bradesco testariam uma nova solução de computadores pessoais de pequeno porte⁸. Esse piloto na Fundação Bradesco apesar de ser o primeiro, foi um dos muitos pilotos que se seguiram, em diferentes instituições de ensino do Brasil, durante os anos de 2006 e 2007, justamente por que começou uma grande discussão sobre a utilização educacional desses pequenos computadores, propiciada por vários acontecimentos, o principal deles sendo o lançamento da iniciativa *OLPC - One Laptop Per Child*⁹) do professores Nicolas Negroponte, do MIT (*Massachusetts Institute of Technology*). Esta iniciativa propôs colocar um

⁷ O Programa *Peer Coaching* (Aprender em Parceria) leva em consideração o trabalho em dupla de professores para que estes possam aprender juntos (um formando o outro) como utilizar a tecnologia em sala de aula. Para tanto, o programa se utiliza de encontros estruturados onde ao final esses professores terão produzido uma aula web juntos. Maiores informações em <http://www.aprenderemparceria.com.br>

⁸ Quando surgiram os primeiros computadores pessoais (Personal Computer – PC) eles eram considerados de pequeno porte, uma vez que a referência que se tinha na época (final da década de 70) eram os computadores de grande porte que ocupavam salas inteiras. Com o passar do tempo, e com a miniaturização dos componentes, os PC foram se tornando cada vez menores e nasceu uma nova categoria de computadores: os computadores móveis (notebooks) que poderiam ser levados a qualquer lugar. Agora se torna necessário rever esse conceito pois os novos computadores pessoais que estão sendo testados são de menor porte ainda, dividindo a categoria em duas: notebooks e netbooks.

⁹ Site oficial da OLPC - <http://laptop.org/pt/>

computador portátil de baixo custo¹⁰ (chamado de XO) “na mão” de cada criança, o que passou a ser chamado de *1 to 1 computer* ou *1:1*. Segundo o professor Negroponte, só o fato de colocar os computadores na mão das crianças já adiantaria para melhorar a educação. Mas quando o prof. Negroponte iniciou o seu trabalho com o XO e criou a Organização não governamental OLPC (*One Laptop Per Child*) a idéia do seu trabalho era, como o próprio nome diz, trabalhar para que cada criança tivesse um computador próprio.

No Brasil o Governo Federal trabalhou com a perspectiva de esses computadores portáteis serem introduzidos nas escolas, transformando o projeto de um computador por criança em “*um computador por aluno*”, chamado de Projeto UCA. O que temos visto, na maioria dos inúmeros pilotos, até agora implantados (incluindo o que é meu objeto de estudo), é que a razão computador:criança tem sido, no mínimo, de 1:3¹¹ (um computador para três crianças, normalmente uma em cada turno). Por conta dessa particularidade dos pilotos é que sempre faço referências como a do título, discorrendo sobre a influência de computadores portáteis e não de “um computador por aluno”, uma vez que, pelo menos no meu objeto de estudo, esta realidade de “um computador por aluno” ainda não se concretizou. Logicamente que, mesmo sendo uma realidade de um computador para cada três crianças, a disponibilidade que cada aluno tem de uso é exclusiva durante o seu turno de permanência na escola.

¹⁰ A idéia inicial do prof. Negroponte era chegar num netbook que custasse 100 dólares, o que ainda não se mostrou possível. O preço atualmente gira em torno de 250 dólares.

¹¹ Apesar de serem chamados “*de baixo custo*”, na realidade eles são mais baratos do que os notebooks convencionais, mas não são, ainda, tão acessíveis quanto se idealizava originalmente.

Colocar computadores portáteis em sala de aula, na razão de um para cada aluno, implica em dinâmicas diferentes no trabalho pedagógico, uma vez que, trazendo o laboratório de informática para a sala de aula, cabe ao professor e aluno decidirem em quais ocasiões o computador será usado.

Por conta de procurar entender essas dinâmicas é que fiquei propenso a estudar o tema do uso educacional de computadores portáteis com maior profundidade uma vez que, assim como o governo brasileiro, também não concordo com a fala do professor Negroponte, de que somente colocar um computador “na mão” de cada criança irá melhorar a educação. Por conta disso, gostaria de entender como as características de mobilidade, conexão e imersão dos computadores portáteis podem proporcionar mudanças na sala de aula, no sentido de propiciar um currículo mais flexível, e como isso incorreria em melhorias na educação. Existe muito mais do que um simples acessar a tecnologia para se obter um uso pedagógico que traga efetivas contribuições ao processo educativo e, na medida em que acompanhava o primeiro piloto na Fundação Bradesco isso ficou mais claro para mim, evidenciando um excelente campo de investigação.

Como o assunto é atual, não há muitas pesquisas relacionadas ao tema, o que me deu mais certeza ainda da pertinência para esta investigação que agora resulta nesta dissertação.

O intuito deste trabalho, porém, não é simplesmente tratar dos computadores portáteis, visto que estes são somente ferramentas à disposição de professores e alunos. Um problema dos dias atuais tem a ver com a inflexibilidade do currículo,

fazendo com que, cada vez mais, o que se aprende na escola se distancie da realidade dos alunos, dos professores e da sociedade. Esta inflexibilidade tende a desmotivar os alunos, desvalorizar os professores, uma vez que o trabalho destes será de meros repetidores de conteúdo, e engessar o trabalho desenvolvido nas escolas, não abrindo espaço para o desenvolvimento da autonomia dos alunos, para a construção do conhecimento (coletiva ou individual) e para tantos outros saberes necessários para a motivação dos alunos para o aprendizado. O que procuro pesquisar é como a inserção dos computadores portáteis na escola pode ajudar a romper essa barreira de engessamento que vivemos atualmente, mexendo com as estruturas atuais e propondo novas maneiras de tratar a autonomia dos alunos e a construção do conhecimento.

Deste modo, este trabalho parte do problema da inflexibilidade do currículo atual da escola e da conseqüente desmotivação dos alunos e tem como proposta pesquisar quais são os indicadores da transformação de um currículo “engessado” para um currículo flexível identificados com o uso do computador portátil em sala de aula e está estruturado em 05 capítulos.

No capítulo I conto o percurso metodológico durante a pesquisa.

O Capítulo II trata do local onde a pesquisa foi realizada: a escola de Campinas da Fundação Bradesco e sobre como foi o projeto piloto de utilização dos computadores móveis, que tive o prazer de acompanhar, de perto, desde seu início.

No capítulo III discorro sobre os fundamentos tecnológicos e princípios pedagógicos que tomo como base teórica para as buscas que fiz, na tentativa de responder as questões que formulei durante o meu projeto de pesquisa.

A Análise do questionário *Marco Zero*, dos professores e dos alunos do 1º ao 9º ano do Ensino Fundamental da escola de Campinas, é o conteúdo do Capítulo IV. Através desta análise traço o perfil de utilização da internet pelos professores e alunos para poder embasar as análises seguintes, além de fazer algumas análises do Marco Final através da estatística descritiva.

O Capítulo V é dedicado à análise das questões abertas pelo Marco Zero e pelo Marco Final, com o apoio do Terceiro Questionário, realizado após as primeiras análises dos dados, comparando suas respostas “antes” e “depois” da utilização dos computadores portáteis a fim de verificar as mudanças ocorridas no discurso/prática dos professores após dois anos.

Por fim, faço as Considerações Finais, voltando às questões que iniciaram o projeto, para ponderar o que mudou em relação ao currículo, ou se é preciso outro tipo de acompanhamento para que os paradigmas sejam quebrados.

Capítulo I – O problema e a metodologia da pesquisa

Conforme citei na introdução do trabalho, tive a oportunidade de acompanhar o trabalho na Fundação Bradesco de Campinas durante o projeto piloto de uso dos computadores portáteis em sala de aula e elegi este caso como objeto de investigação.

Por conta das questões já apresentadas e evidenciadas nesse trabalho da Fundação Bradesco, o objetivo deste estudo é investigar o uso de computadores portáteis na sala de aula, procurando identificar se é possível encontrar indicadores de um currículo mais flexível do que o atualmente conhecido e trabalhado em sala de aula.

A hipótese que levanto no início desse estudo é que, para trabalhar com os computadores portáteis em sala de aula, os professores precisam incluir na sua prática pedagógica conceitos e estratégias não previstos no planejamento feito inicialmente, caracterizando esta flexibilidade que se faz necessária ao incluir este elemento na dinâmica da sala de aula e no currículo. Resumindo, o problema que orienta esta pesquisa é o seguinte: **quais são os indicadores da transformação de um currículo “engessado” para um currículo flexível identificados com o uso do computador portátil em sala de aula?**

Decorrente desse problema, outras questões intermediárias se fazem necessárias para compreender como o currículo se desenvolve com o uso do computador portátil em sala de aula:

- a. Quais as intenções dos professores ao trabalhar com os computadores portáteis?
- b. Quais são, na visão dos professores, os principais benefícios que os computadores portáteis trazem para o trabalho com os alunos?
- c. São esperadas mudanças no espaço-tempo da sala de aula pelos professores para melhor aproveitamento das características de mobilidade, conexão e imersão dos computadores portáteis? Como eles se organizaram para que isso aconteça?
- d. Como a tecnologia auxilia o desenvolvimento do currículo através do uso do computador portátil em sala de aula?
- e. Os depoimentos dos professores indicam mudanças no currículo quando utilizam o computador portátil na prática pedagógica?

Para realizar este estudo e responder a estas questões, optei por fazer um estudo de caso, que na definição de Merriam (1988 *apud* BOGDAN & BIKLEN, 1994, p. 89), “*consiste na observação detalhada de um contexto, ou indivíduo, de uma única fonte de documentos ou de um documento específico*”. Para este tipo de pesquisa, ainda segundo IDEM (1994) é necessário identificar setores dentro da organização e que tradicionalmente são:

1. *“Um local específico dentro da organização (...)*
2. *Um grupo específico de pessoas (...)*
3. *Qualquer actividade da escola(...)*” (IBIDEM, p. 90)

Para esta pesquisa utilizei a escola da Fundação Bradesco, localizada em Campinas (um local específico), onde pesquisei junto a professores e alunos, embora o grupo escolhido para a pesquisa fosse o grupo professores (um grupo específico de pessoas), durante os dois primeiros anos da introdução dos computadores portáteis pela escola toda (a atividade da escola).

Foram utilizados instrumentos de coleta de dados quantitativos e qualitativos, por meio de questionários, com questões abertas e fechadas, respondidos por alunos e professores. O objetivo do questionário dos alunos (que chamo de Marco Zero) e das questões fechadas do questionário inicial dos professores (também chamado de Marco Zero) foi *“verificar e explicar sua influência sobre outras variáveis, mediante a análise da frequência de incidências e de correlações estatísticas”* (CHIZZOTTI, 2005, p. 52).

Apesar do grupo escolhido para a pesquisa ser o grupo professores, durante as primeiras visitas à escola se fez necessário trabalhar com os alunos, também sujeitos do ato educativo. Escolhi fazer a pesquisa do 1º ao 9º ano do Ensino Fundamental, totalizando 985 sujeitos que responderam ao questionário estruturado com questões fechadas¹², que tinha por objetivo entender o grau de utilização da internet por parte dos alunos. Com esse tipo de questionário procurei entender melhor o grau de exigência que esses alunos teriam frente à máquina e, inclusive, frente às atividades que seriam propostas pelos professores. Os questionários foram aplicados em dois dias seguidos para poder aplicar em todas as 29 classes. Na hora da aplicação dos questionários em sala de aula, com a anuência da direção da

¹² Questionário dos alunos no Apêndice A.

escola, entrei em cada uma das salas junto com a coordenação, que pediu ao professor licença para a aplicação. Eu fiz uma pequena explicação do questionário, não especificando que era uma pesquisa relacionada diretamente aos computadores portáteis, mas sim que era para saber o que eles utilizavam de tecnologia e computador. Em algumas salas os alunos levantaram dúvidas que eram respondidas por mim ou pelo próprio professor (principalmente com os alunos mais novos). Em algumas salas os professores, percebendo que não estavam presentes todos os alunos, pediram algumas cópias para que aplicassem no dia seguinte. Esses questionários me foram entregues, respondidos, pela secretaria da escola, posteriormente.

Aos professores foram aplicados dois questionários compostos por questões abertas e fechadas, e um questionário, somente com questões fechadas¹³. O objetivo das questões fechadas, no questionário inicial dos professores, era entender até onde os professores tinham contato com a tecnologia e em que aspectos o perfil de uso do computador, pelos professores, era semelhante ao perfil dos alunos. Já com as questões abertas pretendia entender qual o entendimento dos professores frente ao projeto que estava por iniciar e se este projeto influenciaria mudanças nos conceitos de educação que apresentaram a princípio. Foi escolhido dar voz aos professores por meio das questões abertas, pois entendo, baseado em CHIZZOTTI (2005), que é necessário fundamentar-se em dados que emergem nas interações interpessoais, analisadas a partir do significado que os professores dão aos seus próprios atos.

¹³ Questionários dos professores nos Apêndices B, C e D.

Pretendi, com as questões abertas, levantar as categorias que emergem do discurso dos professores, tanto em aspectos relacionados aos conceitos da tecnologia em uso (computador portátil), como: imersão, conexão e mobilidade; quanto aos fundamentos pedagógicos que acredito permear as mudanças na dinâmica da sala de aula quando inserimos computadores portáteis, tais como construção do conhecimento, estratégia e conteúdo. E fiz isso em dois momentos distintos: num primeiro momento antes de os professores iniciarem os trabalhos com os computadores portáteis, perguntando o que eles esperavam do projeto e num segundo momento, dois anos depois, onde a euforia inicial já teria passado e a utilização já estava mais consolidada.

As análises iniciais dos dois primeiros questionários foi feita com o uso do *software* CHIC – Classificação Hierárquica, Implicativa e Coesitiva¹⁴, de autoria dos professores Régis Gras e Saddo Ag Almouloud (ALMOULOUD, 2008, p. 304). Como as respostas dos dois questionários iniciais ofereciam bons indícios para a análise do problema de pesquisa, mas, ainda insuficientes, um Terceiro Questionário (fechado) foi aplicado aos professores na fase final da dissertação. O objetivo era expor, de uma maneira mais estruturada, qual foi o uso dos computadores portáteis declarado pelos professores, em suas salas de aula e quais as relações que existiam entre estes usos e as categorias elencadas durante os dois primeiros questionários.

O quadro 01 mostra os instrumentos de coleta utilizados durante a pesquisa.

¹⁴ CHIC é um *software* de tratamento de dados estatísticos multidimensionais. Ele foi desenvolvido no “*Institut de Recherche Mathématique de Rennes (IRMAR)*” da Universidade de Rennes (França).

Sujeitos	Referência no Texto ¹⁵	Instrumentos Utilizados	Objetivo	Data
Alunos	Marco Zero Alunos	Questionário Fechado	Entender o grau de inclusão no mundo digital e tipos de uso os alunos fazem com as tecnologias	Maio/2007
Professores	Marco Zero Professores	Questionário Misto	Questões Fechadas – identificar o grau de inclusão no mundo digital e tipos de uso os professores fazem com as tecnologias Questões Abertas – entender o que os professores esperavam do computador portátil	Junho/2007
Professores	Marco Final Professores	Questionário Aberto	Entender quais foram as mudanças que os professores perceberam na sua metodologia, na dinâmica da sala de aula e na maneira com que trabalhavam com o conteúdo após dois anos de projeto	Maio/2009
Professores	Terceiro Questionário	Questionário Fechado	Aprofundar o entendimento sobre o uso que os professores fizeram dos computadores portáteis em sala de aula	Junho/2009

Quadro 01 – Instrumentos utilizados durante a pesquisa

O Marco Zero dos professores foi aplicado durante o mês de junho/2007, nos PLÁS coletivos¹⁶, pela direção da escola. Eles foram entregues para os 46 professores, do 1º ao 9º ano, e foi explicado que a resposta era facultativa. Desse modo, 29 professores responderam ao questionário, e é sobre este universo de 29 professores que fiz as análises do Marco Zero.

O Marco Final continha somente questões abertas, uma vez que não se fazia mais necessário traçar o perfil dos professores. Também foi retirada a parte de identificação, para deixar os professores mais à vontade para responder. O único

¹⁵ Esta referência será utilizada ao longo do texto para denominar cada um dos questionários aplicados.

¹⁶ Os PLÁS coletivos são a denominação que a Fundação Bradesco utiliza para as reuniões de planejamento pedagógico dos professores com a coordenação da escola.

item que ficou da parte de identificação inicial foi a Série de atuação do professor, pois gostaria de analisar também, ao final, em quais séries os computadores portáteis foram mais utilizados.

Este Marco Final foi aplicado no mês de maio de 2009 pela direção da escola. Este segundo questionário para os professores foi entregue aos professores durante os intervalos de recreio de cada turno e pedido para ser devolvido em até 03 dias úteis. Os questionários foram entregues na secretaria da escola pelos professores e recolhidos por mim depois. Este segundo questionário foi respondido por 24 professores.

O Terceiro Questionário foi aplicado no mês de junho de 2009 novamente durante os PLÁS coletivos dos professores, antes do encerramento do semestre letivo. Este questionário não estava previsto no início da pesquisa, mas se mostrou extremamente necessário após as análises dos primeiros dados do Marco Zero e Marco Final. Este ajuste de percurso foi possível uma vez que, conforme LAVILLE & DIONNE (1999, p. 156) afirmam, “(...)o pesquisador pode, pois, mostrar-se mais criativo, mais imaginativo; tem mais tempo de adaptar seus instrumentos, modificar sua abordagem para explorar elementos imprevistos, precisar alguns detalhes e construir uma compreensão do caso que leve em conta tudo (...)”.

Todos os questionários aplicados foram validados previamente com a orientadora da pesquisa¹⁷ que sugeriu algumas mudanças antes da aplicação para podermos encontrar respostas que permitissem obter dados para a análise das

¹⁷ O Terceiro Questionário contou também com a colaboração do Prof. Júlio Wilson Ribeiro, da Universidade Federal do Ceará, que está como aluno do Programa de Pós Graduação em Educação e Currículo fazendo seu pós-doutorado.

questões de investigação, quer seja na ausência ou presença de conceitos nas respostas dos professores.

Durante a análise dos questionários diferentes métodos estatísticos foram utilizados. No Marco Zero dos alunos, assim como nas questões fechadas do Marco Zero dos professores, foi utilizada estatística descritiva, embora os dados, como descritos anteriormente, não fossem desconectados do todo nem se reduzissem a um rol de dados isolados, conectados por uma teoria que lhes explicava e, junto com as respostas das questões abertas, formavam um conjunto carregado de “*significados e relações que sujeitos concretos criam em suas ações*” (CHIZZOTTI, 2005, p. 79).

As questões abertas foram submetidas à análise estatística multidimensional através de árvores de similaridade, com a utilização do *software* CHIC (*Classification Hiérarchique Implicative ET Cohésitive*), de autoria dos professores Gras e Almouloud (ALMOULOU 2008). As árvores foram desmembradas por pergunta aberta do questionário, diferenciando o antes e o depois em diferentes árvores, justamente para cumprir o objetivo da pesquisa, que era verificar a mudança de postura e opinião dos professores antes e depois da utilização dos computadores portáteis.

Com o rigor necessário à pesquisa de cunho metodológico qualitativo a utilização do CHIC, no processo de composição dos dados e análise das informações fornecidas no questionário, esteve fundamentada, entre outras, nas

concepções de Morin, (2006, pp. 88-89), cujas proposições são assim compreendidas:

*“- [...] o conhecimento das partes depende do conhecimento do todo e que o conhecimento do todo depende do conhecimento das partes;
- que reconheça e examine os fenômenos multidimensionais, em vez de isolar, de maneira mutiladora, cada uma de suas dimensões;
- [...] que respeite a diferença, enquanto reconhece a unicidade”.*

(MORAES, 2004, p.118), citando Morin, esclarece que :

“Complexidade refere-se à quantidade de informações que possui um organismo ou um sistema qualquer, indicando a existência de uma grande quantidade de interações e interferências nos mais diversos níveis (MORIN, 1990). A complexidade aumenta com a diversidade de elementos que constitui o sistema”. (MORAES, 2004, p. 118)

O uso do CHIC possibilitou o reconhecimento, mapeamento e análise das categorias sob a ótica da Complexidade e, *“viabilizou construir e visualizar as significações a partir de aproximações, semelhanças, contradições ou repetições, revelando as concepções dos sujeitos [...]”* (ALMEIDA, sd, p.6).

Antes da aplicação do questionário foram elencadas juntamente com a orientadora da pesquisa quatro categorias, relacionadas com a tecnologia em uso, com as quais eu pretendia trabalhar durante a pesquisa, verificando a presença, ou ausência, delas no discurso dos professores. Essas categorias eram, a saber: mobilidade, imersão, conexão e interação. Todas essas categorias eram intrínsecas aos computadores portáteis, e eram estas características que gostaríamos de explorar junto aos professores pesquisados, com a atenção aberta para identificar a emergência de outras categorias. Após a análise do Marco Zero o número de categorias subiu para 11 (foram adicionadas as categorias conteúdo, motivação, falta de experiência, autonomia, acesso, novas estratégias e construção do conhecimento), com o propósito de ser mais fiel ao que os professores colocaram nas suas respostas. Este movimento de *“ir e vir entre os dados e as teorias requeridas”* (ALMEIDA, 2008) é saudável para conseguirmos compreender melhor a

teoria e a prática a partir dos conhecimentos que vão emergindo da análise dos dados.

As respostas dos professores foram classificadas de acordo com as categorias estipuladas e a seguir foram colocadas numa planilha do Microsoft Excel da seguinte maneira: os sujeitos foram identificados como prof01 a prof29, no Marco Zero, e como prof01 a prof24, no Marco Final, embora o prof01 do questionário Marco Zero não corresponde ao prof01 do questionário Marco Final, ou seja, não pretendia criar uma relação de correspondência individual entre os dados de entrada e saída. As variáveis foram dispostas para que todas as categorias tivessem sua variável correspondente em cada questão, conforme mostra a Figura 01. Com isso, a categoria mobilidade na questão aberta número 04 correspondia à variável q4c1_mobilidade, a categoria imersão era a q4c2_imersão e assim por diante, totalizando 66 variáveis. Preenchi então a planilha com “0” e “1”, indicando a ausência ou presença da categoria na resposta de cada um dos professores. Se na resposta à questão 04 aparecesse a categoria mobilidade no discurso do prof01, a variável q4c1_mobilidade seria preenchida com “1”. Caso a categoria imersão não aparecesse na resposta à questão 04 do prof01, a variável q4c2_imersão seria preenchida com “0”.

Após todas as ocorrências estarem catalogadas numa única tabela do Microsoft Excel distribuí, então, por pergunta, criando um arquivo de Microsoft Excel para cada questão. Neste arquivo foram tiradas as categorias que tinham zero ou uma ocorrência de 0 ou 1 por se tratar de um número insignificante de ocorrências

que poderia prejudicar a análise final. Esses arquivos resultantes foram transformados em arquivos CSV para que pudessem ser analisados pelo CHIC.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
	q1c1	q2c1	q3c1	q4c1	q5c1	q6c1	q7c1	q8c1	q9c1	q10c1	q11c1	q12c1	q13c1	q14c1
1														
2	prof01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
3	prof02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
4	prof03	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
5	prof04	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
6	prof05	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
7	prof06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
8	prof07	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
9	prof08	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
10	prof09	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
11	prof10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
12	prof11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	prof12	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
14	prof13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
15	prof14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
16	prof15	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
17	prof16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
18	prof17	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
19	prof18	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
20	prof19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
21	prof20	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
22	prof21	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
23	prof22	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Figura 01 – Preparação das questões e categorias para análise no CHIC

Normalmente, em trabalhos com o CHIC, existem variáveis principais e suplementares. As suplementares são aquelas que são mais bem tratadas na estatística descritiva. Nesta dissertação optei por separar estas em duas planilhas diferentes para uma melhor organização dos dados.

No Marco Zero dos professores foi colocada uma questão inicial (questão 04) para ter a percepção sobre a visão dos professores acerca do uso de computadores portáteis na educação. Esta questão não foi repetida no questionário final.

Havia também no Marco Zero uma questão sobre a influência dos computadores portáteis na participação dos pais (Questão 09). Essa pergunta não foi analisada via árvore de similaridade, mas seus dados foram utilizados para a

análise sobre como os professores encaram a questão da mobilidade, pelo teor das respostas que os professores deram a esta pergunta.

Neste capítulo procurei delimitar a metodologia utilizada nesta pesquisa, mostrando os questionários aplicados e a ferramenta de análise.

No capítulo II trato do contexto em que realizei o presente estudo, a escola da Fundação Bradesco, localizada em Campinas e o histórico do projeto de adoção de computadores portáteis por parte da instituição.

Capítulo II – O Computador portátil na Fundação Bradesco

Para avançar nesta pesquisa, é importante entender como o computador portátil foi inserido e utilizado na Fundação Bradesco, bem como apresentar essa instituição educacional e, mas especificamente, a escola de Campinas, seus quadros de professores e alunos e infra-estrutura.

2.1. A Fundação Bradesco

Fruto da visão do fundador do Banco Bradesco a Fundação de mesmo nome foi inaugurada em 1956. Seu principal objetivo era “*proporcionar educação e profissionalização a crianças, jovens e adultos*”. A primeira das suas escolas foi inaugurada em junho de 1962, em Osasco (Cidade de Deus). A escola inicialmente contava com um quadro de sete professores e atendia trezentos alunos. Atualmente, a Fundação Bradesco possui 40 escolas espalhadas por todos os estados brasileiros e no Distrito Federal, atendendo aproximadamente 110 mil alunos.

As escolas da Fundação Bradesco são um empreendimento social onde os alunos não pagam mensalidades, uniformes, materiais didáticos ou merenda. Possuem uma excelente infra-estrutura se comparadas com a infraestrutura das escolas públicas brasileiras e normalmente são localizadas em comunidades de baixo poder aquisitivo, sendo vistas, por estas comunidades, como uma oportunidade ímpar de qualificação, principalmente visando o mercado de trabalho, um dos princípios da Fundação desde o seu início.

2.2. A Escola de Campinas

Inaugurada em abril de 1975, a Escola de Campinas tem endereço na antiga Fazenda Sete Quedas, de propriedade do Sr. Amador Aguiar. No princípio era uma escola destinada aos filhos de funcionários, mas o atendimento a moradores da região, também carentes de recursos, não demorou a acontecer.

A Escola oferece Ensino Fundamental e Médio, Cursos de Educação Profissional de Nível Médio, Cursos de Formação Inicial e Continuada de Trabalhadores, Educação para Jovens e Adultos e Alfabetização para Adultos. A previsão de atendimento para 2009 é de, aproximadamente, 4200 (quatro mil e duzentos) alunos, conforme Quadro 02 abaixo:

Estatísticas - Previsão de Atendimento	
Educação Básica	1534
Educação Infantil	0
Ensino Fundamental	1140
Ensino Médio	394
Educação Profissional Técnica de Nível Médio	193
Técnico em Informática	193
Educação de Jovens e Adultos	1162
1ª à 4ª	20
5ª à 8ª	536
Ensino Médio	606
Formação Inicial e Continuada de Trabalhadores	1319
Cursos da Área de Informática	568
Cursos de Outras Áreas	540
Cisco	194
Programa Adolescente Aprendiz	17
Convênio Informática Empresas	0
Previsão de Atendimento Total em 2009	4208

Quadro 02 – Previsão de atendimento Fundação Bradesco - Escola de Campinas/2009¹⁸

¹⁸ Retirado de <http://www.fb.org.br> (acesso em 18/05/2009).

2.3 BIT – Bradesco Instituto de Tecnologia

No mesmo local onde está localizada a escola de Campinas há um centro de pesquisa de tecnologia aplicada à educação, mantido pela própria Fundação Bradesco, ligado ao Departamento de Inovação, Tecnologia e Planejamento (DITP), juntamente com parceiros da área de tecnologia, como CISCO, Microsoft e Intel. Inspirado no MIT – *Massachusetts Institute of Technology*, o BIT (Bradesco Instituto de Tecnologia) tem por objetivo suportar a própria Fundação Bradesco nos seus trabalhos com tecnologia aplicada à educação. No BIT são desenvolvidos os pilotos de projetos que envolvem educação à distância, o uso educativo de laboratórios de informática ou de computadores portáteis. Lá estão, também, situados os departamentos que dão suporte à implantação de novas tecnologias nas escolas, tanto na área administrativa quanto na área pedagógica. São frutos do BIT, só para citar dois exemplos, o Diário Eletrônico¹⁹, que está sendo testado em duas escolas da Fundação e, também, a Escola Virtual²⁰.

A vocação para o uso de tecnologias aliada à proposta educacional da Fundação Bradesco se traduz também na presença dos parceiros tecnológicos nos espaços do BIT, como Cisco, Microsoft e Intel. Todos têm espaços próprios no prédio onde são desenvolvidas pesquisas de como as novas tecnologias podem ser utilizadas para a melhoria dos processos de ensino e aprendizagem.

¹⁹ O Diário Eletrônico, criado pelo Setor e Desenvolvimento de Sistemas do BIT, é uma solução que permite aos professores, de posse de um pequeno *palm* (computador de mão), realizar chamada, anotar ocorrências em sala de aula e lançar os conteúdos ministrados em sala de aula, tudo *on line* e atualizado na *web* instantaneamente, eliminando a necessidade dos diários de sala em papel. Está em teste nas escolas da Fundação de Campinas e Osasco (Jardim Conceição).

²⁰ Ambiente de educação à distância que oferece diversos cursos para alunos e comunidade em geral <http://www.escolavirtual.org.br/index5.asp>.

2.4. O piloto do computador portátil na Fundação Bradesco

Foi justamente a citada vocação para o uso da tecnologia na educação um dos fatores que contribuiu para que o primeiro projeto piloto brasileiro da experiência computacional *1:1 – um computador por aluno - (1:1 Computing Experience)* fosse realizado na Fundação Bradesco de Campinas em 2006. O projeto piloto foi iniciado em junho de 2006 em parceria da Intel, juntamente com a Fundação Bradesco e a Microsoft. As atividades de capacitação dos professores começaram em setembro do mesmo ano e as ações nas salas de aula começaram em outubro. A escolha por parte da Fundação Bradesco, Intel e Microsoft da escola de Campinas para aplicar o projeto piloto se justificou por ser na mesma área desta escola sediado o BIT (Bradesco Instituto de Tecnologia), onde estão instaladas as Células de Pesquisa de Tecnologia Aplicada à Educação dos parceiros da Fundação Bradesco que estavam diretamente envolvidas no projeto, como Intel e Microsoft.

A experiência computacional *1:1* baseia-se na combinação do acesso individualizado à tecnologia através do uso de um computador de pequeno porte²¹ com capacidade de mobilidade e conexão sem fio, características não presentes nos laboratórios de informática da geração atual, e da capacitação de educadores e alunos para a melhoria dos processos de ensino e aprendizagem através do uso da tecnologia.

²¹ Descrição detalhada mais abaixo.

A inserção do computador portátil nesse projeto piloto foi dividida em duas fases. Mas, para que o piloto pudesse acontecer, algumas mudanças estruturais na escola foram necessárias.

Foi necessário trabalhar na escola a parte de infra-estrutura, conforme especificado a seguir.

2.4.1. Preparação do Ambiente (Infra-estrutura)

A preparação da escola começou pela parte de infra-estrutura. Um projeto que prevê a utilização de computadores portáteis em sala de aula, ou pelos pátios da escola, necessitou de adaptações na infra-estrutura, em vários aspectos. A primeira delas foi a instalação da rede sem fio pela escola inteira.

Para garantir a plena mobilidade dos alunos, tanto em sala de aula quando pela escola, foram instalados pontos de acesso de rede sem fio nas salas (Figura 02) e também nas outras dependências, como pátio, biblioteca, herbário e quadra de jogos. Na Figura 03 temos a planta esquemática da escola com os locais onde a internet sem fio estava disponível para o projeto.



Figura 02 – Exemplo de Pontos de Rede Sem Fio Instalados em sala de aula (um na lateral esquerda e outro na lateral direita da sala).

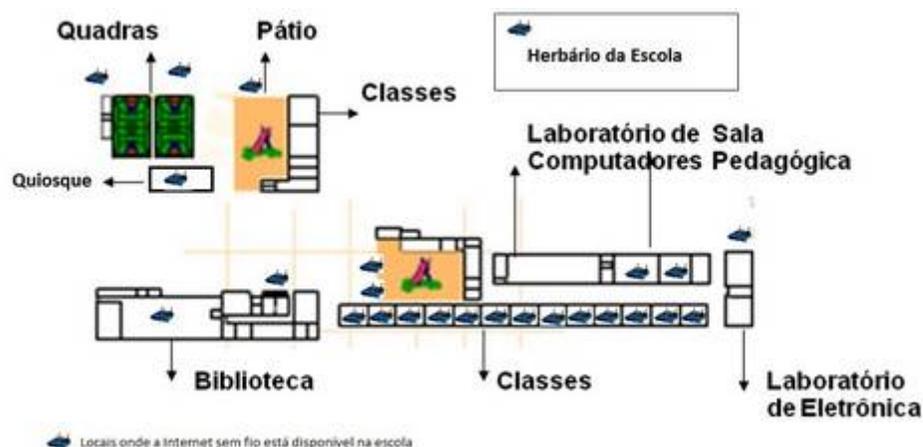


Figura 03 – Planta Esquemática da Escola com os locais onde foram instalados pontos de rede sem fio.

As salas receberam também projetores multimídia que foram instalados no teto e que poderiam assim projetar na parede o que os professores ou alunos precisassem. Em algumas salas foi instalada também uma lousa interativa (*Smart Board*)²² (Figura 04).



Figura 04 – *Smart Board* com projetor no teto – nem todas as salas dispunham dos dois equipamentos.

²² A *Smart Board*, fabricada pela SMART e distribuída no Brasil pela Scheiner, é um tipo de lousa eletrônica e interativa. As lousas interativas são recursos didáticos, idealizadas para tornar as aulas mais dinâmicas, ampliando o interesse e a participação dos alunos. Devido à grande sensibilidade tátil da lousa, todas as funções disponíveis podem ser trabalhadas com a caneta que a acompanha ou simplesmente com os dedos. A lousa é conectada a um computador e a um projetor (<http://www.scheiner.com.br>).

Foram também disponibilizados *pen drives*²³ para transferência de arquivos entre os computadores portáteis, recurso esse utilizado principalmente quando a carga de bateria de uma unidade estava para acabar.

Um armário (Figura 05) foi adaptado para servir de local de armazenamento e carregamento (das baterias) dos computadores portáteis. Quando havia computador portátil no armário (chamado pelos alunos de berçário) este ficava ligado na tomada, carregando todos de uma vez. Para evitar superaquecimento foram instalados pequenos exaustores na lateral do armário. Cada sala possui o seu próprio armário.



Figura 05 – Computadores portáteis carregando no armário (esq.) e detalhe dos exaustores laterais para evitar aquecimento excessivo (dir.)

Com todos esses equipamentos ligados à rede elétrica da escola houve necessidade de redimensionar os quadros de energia, para evitar panes elétricas ou até um incêndio na escola por super aquecimento da fiação elétrica.

²³ O *pendrive* é um dispositivo portátil de armazenamento com memória *flash*, acessível através da porta USB. Sua capacidade varia de modelo para modelo, mas os *pendrives* mais atuais já passam dos 16 *gigabytes* de memória. – retirado de <http://www.baixaki.com.br/info/844-o-que-e-pendrive-.htm>

2.4.2. Os computadores portáteis

Para o projeto piloto o tipo de computador portátil utilizado pela escola foi o *Class Mate Portale Computer*, chamado de CMPC²⁴ (Figura 06 - direita). Na primeira fase do piloto foram usadas 50 unidades. Durante a segunda fase este número subiu para 500 máquinas. Tanto na primeira fase do piloto, quanto na segunda, cada computador portátil foi utilizado por três alunos (um de cada turno). Ou seja, a experiência não seria de 1:1, mas sim de 1:3, uma vez que havia este compartilhamento.

Outra característica do projeto original do Prof. Nicolas Negroponte que não foi contemplada no piloto foi a mobilidade dos equipamentos para além dos espaços escolares, uma vez que a possibilidade dos alunos levarem os computadores para casa não foi viabilizada naquele momento.

Durante o desenvolvimento da segunda fase do piloto, para os alunos do Ensino Médio foi trocado o CMPC por *notebooks* “normais”, principalmente pela questão anatômica, já que digitar num *netbook*²⁵ como o CMPC para jovens e adultos é desconfortável e também por que os alunos maiores não gostavam de serem vinculados a um computador portátil que parecia de crianças menores.

²⁴ **Configuração do CMPC:** Processor Celeron-M 900Mhz, 0 L2 Cache, Chipset 915GMS, Color Monitor 7" LCD 800x480 18 bit, Memory 256MB DDR2, Storage 1G Flash + Entry for SD, Battery 4 Cells - 3 hours, Connectivity Ethernet + 802.11b/g Wi-Fi, Ports 2 USB, Audio & Touch pad
Software: Windows XP Embedded, Office 2003, Internet Explorer, and Scratch.

²⁵ **Netbook** é um termo usado para descrever uma classe de computadores portáteis tipo subnotebook, com dimensão pequena ou média, peso-leve, de baixo custo e geralmente utilizados apenas em serviços baseados na internet, tais como navegação na web e e-mails (retirado de <http://pt.wikipedia.org/wiki/Netbook>).



Figura 06 – UMPC (*Ultra Mobile Portable Computer*) na esq. e CMCP (*Class Mate Portable Computer*) na dir.

Na primeira fase do piloto os professores receberam o UMPC²⁶ - *Ultra Mobile Portable Computer* (Figura 06 - esquerda), mais potente que o CMPC, mas ainda sim pequeno. Estes pequenos computadores foram reprovados pelos professores, que na segunda fase do piloto receberam *notebooks* para utilização durante as aulas e também para levarem para suas casas.

2.4.3. Preparação da Equipe da Escola, Alunos e Pais

Foram organizadas reuniões de preparação da equipe docente com os objetivos de familiarização com as funcionalidades dos equipamentos e desenhar, junto com a equipe da escola selecionada para o projeto, a estratégia pedagógica para a efetiva implantação do piloto. A preocupação da direção da escola era de que esses professores tivessem contato com os equipamentos e com as possibilidades pedagógicas que pudessem oferecer.

²⁶ **Configuração do UMPC:** Processor Celeron-M 900Mhz, Chipset 915GMS, Color Monitor 7" LCD 800x480 18 bit, Touch Pad, Memory 256MB DDR2, Storage 30GB HD + Entry for SD, Battery 4 Cells - 4 hours, Connectivity Ethernet + 802.11b/g Wi-Fi, Ports 6 USB, VGA, S-Video out, Audio.

Softwares: Windows XP Tablet PC Edition, Office 2003, Internet Explorer, Class Manager (Intel)

A Fundação Bradesco realizou reuniões com os pais dos alunos nas duas fases do projeto piloto, na escola, com a direção, para que pudessem tomar conhecimento do projeto e recebessem explicações de como funcionaria.

Os alunos também tiveram um tempo para a ambientação aos computadores portáteis antes do início do projeto para que pudessem se familiarizar com o equipamento e suas particularidades.

Para cada fase do piloto foram realizadas capacitações para professores de acordo com a demanda e com as ferramentas disponibilizadas no período.

2.4.4. Primeira Fase do Piloto

A primeira fase do piloto foi implementada em uma única sala de aula, que atende no período da manhã à turma de 6ª série com 42 alunos; no período da tarde à turma de 3ª série com 35 alunos (ambas do Ensino Fundamental); e no período da noite à turma de 1º ano do Ensino Médio, que atende 45 alunos.

Uma sala de aula foi adaptada para ser usada pelos alunos nas aulas em que utilizariam os computadores portáteis. Além de cada professor receber seu próprio equipamento foi instalado nessa sala um computador de mesa, equipado com teclado e *mouse* sem fio, uma *webcam*, um conjunto de caixas de som que permitia reprodução de sons (Figura 07) por qualquer dos dispositivos para todo o ambiente.



Figura 07 – Equipamentos instalados na Sala 07 para auxiliar o professor: Um computador com teclado e *mouse* sem fio, uma *webcam* e conjunto de caixas de som.

A preparação do espaço físico e da infraestrutura ocorreu somente em uma sala, pois esta mesma sala (Sala 07) era utilizada pelas três turmas que iriam participar do piloto.

No Quadro 03 o cronograma do projeto quando da apresentação para a equipe da escola pela Equipe do Departamento de Inovação, Tecnologia e Desenvolvimento da Fundação Bradesco e também pela equipe de Educação Básica.

Período	Ação
19.07.06	Reunião com a equipe da Intel, LTNet ²⁷ e equipe do BIT – Apresentação do projeto para o BIT, detalhamento técnico, estudo da proposta para constatação dos envolvidos.
27.07.06	Reunião com a equipe da Intel, equipe do BIT e equipe da Educação Básica - Apresentação do projeto para o Departamento de Educação Básica (DEB)
07.08.06	Reunião com a Intel, LTNet, Equipe do DEB e equipe do BIT – Recepção do UMPC para testes no BIT.
07.08.06	Reunião com a direção sobre a implantação do projeto na escola.
15.08.06	Reunião com a Direção, OPE ²⁸ e professores para apresentar a proposta do projeto e fazer uma demonstração do equipamento – Planejamento Coletivo.
22.08.06	Oficina com os professores indicados e entrega dos equipamentos - Planejamento Coletivo.
agosto/setembro	Implantação e teste da rede <i>wireless</i> ; lousa eletrônica etc. (BIT).
11 a 15.09.06	Oficina para os professores indicados.
A definir	Planejamento semanal dos professores
Setembro	Recepção e testes dos equipamentos dos alunos (BIT).
Outubro	Início do projeto com os alunos.
A definir	Avaliação Marco Zero com os professores/alunos (LTNET).
A definir	Acompanhamento semanal do projeto (DTE/DEB/LTNET).
A definir	Continuidade das oficinas com os professores.
A definir	Elaboração das produções: Estudo de Caso e Artigo.
A definir	Avaliação parcial e final do projeto (LTNET).

Quadro 03 – Cronograma Previsto, apresentado em 15/08/2006 para Direção, Coordenadores e professores da Escola de Campinas da Fundação Bradesco.

²⁷ “A *Learning Technologies Network-Brasil* – LTNet-Brasil é uma organização não governamental, não partidária, não religiosa, sem fins lucrativos e qualificada como OSCIP – Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (...) e tem como missão promover o desenvolvimento humano e social sustentável com a utilização das tecnologias da informação.” – retirado de (<http://www.ltnet-brasil.org.br/site/>) – acesso em 10/08/2009. A LTNet foi contratada pela Intel para realizar a avaliação do projeto piloto na Fundação Bradesco.

²⁸ OPE - Orientador Pedagógico Educacional.

2.4.5 Preparação dos Professores

Na primeira reunião realizada com os professores selecionados para participar do projeto os educadores foram apresentados à proposta e aos computadores portáteis. Os professores selecionados foram os de Matemática e Português da 3ª série, 6ª série do Ensino Fundamental e 1º Ano do Ensino Médio, por terem aulas geminadas, para que o teste fosse feito em períodos maiores que os habituais 50 minutos de uma aula e que tivessem mais aulas na semana para que pudessem distribuir o tempo entre o projeto piloto e as aulas “convencionais”. Esses professores, no princípio, se demonstraram um pouco apreensivos de entrar no projeto, mas foram tranqüilizados com a promessa das equipes que acompanharam o projeto (direção, equipe do BIT e da Intel) de que teriam o apoio e capacitações necessárias para poderem trabalhar com os dispositivos.

Após a primeira reunião foi agendada a capacitação para os cinco professores envolvidos. Junto com eles participaram do programa de formação quinze alunos do 1º ano do Ensino Médio que iriam participar do piloto também, atuando como monitores durante as aulas desses professores, tanto no 1º ano do Ensino Médio (onde eles estudam) como nas duas turmas dos menores (3ª e 6ª séries do Ensino Fundamental), ajudando os professores a trabalhar com o manuseio dos computadores e auxiliando no planejamento do uso dos computadores portáteis em sala de aula. A duração da primeira capacitação foi de 20 horas, durante uma semana, onde os professores aprenderam a manusear os computadores portáteis (o seu e os dos alunos), propondo atividades para serem realizadas com os dispositivos em sala de aula, para as quais eram incentivados a explorar as características dos computadores portáteis.

Esta primeira capacitação dos professores contou com o apoio de técnicos e pedagogos, tanto da própria escola quanto de fora, que os auxiliaram a desenvolver propostas de atividades que foram testadas durante a capacitação com os alunos participantes. O papel dos alunos durante a capacitação foi de realizar as atividades propostas pelos professores, mas também tiveram espaço para darem sugestões e opinar sobre as atividades propostas pelos professores.

Vale ressaltar que os alunos que foram selecionados para o projeto, apesar de serem escalados para atuarem como monitores, não tinham e nem receberam nenhuma capacitação técnica prévia para operar estas máquinas (ou quaisquer outras) além desta capacitação acima citada, junto com os professores, que não abordou aspectos técnicos, mas sim pedagógicos. Iniciaram o trabalho somente com os conhecimentos básicos de operação de programas que receberam da escola²⁹ ou que aprenderam explorando autonomamente.

Mais tarde verificou-se ser necessário um conhecimento das operações e funcionamento de computadores mais aprofundado por parte desses alunos. Eles receberam, então, a oportunidade de fazer o curso Aluno Monitor³⁰, da Microsoft, que supriu essa lacuna.

²⁹ A escola aplicava uma política de uso de laboratório aonde cada sala vai até o laboratório duas vezes por semana para atividades curriculares juntamente com seus professores. Somente mais perto do fim do Ensino Médio é feita uma averiguação pela escola se os alunos já sabem o suficiente de informática básica e para os que ainda demonstram deficiências a escola provê cursos extras. Hoje em dia isso já esteja se modificando, e os alunos passam a se instrumentalizar na informática básica desde o 6º ano do Ensino Fundamental, embora esse projeto ainda não está sendo trabalhado na plenitude pela escola.

³⁰ O Programa Aluno Monitor tem por objetivo instrumentalizar alunos para que auxiliem as escolas no trabalho de ajudar professores para que estes possam utilizar os laboratórios de informática das escolas. Maiores informações em <http://www.alunomonitor.com.br>

Após esta primeira semana de capacitação os professores levaram para suas casas cada um o seu próprio computador portátil para que fossem se familiarizando com o dispositivo com que iriam trabalhar.

O horário de uso do CMPC em cada classe pode ser conferido no Quadro 04, abaixo.

	3ª Série (Ensino Fundamental³¹)	6ª Série (Ensino Fundamental)	1º Ano (Ensino Médio)
Português	Quarta Feira – 2 aulas	Quinta Feira – 2 aulas	Quinta Feira – 2 aulas
Matemática	Quarta Feira – 2 aulas	Sexta-Feira – 2 aulas	Sexta-Feira – 2 aulas
Período	Vespertino	Matutino	Noturno

Quadro 04 – Horário de utilização do CMPC nas turmas do projeto

A escola escolheu o horário primeiro, em razão de serem aulas geminadas (aulas duplas da mesma matéria), para que tivessem mais tempo de utilizar o CMPC sem interrupções e, segundo, para garantir o carregamento das baterias a tempo de todos poderem utilizar sem interrupções, uma vez que os 50 CMPC seriam utilizados pelas três turmas que participaram do piloto, que eram justamente as três turmas que funcionavam na mesma sala (Sala 07).

2.4.6. Acompanhamento e Avaliação da Primeira Fase

Durante todo o tempo as aulas foram acompanhadas por uma equipe de avaliação formada por profissionais do Departamento de Educação Básica, do Departamento de Informação, Pesquisa e Tecnologia e da Consultoria LTNet, que foi registrando o processo para posterior análise.

³¹ De acordo a LDB 9394/96, a Educação Escolar divide-se em educação básica e educação superior. O Ensino Fundamental, juntamente com a Educação Infantil e o Ensino Médio, compõe a Educação básica. O Ensino Fundamental tem duração mínima de 09 anos e o Ensino Médio, de três anos. – retirado de <http://www.centrorefeducacional.com.br/ensifun.htm>

Algumas sugestões foram dadas pela equipe de avaliação durante o piloto, como por exemplo, ter a preocupação de utilizar um teclado adaptado à língua local (e não o padrão americano internacional), principalmente com as séries menores, que estão em fase de alfabetização.

O espaço do disco do CMPC (2Gb) também foi alvo de sugestões por parte da equipe de avaliação, tanto pedagógica quanto técnica. A opinião das duas equipes foi de que o espaço em disco do CMPC era pequeno demais e um aumento da capacidade de armazenamento de dados seria interessante.

Outra sugestão foi sobre a tela do CMPC. Primeiro em relação ao tamanho, que poderia ser um pouco maior (até uma polegada). Segundo, no quesito reflexo na tela, pois, dependendo da posição do aluno em relação a tela, esta apresentava reflexo, o que dificultava a leitura.

Essas sugestões de melhoria foram, em sua maioria, incorporadas aos novos modelos do CMPC pela Intel.

Esse tipo de conversa entre a indústria de tecnologia e os educadores propicia que as soluções tecnológicas sejam desenhadas de acordo com as necessidades reais de sala de aula, fazendo com que tenham muito mais sentido e que sejam incorporadas com mais facilidade pelos professores e alunos.

No âmbito pedagógico, a equipe de avaliação apontou diversos aspectos:

- *“Desenvolvimento da autonomia dos alunos.*
- *Desenvolvimento da capacidade de trabalho em grupo, através da colaboração entre os alunos.*
- *Motivação para a aprendizagem em diferentes ambientes (qualquer hora, qualquer tempo e lugar).*
- *Apropriação das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) para a mudança do papel do professor como mediador dos processos de ensino aprendizagem.*
- *Formação continuada de professores em serviço para a reflexão do papel da TIC na educação.*
- *Atuação de alunos monitores para auxiliar na práxis educativa.*
- *Avaliação contínua dos processos de ensino e aprendizagem por meio da utilização de portfólio³² do aluno e da postura do professor no processo reflexivo.*
- *Autogestão do conhecimento do educando.”*
(FUNDAÇÃO BRADESCO, 2007, slide 17)³³

Os aspectos levantados pela equipe de avaliação do piloto indicam a pertinência da presente pesquisa no sentido de buscar os indicadores de um currículo flexível identificados com o uso do computador portátil em sala de aula.

2.4.7. Segunda Fase do Piloto

No ano de 2007 o piloto foi ampliado. Foram oferecidos 500 CMPC para todas as séries do Ensino Fundamental da unidade escolar, desde o 1º até o 9º ano. Foram ao todo 1132 alunos, divididos conforme quadro 05.

³² O conceito de portfólio pode ser utilizado em várias áreas, desde o marketing (portfólio de produtos ou de clientes), área financeira (portfólio de ações num fundo de investimento) e na educação, que é uma coletânea de trabalhos de um aluno para que seja possível se fazer uma reflexão crítica sobre o seu processo acadêmico, visando a melhoria de competências, atitudes ou conhecimentos (adaptado de <http://pt.wikipedia.org/wiki/Portf%C3%B3lio>).

³³ Informações retiradas do relatório da equipe de Educação Básica que foi apresentado em março de 2007, durante a preparação para a segunda fase do piloto, para os professores da escola. Circulação restrita.

Série	Quantidade de turmas X Quantidade de Estudantes por turma	Período
1º ano ³⁴	4 x 28 estudantes	Tarde
2º ano	3 x 40 estudantes	Tarde
3º ano	3 x 40 estudantes	Tarde
4º ano	3 x 40 estudantes	Tarde
5º ano	3 x 40 estudantes	Tarde
6º ano	3 x 45 estudantes	Manhã
7º ano	3 X 45 estudantes	Manhã
8º ano	3 X 45 estudantes	Manhã
9º ano	3 X 45 estudantes	Manhã

Quadro 05 – Divisão das turmas para a ampliação do Piloto

A preparação dos professores começou com várias capacitações no início do ano, além de algumas demonstrações de ferramentas disponíveis para a utilização com o CMPC. Essas capacitações foram oferecidos pelo BIT – Bradesco Instituto de Tecnologia, pelo Microsoft IT Academy Center e também pela Intel, através do Intel Aprender³⁵.

O Quadro 06 traz as capacitações que os professores receberam no início no ano, voltadas para o domínio de recursos úteis para o andamento do projeto:

Capacitação	Duração
<i>Movie Maker</i>	4 horas
<i>Smart Board</i>	2 horas
<i>Excel</i>	2 horas
Construção de Sites na Internet com <i>Publisher</i>	4 horas
<i>Scratch</i>	4 horas
<i>Learning Gateway (overview)</i>	2 horas

Quadro 06 – Capacitações disponibilizadas para todos os professores do Ensino Fundamental referentes a recursos tecnológicos disponíveis para utilização com os CMPC.

³⁴ Essa nomenclatura já está de acordo com a nova nomenclatura do MEC, correspondendo desde a antiga Classe de Alfabetização (CA, correspondente hoje ao 1º ano) até a antiga 8ª série (correspondente ao 9º ano).

³⁵ O Programa Intel Aprender é um curso que prepara professores do Ensino Fundamental e Médio para desenvolver unidades baseadas em projetos que integram a tecnologia e a aprendizagem do Século XXI. – retirado de <http://teachonline.intel.com/br>.

Um dos objetivos desta segunda fase do piloto foi a promoção da colaboração. Para tanto foi disponibilizado um portal de internet (chamado de Portal de Educação³⁶) para que professores e alunos pudessem trabalhar em conjunto. O portal foi baseado no *Learning Gateway*³⁷ e cada sala teve sua própria área para exercer a interação e a colaboração neste ambiente. Os professores tiveram à sua disposição objetos de aprendizagem³⁸ (150 objetos de física e matemática, num primeiro momento – Figura 08) para serem utilizados em sala de aula. Além disso, conteúdos do Portal Positivo e do Portal Klick Educação também foram disponibilizados aos professores para utilizar durante as aulas, todos eles integrados com um único *login* e senha, tanto para alunos quanto para professores. Este modelo hoje está disponível em outras escolas ou sistemas que estão implantando computadores portáteis, como em Campo Limpo Paulista.



Figura 08 – Ilustração de Objeto de Aprendizagem Desenvolvido pelo Microsoft IT Academy Center e disponibilizado para uso dos professores .

³⁶ O portal, depois do seu primeiro lançamento, foi utilizado pelos professores por um ano. Ele foi reformulado e será lançado no segundo semestre de 2009. Ele será integrado com uma conta de e-mail, um disco virtual e um blog próprio de cada aluno (maiores informações em <http://www.educacao.org.br/Paginas/Default.aspx>).

³⁷ *Learning Gateway* é uma solução para cursos a distância via web (conhecidos como LMS – *Learning Management System*) da Microsoft, baseada na tecnologia *SharePoint*.

³⁸ Esses objetos foram desenvolvidos pelo Microsoft IT Academy Center e foram disponibilizados no Portal de Educação da Fundação Bradesco.

Para esta segunda fase a Microsoft ofereceu para 60 alunos da escola (do Ensino Médio) uma capacitação através do seu Programa Aluno Monitor. Essa capacitação foi adaptada às necessidades do CMPC, criando-se um módulo adicional de 20 horas para tratar especificamente desse tipo de dispositivo. Os alunos foram voluntários.

Os professores foram divididos em dois grupos. O primeiro grupo foi formado com os professores da escola que haviam participado do Programa Intel Aprender anteriormente. Para estes, foi feita uma capacitação de 20 horas, com a finalidade de adaptação ao CMPC e terem oportunidade de levantar estratégias para utilização da tecnologia e das novas ferramentas no dia a dia de aula (Quadro 07 mostra o programa de capacitação dos professores).

O segundo grupo foi formado por professores que ainda não tinham passado pela capacitação do Programa Intel Aprender. Estes fizeram num primeiro momento esta capacitação e somente num segundo momento participaram da capacitação complementar para discutir estratégias para uso do CMPC.

Datas	Dia da semana	Horário	Carga horária	Período	Participantes
10/04	3ª feira	17h15 às 21h15	4h	Noite	PNI ³⁹ – 7 prof.
11/04	4ª feira	12h40 às 16h40	4h	Tarde	PNII ⁴⁰ – 13 prof.
16/04	2ª feira	17h15 às 21h15	4h	Noite	PNI
17/04	3ª feira	12h40 às 16h40	4h	Tarde	PNII
18/04	4ª feira	17h15 às 21h15	4h	Noite	PNI
19/04	5ª feira	12h40 às 16h40	4h	Tarde	PNII
28/04	Sábado	8h às 17h	8h	Manhã e tarde	PNI e PNII
4 dias			20h		20 professores

Quadro 07 – Esquema de Capacitação dos professores na segunda fase do projeto

³⁹ PNI = Professor Nível 1 = que atua de Ed. Infantil a 5º. Ano.

⁴⁰ PNII = Professor Nível 2 = que atua do 6º. Ano Ensino Fundamental ao Ensino Médio.

Relacionado à infra-estrutura, nesta segunda fase todas as salas da escola foram contempladas com conexão sem fio (para que os professores pudessem trabalhar com os alunos de qualquer lugar da escola), *Smart Board* e projetor multimídia, além de um computador *desktop* colocado na mesa do professor com caixas de som. A rede elétrica da escola também precisou ser aumentada para suportar o aumento de carga elétrica por que cada sala, a partir daquele momento, passou a ter um armário para guardar/carregar os CMPC.

Para esta nova fase do projeto a idéia era utilizar os 500 CMPC a partir do início do ano letivo, mas a maior parte deles demorou até final de maio de 2007 para chegar, devido a questões de importação e liberação na alfândega brasileira. Por essa demora, a segunda fase do projeto só foi iniciada no segundo semestre de 2007, o que deu inclusive mais tempo para a preparação dos professores, que puderam se adaptar às novas ferramentas.

A proposta de estudo desta pesquisa teve como objeto de interesse a segunda fase do projeto piloto na escola da Fundação Bradesco de Campinas. Para tanto, busquei informações e impressões desta segunda fase por meio da aplicação de questionários iniciais para professores e alunos entre maio e junho de 2007 e da aplicação de questionários finais para professores entre maio de 2009 e junho de 2009.

Após contar um pouco do histórico da Fundação Bradesco e do projeto de introdução de computadores portáteis na escola de Campinas, no próximo capítulo tratarei da fundamentação teórica que dá base a este trabalho.

Capítulo III – A Fundamentação Teórica

Este estudo exploratório visava buscar características de um currículo flexível proporcionado pela presença dos computadores portáteis em sala de aula⁴¹. Para tanto, a fundamentação teórica leva em conta conceitos de duas naturezas: os conceitos de tecnologia e os fundamentos pedagógicos relacionados ao uso do computador na educação.

Os conceitos que tratam das características tecnológicas e sua exploração nos processos de ensino e aprendizagem, isto é, quais as contribuições para o desenvolvimento da prática pedagógica para a melhoria da aprendizagem podem advir através **da mobilidade**, em que os professores poderão explorar o fato dos computadores serem portáteis para desenvolverem atividades que não são possíveis em sala de aula sem o uso desses dispositivos ou no laboratório de informática convencional. A característica **da imersão** possibilita o uso freqüente dos computadores por parte dos alunos e dos professores que têm a tecnologia à mão para uso no momento em que ela se faz necessária. A **conexão** é uma característica do computador portátil que possibilita se conectar à internet a qualquer momento em sala ou até mesmo nos pátios, a qual pode contribuir para a flexibilização do currículo na escola, uma vez que estão disponíveis diferentes fontes de informações e de representação do conhecimento que é objeto de estudos e de novas produções.

⁴¹ Quando cito “*em sala de aula*” não falo do espaço físico onde estão fixadas as cadeiras e mesas e que os alunos têm aula. Estou fazendo referência ao espaço de tempo conhecido atualmente como aula: 50 minutos que o professor trabalhará uma matéria específica, com um determinado grupo de alunos, de idades semelhantes.

3.1. Mas, e o currículo?

É importante entendermos o conceito de currículo e como pode ocorrer a integração entre o currículo e as novas tecnologias. Começemos com o currículo para depois decorrer sobre a integração com as tecnologias.

A definição mais simples de currículo, seguindo as origens da palavra, vem do latim *currere*, e significa caminho, jornada, trajetória, percurso a seguir.

A partir do momento que colocamos a palavra currículo numa perspectiva de educação, uma definição que se pode adotar, seguindo a visão dos curriculistas mais tradicionais, é a de Tyler, retirado de Pacheco (1996, p. 34)⁴²: “*Plano de Estudos, ou um programa, estruturado e organizado a base de objetivos, conteúdos e atividades e de acordo com a natureza das disciplinas*”. Visto desta perspectiva, o currículo é baseado somente na transmissão de conteúdos.

Mas não podemos ser tão simplistas na definição de currículo, uma vez que Sacristán (2000, p 14) nos lembra que o currículo faz parte de múltiplos tipos de práticas que não podem reduzir-se unicamente à prática pedagógica de ensino; ações que são de ordem política, administrativa, de supervisão, de produção de meios, de criação intelectual, de avaliação, etc., e que, enquanto são subsistemas em parte autônomos em parte interdependentes, geram trocas diversas que incidem na ação pedagógica.

⁴² Apesar da citação de Tyler vir de Pacheco (1996), neste livro Pacheco critica a definição de currículo de Tyler.

Olhando ainda para fora dos muros da escola, outra questão importante acerca do currículo nos vem de Moreira (1995) que lembra que o currículo não é inocente, apolítico, desvinculado do poder e desinteressado do conhecimento social. Daí a necessidade de também ser analisado da perspectiva social e crítica.

Na história do campo de estudo do currículo nos EUA a primeira preocupação dos teóricos precursores (como Tyler já citado) era a de “*planejar ‘cientificamente’ as atividades pedagógicas e controlá-las de modo a evitar que o comportamento e o pensamento do aluno se desviassem de metas e padrões pré-definidos*”, além de inculcar os valores, condutas e hábitos “adequados”, tanto aos filhos de imigrantes quanto aos que vinham do ambiente rural. O sucesso alcançado pelos professores executores desta concepção de currículo era medido pelo desempenho dos alunos em memorizar as informações transmitidas (COUTINHO, 2006). Essas teorias curriculares foram classificadas por Kemmins (1988 *apud* COUTINHO, 2006, p. 03) de teorias técnicas e são caracterizadas por Pereira (1993 *apud* COUTINHO, 2006, p. 04) como um modelo unidirecional de comunicação, típico paradigma de transmissão de informações pelo professor (Figura 09). Neste paradigma o aluno recebe as informações como ouvinte, passivo, memorizando mecanicamente os conteúdos, depositando-os divididos em caixas de acordo com a matéria do momento, se fazer relação entre elas e entre estas e a realidade do seu dia a dia, numa autêntica educação bancária (FREIRE, 1983, pp. 33-35).



Figura 09 – Modelo Unidirecional de Comunicação entre Professor e Aluno.

Frente a estes modelos que pregavam a eficiência e produtividade na escola e que o currículo era completamente prescrito e cabia ao professor simplesmente transmiti-lo aos alunos e cobrar deles as respostas esperadas, outras tendências foram observadas: uma preocupada com a valorização dos interesses dos alunos, representada por Dewey e que no Brasil ficou conhecida como escola nova e outra preocupada com a construção de um currículo que desse conta do que se esperava de resposta dos futuros adultos no campo do trabalho, representada por Bobbit e que no Brasil ficou conhecida como tecnicismo.

Todos esses novos elementos adicionados ao currículo (liberdade dos alunos, preocupação com campo de trabalho etc.) nos permite chegar ao que Kemmins (1988 *apud* COUTINHO, 2006) denominou de teorias práticas, em oposição às teorias técnicas, uma vez que levavam em conta o currículo como um processo que é principalmente caracterizado na Figura 10 pela comunicação bidirecional (PEREIRA, 1993 *apud* COUTINHO, 2006) em que o professor dialoga com o aluno e

que desta interação resulta a tomada de decisões sobre o currículo, seus propósitos e sua significação (SILVA, 1998 *apud* COUTINHO, 2006).

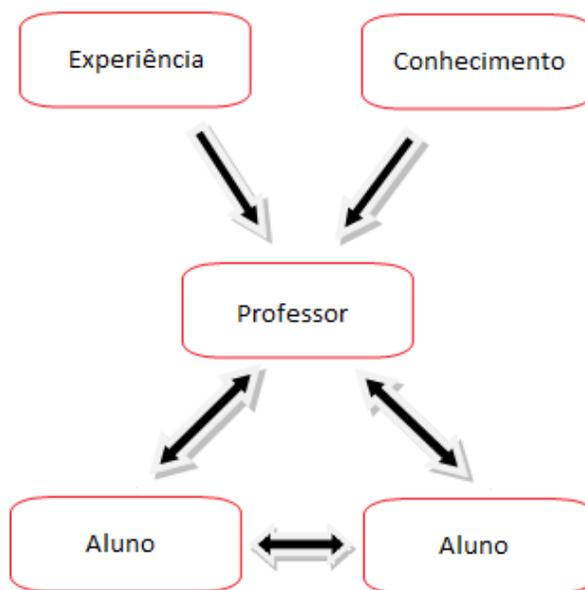


Figura 10 – Modelo Bidirecional de Comunicação entre Professor e Alunos.

Já na década de 70 o elemento cultural passou a fazer parte da preocupação dos teóricos, uma vez que entendiam que não se pode compreender a ciência sem a mediação da cultura. Mas dentro dessa tendência duas correntes se formaram: uma fundamentada no neomarxismo (Apple e Giroux sendo os seus representantes mais conhecidos no Brasil) e na teoria crítica e outra mais humanista (sendo Willian Pinar o seu principal defensor).

Esses reconceitualistas tentavam entender a favor de quem o currículo trabalha e como fazer com que esse currículo trabalhe em prol de grupos e classes oprimidas. Esta preocupação com quais interesses e intenções motivavam a intencionalidade do currículo foi colocada nos holofotes da discussão curricular para que se entendesse se este era motivado em *“função dos interesses coletivos, do*

bem estar social ou ainda da emancipação do espírito humano” (COUTINHO, 2006, p.5). Não que estas questões não estivessem presentes nas outras teorias curriculares, mas a *práxis* (ação reflexiva) passou a ser considerada como preocupação central a partir deste momento. E esta intencionalidade oculta do currículo acontece porque “*o currículo integra os conteúdos da cultura selecionados previamente segundo determinadas intenções para uso em situações de ensino e aprendizagem, com as concepções, valores, crenças, experiências, recursos, tecnologias, estratégias mobilizadas na situação pedagógica*” (ALMEIDA & VALENTE, 2009, p. 3⁴³). Estas preocupações com o que se passava além dos muros da escola, com as intenções do currículo e a necessidade de fazer com que o currículo trabalhasse em prol das classes oprimidas levou a uma concepção de currículo com um modelo de relacionamento professor – aluno – conhecimento diferenciado. Este novo paradigma educacional é mostrado por Pereira (1993 *apud* COUTINHO, 2006, p. 04) no esquema da Figura 11 abaixo, onde alunos e professores se comunicam em diversas direções, trocam informações e conhecimentos entre si, inclusive com alunos mostrando novidades para os professores e ajudando-os a caminhar por esses novos paradigmas.

⁴³ Em fase de elaboração.

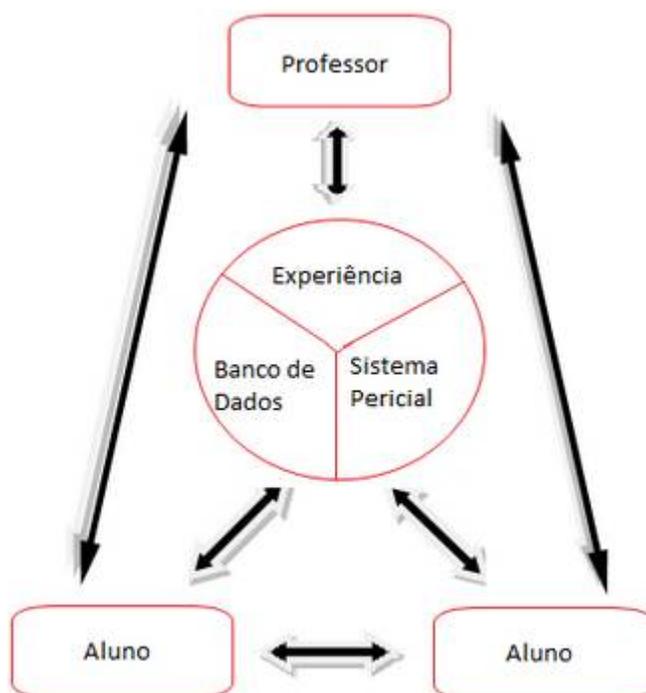


Figura 11 – Comunicação Multidirecional entre Professor e Alunos.

Importante também lembrar que Goodson (1998, pp. 7-9), na primeira parte do livro *Currículo, Teoria e História*, nos chama a observar a história do currículo, para que esta nos ajude a enxergar este como um artefato sujeito a mudanças e flutuações, mas adverte também para que possamos enxergar a história do currículo não somente como uma evolução de algo que não estava acabado para algo que agora está pronto e não se faz mais necessário mexer. Ele adverte para que possamos perceber que ocorreram avanços em algumas épocas e que em outras grandes equívocos foram cometidos. Em maior e menor grau, ainda convivemos com várias destas tendências curriculares, de acordo com a escola e projeto político pedagógico.

Também fala que outro ponto importante na análise da história do currículo é perceber que o *“currículo não é constituído de conhecimentos válidos, mas de conhecimentos considerados socialmente válidos”* (IDEM, p. 10) para cada época

que se estuda. Além disso, lembra-nos também que currículo válido para uma sociedade em um determinado tempo pode não ser socialmente aceito em outra sociedade no mesmo tempo ou para outro tempo quando analisamos a mesma sociedade.

Quando pensamos em conhecimentos válidos no início século XXI, não há como não pensar no currículo sem a introdução das tecnologias da informação e comunicação (TIC), ou a sua versão mais contemporânea, representada pelas tecnologias da informação e comunicação móveis e sem fio (TIMS). Embora desde a década de 70 muitos estudos sistemáticos tenham sido desenvolvidos no sentido de que trabalhar com meios tecnológicos podem ajudar a conceber, gerir e avaliar processos de ensino aprendizagem (ALMEIDA & VALENTE, 2009), é notável que haja cada vez mais uma consolidada concepção de Tecnologia Educativa (COUTINHO, 2006), com os novos dispositivos móveis (celulares, computadores portáteis, PDA, etc.) tornando este campo de estudo cada vez mais conectado com os processos de ensino e aprendizagem que acontecem dentro da sala de aula e em outros ambientes da escola, não somente restritos ao laboratório de informática. Isto por que, segundo Almeida e Valente:

“as dimensões de avaliação e currículo ganham novos contornos ao integrar ao seu desenvolvimento as novas linguagens, mídias e tecnologias como instrumentos da cultura estruturantes do pensamento, das formas de interlocução e de novas elaborações culturais. A integração de tecnologias ao currículo abre novos horizontes em relação à flexibilização da hierarquia espaço temporal, dos tempos e espaços da escola, potencializando novas formas de aprender, ensinar e lidar com o conhecimento”. (2009, pp. 5-6)

Com a mobilidade dos atuais dispositivos, esta integração pode seguir por novos rumos e a flexibilização se torna uma ferramenta para que esta aconteça.

Com as possibilidades de permanente comunicação entre alunos e conteúdo a aprender, a qualquer hora e em qualquer lugar, permitindo que o professor faça um acompanhamento mais individualizado e realizando alterações pertinentes de acordo com as necessidades de cada aluno, a tecnologia dos computadores portáteis se mostra como uma valiosa contribuidora para a gestão/flexibilização do tempo e espaço escolares (SILVA, 2001, p. 846). Schwartz & Pollishuke (1995, *apud* SILVA, 2001, p. 846) nos mostram uma definição de tempo escolar adaptada às novas tecnologias:

“Flexível para adaptar-se às necessidades dos alunos e flexível para adaptar-se às mudanças da planificação e programação. Trata-se de descolarizar o tempo e o lugar (sala de aula), retirando-lhes a dimensão colectiva que actualmente têm: o mesmo tempo e a mesma sala para todos os alunos”.

Esse tipo de flexibilidade é possível com a introdução dos computadores portáteis dentro da sala de aula.

Como se pode notar no cotidiano, não é somente dentro da sala de aula que esta mudança está ocorrendo. O que está exigindo as mudanças na escola é influenciado pelo que acontece na sociedade como um todo. Hoje em dia a tecnologia permeia o nosso cotidiano de uma maneira muito forte e não há mais como deixar a escola longe disso, pois as tecnologias entram nas escolas por meio do pensamento e das ações com as tecnologias que as pessoas vivenciam no cotidiano. As novas tecnologias e as novas tecnologias móveis facilitam a manipulação de textos, imagens, sons e vídeos, num processo de autoria compartilhada instantaneamente pelas pessoas que estão cada vez mais conectadas em rede (ALMEIDA & VALENTE, 2009, p. 06).

Este tipo de *marketing* “viral”⁴⁴, onde as pessoas compartilham o que gostam, contam o que fazem e comentam sobre o que os outros fazem, praticamente em tempo real e em múltiplas janelas, faz com que a maneira de organizar os pensamentos, as relações e escolhas sejam as características da nova sociedade da informação, e que clamam o currículo a se modificar para se adaptar.

Estas diferentes maneiras de trabalho advindos da tecnologia que são a incorporação de escolhas pessoais, a autoria, o pensamento coletivo e a instantaneidade hipertextual (entre outros), são capazes de trazer para a escola e para o currículo ambientes de aprendizagem cooperativos e flexíveis (COUTINHO,2006, p. 08). E trazem consigo a urgência de mudanças na maneira com que a escola trata os seus atores. Como nos lembra Coutinho (2006, p. 7), “*esta nova visão não poderia deixar de abalar o modelo clássico da escolaridade, onde o discurso permaneceu vertical (centrado no professor), contextualizado (na sala de aula, na escola), organizado de um modo segmentado (em disciplinas, por conteúdos)*”. E completando, concordo com ALMEIDA & VALENTE quando afirmam que precisamos cada vez mais incorporar as Tecnologias da Informação e Comunicação Móveis e Sem Fio (TIMS) no processo de ensino-aprendizagem “*para que os alunos e educadores possam manipular e aprender a ler, escrever, e comunicar-se usando estas novas modalidades e meios de expressão*” (2009, p. 6).

Isto não se deve a, simplesmente, por que “está na moda” falar de computadores e internet, mas por que, cada dia mais estes estão presentes no dia a

⁴⁴ “De forma simplificada, *marketing* viral é qualquer estratégia que encoraja indivíduos a passar adiante sua mensagem de marketing (seu argumento de venda) criando uma oportunidade de crescimento exponencial da exposição e influência desta mensagem. Como um vírus, esta estratégia usa o rápido crescimento para uma explosão de milhares ou milhões de leitores” (retirado de <http://webinsider.uol.com.br/index.php/2001/07/31/sete-tecnicas-de-marketing-viral/>) .

dia das empresas, órgãos públicos e casas e por que se torna cada vez mais necessário adotar um processo de ensino aprendizagem condizente com os novos tempos e novas tecnologias, onde a informação está em todo o lugar, acessível a qualquer pessoa conectada na internet, mudando inclusive as relações de trabalho.

Chaves nos lembra que:

“não saber manejar a tecnologia e não ter condições de explorar e descobrir de que maneiras a tecnologia pode ajudá-lo a aprender melhor e a melhorar a sua qualidade de vida é equivalente a ser “digitalmente excluído” ou “analfabeto digital”...” (2009b, web)

Voltando para a escola e para o currículo, as novas tecnologias precisam não só estar presentes, mas, também, precisam ser compreendidas pelos professores quanto ao uso pedagógico, em relação ao seu manuseio. Somente quando entendem o manuseio das TIC e TICS para si próprios é que os professores conseguirão entender as suas especificidades e saberão como utilizá-las como recurso pedagógico (ALMEIDA & VALENTE, 2009, p. 06).

Quando falamos de tecnologias incorporadas à educação e, mais especificamente, aplicadas ao currículo, é preciso lembrar que, como ferramentas-meio e não ferramentas-fim, estas tecnologias podem servir para apoiar (sustentar) o que já se faz, para enriquecer (suplementar) ou então para revolucionar (subverter) completamente, mudando a forma de fazer as coisas na escola (CHAVES, 2008, web). Ou seja, podemos utilizar grandes inovações para continuar fazendo a mesma coisa que faríamos antigamente, embora com um retoque tecnológico que pode, enfim, dar ares de inovação ao que já faríamos sem o uso da tecnologia. Uma atividade de ditado, iguais àquelas que a professora da minha mãe fazia a 40 anos atrás, mesmo sendo desenvolvida num editor de texto, utilizando um computador

portátil conectado à internet via rede sem fio, ainda sim será um ditado, exatamente igual ao que minha mãe guarda nos seus cadernos amarelados e não representará nenhuma mudança de paradigma na educação.

Logicamente que, como podemos lembrar se puxarmos pela memória, existem professores⁴⁵ que, a muito tempo, já desenvolvem atividades inovadoras e criativas com seus alunos, preocupando-se mais com o desenvolvimento das suas habilidades e competências diversas do que com conteúdos estanques via repetição e “decoreba”. Estes professores, quando em contato com a tecnologia, muito provavelmente seguirão criativos e inovadores, bastando, para isso, se apropriarem das tecnologias. E esta apropriação, conforme nos mostra Sandholtz, Ringstaff e Dwyer (*apud* PORTUGAL 2008) é composta de fases (descritas no Quadro 08 abaixo). Mas é importante destacar que esta apropriação não é linear e, não necessariamente, o professor começa a sua trilha de apropriação das tecnologias na primeira fase (Entrada), nem necessariamente precisará passar por todas elas até chegar na última (Invenção).

Estágio	Exemplos do que os professores fazem
Entrada	Aprende o essencial para uso das novas tecnologias
Adoção	Usa as novas tecnologias enquanto suporte ao ensino tradicional
Adaptação	Integra as novas tecnologias nas práticas tradicionais, muitas vezes como forma de aumentar a capacidade produtiva dos alunos através da utilização de processadores de texto, folhas de cálculo ou programas de tratamento de imagem
Apropriação	Incorpora o potencial de cada tecnologia, sempre que adequado, em projetos de trabalho interdisciplinares e colaborativos
Invenção	Descobre novos contextos de utilização das diferentes tecnologias disponíveis, combinando o seu potencial ao serviço do desenvolvimento dos alunos

Quadro 08 – Fases de desenvolvimento na utilização pedagógica das tecnologias (retirado de Competências TIC. Estudo de Implementação. Vol.1, p. 44.

⁴⁵ Chaves nos lembra em palestras diversas proferidas que uma pessoa comum sempre se lembrará de um ou dois professores que faziam a diferença em sua época de escola, saindo da mesmice dos livros para proporcionar a seus alunos uma experiência diferenciada de aprendizagem.

Ou seja, o importante a se destacar é que não adianta ter, pura e simplesmente, classes altamente tecnológicas e imaginar que isto será suficiente para as mudanças acontecerem. Os professores precisam desta fase de apropriação para poderem aproveitar melhor das características destas tecnologias.

É importante também lembrar que, enxergando as novas tecnologias através da tríade máquina-técnica-tecnologia, não só a aquisição da máquina resolve os problemas como, também, não adianta somente a simples apropriação da técnica. Ou seja, não adianta somente uma metodologia operacional organizada. É necessário, acima de tudo, quando se domina a tecnologia por inteiro, que é definida como *“a compreensão de tal saber fazer, quando se acrescenta reflexão à técnica. Pressupõe, mais do que a familiarização com o saber técnico, uma formulação discursiva reflectida e teórica”* (SILVA, 2001, p. 842).

Com essa apropriação do uso da tecnologia os professores poderão ser capazes de levar para a sala de aula e para o currículo a não linearidade da comunicação na era digital, instaurando conexões múltiplas entre as disciplinas (COUTINHO, 2006, p. 08), desenvolvendo projetos que levem em conta as habilidades e competências, mais do que disciplinas. Citando novamente Chaves:

(...) também é evidente que essas tecnologias alteram as nossas formas de buscar ou pesquisar informações, de organizar, analisar e avaliar as informações que recebemos, de disponibilizar (por escrito) ou apresentar (oralmente) as nossas informações para terceiros, de nos comunicar uns com os outros de forma assíncrona ou síncrona, de discutir uns com os outros, de trabalhar colaborativamente mesmo à distância – e, por conseguinte, drasticamente alteram as nossas formas de aprender (Chaves, 2009b, web).

Isto nos lembra que nesta sociedade da informação onde as crianças já são acostumadas, desde muito pequenas, com o uso do computador e da internet, os professores, gestores e sistemas de ensino devem pensar, cada vez mais, nas competências e habilidades necessárias para conviver com as tecnologias presentes na sociedade do século XXI; se apropriar das novas tecnologias, trazer uma comunicação professor-aluno-conteúdo de uma maneira conectada e colaborativa e pensar também na questão da descentralização e flexibilidade do espaço e tempo escolar (SILVA, 2001, p. 846), incorporando-os ao currículo. E acredito que é possível, como Silva & Gomes:

“Entendemos que as TICE⁴⁶ não são apenas meros instrumentos que possibilitam a emissão/recepção deste ou daquele conteúdo informacional, também podem contribuir fortemente para renovação da estrutura ecologia cognitiva e organizacional da educação e da escola (Silva, 2001), com fortes repercussões ao nível da organização dos espaços e tempos de estudo, das relações e interações com as fontes de saber e das metodologias de promoção e construção do conhecimento.” (SILVA e GOMES, sd, p. 3).

E com esta apropriação do uso da tecnologia por parte dos professores e dos alunos, a escola poderá se aproximar do exercício da *“flexibilidade com relação às capacidades individuais de cada criança e coloque suas necessidades e interesses no centro de suas atenções”* (UNESCO, 2005, p. 17).

3.2. Conceitos Tecnológicos

Nos primórdios da utilização dos computadores na educação, no início da década de 80, estes eram utilizados por poucos professores entusiastas nas suas

⁴⁶ A sigla TICE se refere no texto original dos autores a Tecnologias de Informação e Comunicação aplicadas à Educação

próprias salas de aula, trabalhando de uma maneira “diferenciada e pouco ortodoxa”⁴⁷, fazendo sucesso juntos aos alunos e revelando as incongruências dos conceitos da escola cujas práticas estão centradas na transmissão de informações. Com o crescimento do número de computadores e com o *status* adquirido por estes, a solução foi levá-los para laboratórios de informática, com um professor especializado em informática e onde todos os alunos pudessem aproveitar por uma hora semanal o advento dessas novas máquinas que se apresentavam e serem inseridos no mundo digital, por meio de aulas de informática ou do uso do computador para receber informações e realizar exercícios, o que caracterizou uma abordagem instrucionista⁴⁸, que acreditava que para uma melhor aprendizagem seria conseguida pelo aperfeiçoamento da instrução, conforme criticado por Papert (1993, p. 138). Nesse período houve uma reação ao uso dos computadores como máquina de ensinar. Seymour Papert, que havia trabalhado com Piaget, propôs uma nova abordagem para o uso do computador na educação, a qual denominou de construcionismo, que defendia a meta da maior aprendizagem possível com o mínimo de instrução (IBIDEM, p. 142). As abordagens instrucionista e construcionista revelam diferentes pensamentos sobre o uso pedagógico do computador, mas seguindo estas correntes foram estabelecidos os laboratórios de informática únicos nas escolas pelo mundo afora.

⁴⁷ Segundo Papert (1993, p. 38), “*cutting across school’s practices of balkanized curriculum and impersonal rote learning*”.

⁴⁸ O exemplo de desenvolvimento do uso de computadores em escolas mostrado por PAPERT é focado na experiência americana, mas serve de exemplo para mostrarmos a lógica que se iniciou com um computador por sala, se concentrou por muitos anos em laboratórios de informática nas escolas e que agora está voltando à sala de aula, menores e individualizados. Apesar de haver outros tipos de experiências diferenciadas, o foco deste estudo é mostrar o desenvolvimento desta tendência de personalização do uso dos computadores na sala de aula, com a adoção de um computador portátil por aluno.

Muitas foram as experiências diferenciadas que se desenvolveram com computadores e internet, mas a grande maioria delas trabalhava com o paradigma de laboratório de informática.

Com o advento dos computadores portáteis de baixo custo inverte-se novamente a lógica, retornando os computadores para o lugar de origem dos materiais de uso do aluno – sala de aula – mas com algumas características a mais que discuto abaixo, dentre as quais a possibilidade de não estar no espaço físico da sala de aula para desenvolver as atividades possibilitando, inclusive, que os alunos levem os computadores portáteis para casa.

Alguns dos conceitos tecnológicos que apresento para reflexão que estão relacionados com os computadores portáteis podem ser encontrados também nos laboratórios de informática. Um desses conceitos é, por exemplo, a conexão, que já faz parte do cotidiano dos alunos que vão aos laboratórios de informática. Mas agora, com o advento dos computadores portáteis, a conexão pode estar disponível na “mesa de trabalho” do aluno e do professor. Com a introdução do conceito de imersão esta característica fica potencializada e pode ser incorporada à rotina de trabalho dos professores e à rotina de aprendizado dos alunos de uma maneira mais intensa e mais efetiva. Mas para que isso aconteça, é importante que os professores tenham conhecimento destas possibilidades da mobilidade, imersão e conexão. Para que esta seja uma ação deliberada é necessário o conhecimento dessas ferramentas e das possibilidades que ela agrega ao trabalho do professor e dos alunos, sob pena de serem subutilizadas ou até mesmo mal empregadas em sala de aula.

3.2.1. Mobilidade

O primeiro dos conceitos tecnológicos que trago para o estudo é o de mobilidade. A característica de mobilidade advém do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação Móveis e Sem Fio (chamadas TIMS). Está baseada no uso de *notebooks*, *netbooks*, *palmtops* (computadores de mão), telefones celulares e outros mecanismos que se conectam à redes sem fio possibilitando, assim, de acordo com Sharples (*apud* SACCOL, et al., 2007, p. 03): *“potencializar a aprendizagem por toda a vida – individualizada, centrada no aprendiz, interativa, situada, colaborativa e ubíqua”*, uma vez que permitem que o registro, o compartilhamento e a interpretação das informações sejam feitos no momento em que ocorrem e não é preciso esperar chegar ao local (ou o dia) de ir ao laboratório de informática para fazer uso dela em prol do conhecimento a ser construído.

Segundo Valente (1993, p. 40) o uso de TIMS provavelmente fará com que a sala de aula deixe de:

“(...) ser o lugar das carteiras enfileiradas para se tornar o local de trabalho com ar 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 escola⁴⁹”.

O que se imagina buscar com a utilização de computadores portáteis é que eles sejam efetivamente portáteis, mudando, conforme Valente (1993, p. 40) comenta, o ambiente da sala de aula, tornando-a mais caótica no sentido de não ser apresentado sempre com as carteiras enfileiradas, os alunos passivamente sentados com os livros abertos na mesma página e, também, aproveitando-se

⁴⁹ Grifo meu.

outros espaços da escola como o pátio, a quadra esportiva, a biblioteca e outros. Para exemplificar a utilização desses outros espaços, cito a intenção revelada por um dos professores que responderam ao questionário Marco Zero, “*eles poderão colher dados, registrar informações do viveiro do SOS Mata Atlântica⁵⁰, da horta ou do herbário da escola*”.

É clara a percepção do professor sobre a exploração da mobilidade dos computadores portáteis para que seus alunos aproveitem ao máximo as características próprias destes pequenos computadores. Este tipo de situação pode ser chamada de aprendizagem pervasiva, que ocorre quando o indivíduo utiliza a tecnologia que tem em mãos (TIMS), criando situações a partir de eventos que surgem e que ele mesmo caracteriza como relevantes para criar momentos de aprendizagem significativa, conforme Thomas (*apud* SACCOL, et al., 2007, p. 02).

3.2.2. Imersão

Quando imaginamos que um aluno pode trabalhar com um computador próprio à sua disposição no momento em que precisar outro conceito importante que emerge é o de imersão. É importante frisarmos que o conceito de imersão existe em vários graus diferentes. Temos, por exemplo, um tipo de imersão mais “clássica”, que é a Realidade Virtual com o uso de capacetes, óculos e até roupas e máquinas especiais, que nos “transportam” para dentro de um cenário virtual, onde experimentamos as sensações como se estivéssemos num ambiente real (como simuladores de aviação), mas a imersão pode ser bem mais simples do que tudo

⁵⁰ A Fundação Bradesco desenvolve um projeto com seus alunos chamado SOS Mata Atlântica. Esse projeto possui na escola de Campinas um viveiro de plantas da Mata Atlântica onde os alunos desenvolvem atividades de conscientização sobre a preservação do meio ambiente.

isso. Murray (*apud* CAROLEI, s.d.) refere-se à imersão como “*A experiência de ser transportado para um lugar primorosamente simulado é prazerosa em si mesma, independentemente do conteúdo da fantasia*”, ou seja, não necessariamente precisamos de muitos artifícios para ser/estar imersos em algum ambiente diferente daquele local físico em que nos situamos.

Lúcia Santaella nos dá uma definição de imersão dividida em graus:

“(...) 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” (SANTAELLA, 2007, p. 411)(SANTAELLA, 2004, web).

Já Carolei (s.d.) nos chama a atenção para o fato que não é somente estando plugado em ambientes virtuais que nos sentiremos imersos. O sentimento de imersão pode também estar relacionado ao sentimento de “pertença” numa comunidade (virtual ou não) e que “*o raciocínio lógico é uma forma de mobilizar um aluno, e talvez até causar, uma imersão em conceitos*”. E Mendes (2008, p. 56) nos lembra que podemos chamar de imersão “*o uso intenso dos computadores pelos alunos, com disponibilidade para seu uso em tempo integral na escola e fora da escola, como artefato que a pessoa faz uso sempre que houver necessidade*”. Essa forma de imersão é o que mais se aproxima do tipo de imersão que uso como base quando tratamos de computadores portáteis à disposição dos alunos. O aluno usará o computador no momento da sua necessidade, quer seja para pesquisar na internet uma informação relevante para aquele momento, ou para se comunicar com um colega que não veio à aula sobre uma atividade que precisará ser entregue na aula seguinte.

Quando trabalhamos o conceito de imersão, estamos então nos remetendo à possibilidade do aluno se envolver com o uso do computador portátil de uma maneira intensa e duradoura onde ele poderá, não só interagir em jogos (utilizando-se de avatares) e/ou comunidades, quanto mergulhar em uma espiral de raciocínios lógicos que levará este aluno a um aprofundamento dos saberes e conhecimentos que ele esteja trabalhando naquele momento.

3.2.3. Conexão

Quando pensamos num laboratório de informática de uma escola (funcionando) já se abre um leque de possibilidades interessantes, do ponto de vista da aprendizagem. O recurso Laboratório de Informática está se tornando cada vez mais uma realidade nas escolas públicas no Brasil. No Quadro 09 mostro o crescente número de escolas públicas brasileiras que possuem laboratório de informática⁵¹.

Ano	Quantitativo
1997	Não disponível
1998	13.048
1999	16.793
2000	19.169
2001	21.269
2002	24.472
2003	27.749
2004	45.931
2005	33.226
2006	22.668
Total	201.657

Quadro 09 – Escolas com Laboratório de Informática (conforme o Censo Escolar do INEP)

⁵¹ Retirado de http://sjp.proinfo.mec.gov.br/relatorios/indicadores_rel.html#Topo – Atualizado em: 17 de outubro de 2006. Acesso em 16/05/2009. Não faz referência a qual Censo Escolar do INEP se refere.

Quando este laboratório está, além de tudo, conectado à internet, o leque de alternativas pedagógicas aumenta exponencialmente. Ao me referir às políticas atuais do MEC, que propõem e, gradativamente, estão viabilizando que todas as escolas públicas urbanas sejam equipadas com conexão de Banda Larga nos seus laboratórios até o final de 2010, tenho clareza de que, mesmo que a meta não seja atingida no período proposto, já está acontecendo um aumento significativo da quantidade de escolas com acesso à internet. O Quadro 10 mostra esta evolução comparando, ano a ano, o número total de escolas existentes no Brasil com o número de escolas conectadas.

Ano	Escolas Conectadas à Internet	Total de Escolas do Ensino Fundamental e Médio	Quantitativo (%)
1997	Não disponível	225.392	Não disponível
1998	Não disponível	215.130	Não disponível
1999	7.699	217.379	Não disponível
2000	15.079	217.420	3,54%
2001	22.370	218.383	6,94%
2002	28.093	214.189	10,24%
2003	33.429	211.933	13,12%
2004	41.178	210.094	15,77%
2005	169.206	207.234	19,60%

Quadro 10 – Escolas Conectadas à Internet (%) (conforme o Censo Escolar do INEP).

O Quadro 10 indica o crescimento significativo do número de escolas públicas conectadas nos últimos anos. Do ano 2000 até 2005 houve um aumento de, aproximadamente, 16% e, desde então, as ações do MEC se tornaram mais incisivas nessa direção.

Com relação a internet e conectividade Gadotti (2000, pp. 7-8) nos fala:

“O ciberespaço não está em lugar nenhum, pois está em todo o lugar o tempo todo. Estar num lugar significaria estar determinado pelo tempo (hoje, ontem, amanhã). No ciberespaço, a informação está sempre e permanentemente presente e em renovação constante. O ciberespaço rompeu com a idéia de tempo próprio para a aprendizagem. Não há tempo e espaço próprios para a aprendizagem. Como ele está todo o tempo em todo lugar, o espaço da aprendizagem é aqui – em qualquer lugar – e o tempo de aprender é hoje e sempre. (...). A conectividade é a principal característica da Internet.”

A hora de aprender é “aqui e agora”. O que a possibilidade de conexão associada aos computadores portáteis nos permite fazer é não ficarmos presos aos tempos das aulas e às divisões das disciplinas. Quando estamos conectados não são somente os muros da escola que se expandem. A maneira de pensarmos e de organizarmos o tempo, a maneira com que acessamos o conhecimento, os caminhos que vamos trilhar e até mesmo os espaços físicos se tornam diferentes e transformados (KENSKI, 2007, p. 46). Como nos lembram Almeida & Fonseca (2000, p. 42), *“a grandeza da informática encontra-se no imenso campo que abre à cooperação. [...] as redes informatizadas propiciam a solidariedade, a criação e desenvolvimento de projetos em parceria”*. O contato com outras pessoas através da internet nos traz possibilidades não só de fazermos contatos e interagir com estas pessoas, podendo compartilhar experiências, conhecer hábitos, festejos e outras particularidades, como é possível também a realização de trabalhos conjuntos, como produções coletivas e colaborativas de textos, filmes, fotomontagens e publicações em *blogs*, *wikis* e uso de outros mecanismos da internet 2.0 E esta é a força da conexão nos tempos atuais.

Os conceitos tecnológicos buscam mostrar como que a aula poderá mudar através da mobilidade, onde os professores poderão explorar o fato dos computadores serem portáteis para fazer explorações que não são possíveis em sala de aula ou no laboratório de informática convencional, da imersão, com a

possibilidade de uso freqüente dos computadores por parte dos alunos e da conexão, pois quando existe a possibilidade de se conectar a internet a qualquer momento em sala ou até mesmo nos pátios, essa característica pode ser decisiva para a flexibilização do currículo “em sala de aula”.

3.3. Fundamentos Pedagógicos

3.3.1. Estratégia

Quando os laboratórios de informática foram disseminados nas escolas um dos movimentos que levou a esta “corrida” foi a “novidade”. Muitas foram as escolas que utilizaram este “apêndice” (o laboratório de informática) como estratégia de *marketing* para atrair novos alunos e manter os antigos. Ter um laboratório era uma forma de mostrar que a escola estava à frente do seu tempo. Até hoje este artifício é utilizado, tanto em escolas públicas, quanto privadas. O grande problema por trás deste movimento é que a proposta curricular dos cursos não se beneficiava desta inserção (KENSKI, 2007, p. 91).

Sobre esta falta de estratégias educacionais para o uso dos laboratórios, Ferracioli (s.d., web) nos fala sobre as consequências desse tipo de abordagem descontextualizada dos laboratórios de informática:

“ao iniciarem os trabalhos práticos, os professores confinam as crianças na sala de computadores, as quais, por falta de um plano de atividades que explore conteúdos (trans)disciplinares, rapidamente se apossam do escasso conhecimento informático do professor e passam a dominá-lo com maior desembaraço e intimidade devido a avidez e desenvoltura infantil. A partir daí, o professor passa a se sentir despreparado, inseguro, ameaçado e incapaz de pensar na elaboração de atividades que integrem a informática na prática pedagógica, passando à utilizar o computador como mais uma engenhoca em sala de aula, resumindo o seu uso na utilização de

um editor de textos ou de um software para desenhos. O que, inevitavelmente, leva os alunos à insatisfação e ao tédio.” Ferracioli (s.d., web).

Também Valente (1993, p.106) já nos alertava que o aprendizado dos alunos não estava simplesmente relacionado ao montar uma sala com computadores. Se pensarmos na possibilidade de termos um computador por aluno a questão do planejamento e da estratégia de uso se torna mais emergencial ainda. Afinal, como nos fala Almeida (1987, p. 21), não é somente o “tédio” dos alunos que preocupa por que *“implantar a informática na educação representa introduzir um instrumento perigoso, porque muito potente, numa região da cultura de extrema delicadeza. Trata-se de atuar com poderosos utensílios na formação dos traços culturais de uma sociedade”*. Ou seja, a responsabilidade de expormos as crianças aos computadores é muito grande para fazermos sem uma estratégia pedagógica com clara intencionalidade. E isso se faz necessário, principalmente, por que não são todas as tecnologias ou tipos de atividades com o uso do computador portátil que são adequadas ao ensino, em um momento específico, e ao que se pretende que os alunos aprendam.

As tecnologias precisam ser integradas ao processo educativo de acordo com as suas especificidades e os propósitos a serem alcançados (KENSKI, 2007, p. 57). Mais do que isso, as estratégias a serem utilizadas residem no *“pensamento estratégico dos membros da comunidade educativa. De facto, só os membros duma comunidade educativa concreta conhecem o seu meio envolvente transaccional e apenas com o seu espírito criativo é possível alcançar os objectivos propostos”* (SILVA, 2001, p. 844). Afinal, Diéguez define estratégia educativa como uma intervenção no processo educacional com o objetivo de otimização, no sentido de

tomar decisões e realizar ações para alcançar objetivos que foram propostas, proporcionando melhores resultados (DIÉGUES *apud* SILVA 2001, p. 843). E ninguém melhor que a própria comunidade educativa (aqui entendida como professores, gestores alunos e pais) para traçar estas estratégias, por conhecer a fundo as necessidades dela própria.

Mas como organizar o caos? Se a internet faz com que os caminhos possam ser múltiplos e (por que não dizer) infinitos, como planejar uma estratégia de ensino com vistas a proporcionar a aprendizagem para os alunos? Sciotti (*apud* ALMEIDA, 2009, p. 37) sugere encontrar um equilíbrio entre o que se quer e o que é possível, entre a intenção e a ação, entre o previsto e o que acontece durante a atividade em si, palco de mudanças nas interações ocasionadas durante a construção do conhecimento.

3.3.2. Construção do Conhecimento

Quando falamos em educação tradicional, com papéis definidos, onde “o educador é o que sabe; os educandos, os que não sabem”, clamorosamente criticado por Freire (1983, p. 34), consideramos que a aprendizagem está relacionada à transmissão de conteúdos disciplinares e estes são fáceis de serem trabalhados como uma lista na qual, ao final de cada aula, damos um *check* num item já transmitido (VEEN & VRAKING, 2009, p. 13). Mas a educação não pode se resumir a isso. A transmissão de informações não deve ser o papel central do professor. Ele precisa ter a consciência que a sua função é a de criar possibilidades

para que os estudantes aprendam e construam o seu próprio conhecimento (FREIRE, 2002, p. 22).

Partindo do pressuposto de Paulo Freire (2002, p. 22) que diz que a construção dos saberes é tarefa de quem forma e de quem é formado a inclusão da informática em sala de aula faz todo o sentido e se justifica nos dizeres de Papert (*apud* ALMEIDA, 2000, p. 63), ao afirmar que o computador, na teoria construcionista, deve ser utilizado “*como fonte de representação do conhecimento, troca de informações e elaboração coletiva*” e não somente como fonte de informações. Estas características do trabalho do aluno com o uso do computador propiciam o desenvolvimento da autonomia do aluno (IBID., p.65) e a construção dos seus conhecimentos.

Obviamente quando falamos das possibilidades do uso do computador como fonte de pesquisa, cujos repositórios podem ser mais atuais do que as combalidas bibliotecas escolares, não há como negar a importância desse recurso como fonte de informações, mas temos que ter a preocupação de fazer com que este seja um dos passos da pesquisa e não resumir a pesquisa a uma simples busca de informações. Afinal, como disse Freire (2002, p. 32), “*pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e para anunciar a novidade*”. Essa intervenção deve ser no sentido da construção do conhecimento pelo aluno, que tem a oportunidade de articular informações e expressar o seu pensamento sobre como ele faz as ligações entre as informações e os conhecimentos que já possui.

É sempre importante lembrar que, apesar do computador ser uma grande fonte de pesquisa, precisa ser mais do que simplesmente um “*passador de conteúdo*” sem a preocupação com o aprendizado do aluno (KENSKI, 2007, P. 57). Não podemos resumir a contribuição da informática na educação às tradicionais atividades de ensino assistidas por computador (IBID, p.87) (ALMEIDA F. J., 1987), ou até mesmo a apresentações na tela através de gerenciadores de apresentação como o Microsoft *Power Point*. Precisamos lembrar que, se queremos uma mudança de paradigma e a flexibilidade do currículo, precisamos dar a estes professores ferramentas que sejam condizentes com esta proposta de mudança. Afinal, “*para fazer uma educação diferente precisamos de ferramentas diferentes*” (CHAVES, 2008, web). Mas quando estamos falando de adoção de novas tecnologias na educação e, mais ainda, novas tecnologias que apresentam, a cada dia, uma novidade diferente, precisamos lembrar que os professores precisam, não só de um tempo de apropriação, mas também de formações, tanto para o uso da tecnologia (instrumentalização) quanto para pensar em maneiras de aplicá-las em sala de aula com intencionalidade. No início de um processo de uso de um computador por aluno (ou até mesmo de laboratórios de informática na escola) não se pode esperar de professores que acabaram de começar no processo que tenham a visão do paradigma construcionista (VALENTE, 1993, p. 47), uma vez que é necessário um conhecimento maior do que simplesmente a instrumentalização para que se proceda a uma intervenção de mais qualidade no sentido de utilização das ferramentas.

Saber lidar com a complexidade de administração e manutenção de novas tecnologias é fator determinante para o bom uso dessas tecnologias, uma vez que estas nunca vêm sozinhas. O conceito de um computador por aluno, apesar de

simples entendimento do que seja, esconde por trás da simplicidade do nome um aparato enorme de diferentes tecnologias que devem estar disponíveis e integradas, caso se queira tirar melhor proveito delas. Antenas *wireless*, servidor de *cache*, servidor de arquivos, mobilidade, armários para carregamento simultâneo de eletricidade, projetores multimídia, *software* de controle de tela⁵², lousas digitais, todos esses novos conceitos e recursos devem estar incorporados e ser tratados com naturalidade, sob o risco de, caso contrário, se tornarem o ponto principal de cada utilização dos computadores, deixando as preocupações pedagógicas em segundo plano. Com certeza haverá, num primeiro momento, um encantamento maior “*com a rede que com o mar*”.⁵³

O que seria, então, uma educação significativa, onde a construção (coletiva ou não) de conhecimento se impõe ao exercício do conteúdo pelo conteúdo? Quais os pressupostos do que seria uma educação onde o aluno, através da interpretação, articula conhecimentos já adquiridos anteriormente com novas informações a ponto de construir novos conhecimentos e reorganizar, assim, suas estruturas cognitivas (ALMEIDA, 2000, p. 67)?

Retomando Papert (1993, pp. 23-24), ele nos conta que um dos melhores trabalhos intelectuais da sua época de escola foi feito fora da sala de aula, dando a ele um senso de identidade. Era um projeto de jornal que, segundo ele, possibilitou-lhe tomar conta do próprio desenvolvimento. Lembra ainda que tomar conta do próprio desenvolvimento se faz necessário para quem quer vir a ser um líder

⁵² O software de controle de tela permite ao professor controlar todas as telas dos computadores dos alunos. Com este expediente, ele pode colocar a sua tela em todas as telas dos alunos, ou então partilhar a tela de um aluno com outros.

⁵³ Versos de Oswaldo Montenegro citados pelo prof. Eduardo Chaves em diversas palestras proferidas quando se falava em educação e tecnologia.

pensador e também para todos os cidadãos de uma sociedade cujos indivíduos têm que definir e redefinir seus papéis numa longa e útil vida⁵⁴.

Usando o exemplo de Papert (1993, pp. 23-24) e o seu jornal podemos fazer um paralelo com a educação significativa que buscamos. Ao invés de uma Educação na qual os alunos recebem uma aula (instrução) sobre o que é um jornal, como diagramá-lo, quais são as responsabilidades de um editor e de um jornalista, folheiem jornais para perceber tudo o que o professor está primorosamente detalhando para eles no seu papel de transmissor da informação, Papert e seus amigos construíram seu próprio jornal, dividiram as tarefas, provavelmente pesquisaram sobre as funções necessárias para que um jornal saísse e, após acertarem e errarem bastante, construíram o seu conhecimento. Sobre o jornal, do mesmo modo que Papert e seus colegas produziram para aprender o que é um jornal e lidar com todas as habilidades e competências necessárias para materializá-lo, o professor precisa ter experiências semelhantes com a construção do próprio conhecimento através da tecnologia para que possa compreender o que é construir o conhecimento e como propiciar aos seus alunos essas experiências.

Ter a postura de construtores do conhecimento como Papert cita é de fundamental importância para os nossos dias. E a escola precisa mudar para acompanhar este novo movimento. Como nos lembra Veen & Vrakking (2009, p. 13): *“o problema é que as escolas ainda tentam transferir o conhecimento como se fazia há 100 anos. Isso não seria um problema se toda a estrutura econômica de nossa sociedade ainda fosse a mesma, mas esse não é o caso”*.

⁵⁴ Tradução livre

Mudou a estrutura econômica, mudou o cotidiano de nossas vidas e a escola precisa acompanhar essas mudanças e trabalhar com os instrumentos culturais e as linguagens que fazem parte da vida dos alunos da nova geração. E, quando falamos da nova geração, que já foi definida por muitos autores como nativos digitais, iniciando por Prensky (2001, p. 02) e definida por Veen & Vrakking (2009, pp. 27-49) como *homo zappiens*⁵⁵ estamos falando de uma geração que é definida por Lewis e Tapscott (*apud* KENSKI, 2007, p. 50) da seguinte maneira:

“Para ambos os autores, a grande característica comum entre esses jovens está na necessidade de independência e autonomia em relação ao conhecimento que lhes interessa. Na verdade, nenhum deles está preocupado em ser o melhor aluno em todas as disciplinas do colégio, alguns até são, mas nem sempre. Eles definem suas áreas de interesse e se aprofundam nelas. (...) eles se comportam como ativos pesquisadores de informação e não “recipientes.”

Para os novos estudantes que estão chegando às nossas escolas há a necessidade de professores que saibam manusear melhor as tecnologias e mídias digitais principalmente com a preocupação de ajudar os alunos a construírem o seu conhecimento, a interagirem por meio de diferentes linguagens. Logicamente, estamos num período de transição, onde algum tipo de letramento digital é necessário para estes professores. A próxima geração, como reflete Chaves (2009a, web), já terá estas questões resolvidas. Precisamos nos preocupar com esta geração intermediária para que este processo de passar de conteudista para construtor de conhecimento vire a regra (e não a exceção), o quanto antes.

Para finalizar a reflexão não esqueçamos que não há verdade absoluta. Traduzindo esta verdade do mundo para o ambiente escolar, podemos dizer,

⁵⁵ A definição de *homo zappiens* vem do verbo “zapear”. Segundo os autores um *homo zappiens* consegue se conectar em 10 telas de *Messenger*, ouvir música, ver televisão e tirar informações relevantes de tudo isso a medida que ele precisa delas.

inclusive, que não há conteúdo absoluto. Mesmo as grandes verdades científicas são passíveis de mudanças. Lembra-nos Morin (2002, p. 19-20):

“O desenvolvimento do conhecimento científico é poderoso meio de detecção dos erros e de luta contra as ilusões. Entretanto, os paradigmas que controlam a ciência podem desenvolver ilusões, e nenhuma teoria científica está imune para sempre contra o erro.”

Se nos detivermos apenas ao conteúdo o que acontecerá quando descobriremos que os planetas do Sistema Solar são somente oito⁵⁶?

Neste capítulo procurei trabalhar os referenciais teóricos relacionados aos conceitos de tecnologia (mobilidade, imersão e conexão) e com os aspectos pedagógicos (estratégia, construção de conhecimento e conteúdo) que estão por trás do uso de computadores portáteis em sala de aula.

No Capítulo IV analiso os dados estatísticos mais relevantes do Marco Zero de professores e alunos, traçando um perfil de uso de tecnologia destes através das questões fechadas e do Marco Final dos professores.

⁵⁶ Na minha época de escola eram nove os planetas do Sistema Solar. Quando eu estava na 6ª série, a professora, inclusive, me tirou um ponto de uma prova por que eu havia (na época) dito errado o número de planetas, dizendo que eram somente oito. Em 28/06/2006 a União Astronômica Internacional (IAU) rebaixou Plutão à categoria de “planeta anão”. O número de planetas do Sistema Solar passou oficialmente, a partir desse dia, a ser oito.

Capítulo IV – Analisando a proximidade com a internet e a efetividade

O uso de computadores portáteis na escola de Campinas da Fundação Bradesco teve a primeira fase de seu projeto piloto com três turmas no segundo semestre de 2006. A partir de 2007, na segunda fase do piloto, o uso dos computadores portáteis foi ampliado para todas as turmas do Ensino Fundamental, totalizando 500 computadores para 1.132 alunos.

Apesar de ter acompanhado o projeto piloto desde o seu início, foi na sua segunda fase, a partir de 2007, que comecei a olhar com mais atenção para as questões relativas ao problema de investigação tema desta pesquisa: **quais são os indicadores da transformação de um currículo “engessado” para um currículo flexível identificados com o uso do computador portátil em sala de aula?**

Para conseguir as respostas tracei um percurso metodológico⁵⁷. Realizei a coleta de dados em duas etapas: aplicação de questionários para alunos e professores (Marco Zero), antes do início da segunda fase do piloto (Maio-Junho/2007), e de dois questionários (Marco Final e Terceiro Questionário), para os professores no final dessa fase (Maio-Junho/2009).

Para levantar evidências que permitissem encontrar respostas ao problema de investigação procurei responder as questões abaixo:

⁵⁷ Metodologia descrita no Capítulo I deste trabalho, páginas 29-36.

- a. Quais as intenções dos professores ao trabalhar com os computadores portáteis?
- b. Quais são, na visão dos professores, os principais benefícios que o uso dos computadores portáteis traziam para o trabalho com os alunos?
- c. Foram esperadas mudanças no espaço-tempo da sala de aula pelos professores para melhor aproveitamento das características de mobilidade, conexão e imersão dos computadores portáteis? E como eles precisaram se organizar para que isso acontecesse?
- d. Como a tecnologia auxiliou o desenvolvimento do currículo através do uso do computador portátil em sala de aula?
- e. Os depoimentos dos professores indicaram mudanças no currículo quando utilizaram o computador portátil na prática pedagógica?

Para a coleta dos dados do Marco Zero que serão analisados neste capítulo utilizarei os questionários dos alunos e a parte inicial dos questionários dos professores que continham questões fechadas e foram aplicados antes da chegada dos computadores na escola.

Estes questionários enfatizavam uma questão primordial: o nível do conhecimento e utilização de computadores e internet de alunos e professores. Foi aplicado um mesmo questionário para os 1.132 alunos. 985 foram respondidos. Esta aplicação foi realizada em maio de 2007. O questionário para os professores foi aplicado em junho de 2007 para os 46 professores da escola. Destes, 29 foram respondidos.

4.1. Análise Quantitativa do Marco Zero

4.1.1. Questionário dos Alunos

O questionário dos alunos, somente com questões fechadas, visava traçar o perfil dos alunos que iriam participar do projeto piloto na escola e seu grau de uso de computadores e internet.

O questionário foi apresentado inicialmente para a vice-diretora da escola para deixá-la ciente do que estava procurando saber, na pesquisa com os alunos. Durante dois dias fui, de sala em sala, para aplicar os questionários. Os alunos foram muito receptivos e responderam sem problemas aos questionários. Dos 1.132 alunos do Ensino Fundamental, 985 responderam ao questionário.

O Quadro 11 abaixo mostra a distribuição dos questionários respondidos por gênero e a média de idade dos alunos por sala.

	Masculino	Feminino	Idade Média
1o ano	29	45	6,00
2o ano	71	41	7,06
3o ano	60	48	8,12
4o ano	50	64	9,00
5o ano	61	54	10,08
6o ano	65	57	11,03
7o ano	52	61	12,08
8o ano	52	56	13,09
9o ano	44	75	14,16

Quadro 11 – Divisão quanto ao Gênero e Média de Idade, distribuído em EF I e EF II⁵⁸.

⁵⁸ “EF” significa Ensino Fundamental, que é dividido, informalmente, em EF I, que corresponde às classes iniciais (1º ao 5º ano do Ensino Fundamental) e EF II, correspondente às séries finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano).

Ainda que a idade escolar das crianças esteja adequada ao ciclo normal de desenvolvimento, isto é, não se nota defasagem entre a idade e a série escolar prevista, percebi que havia uma discrepância acentuada entre meninos e meninas no 1º, 2º e 9º anos mas, na maior parte das séries, a distribuição apresenta pequenas diferenças, que ora indica um número superior de meninos ora de meninas. Entretanto, no todo observei uma distribuição equitativa com uma defasagem de 1,6% a mais de meninas, pois 50,8% dos alunos são meninas e 49,2% meninos.

Perguntei aos alunos, também, qual o meio de comunicação que eles mais utilizavam para se informar. O Quadro 12 e o Gráfico 01 mostram o resultado⁵⁹.

Televisão	Radio	Internet	Revista	Jornal	Outro
845	289	724	303	235	120
86%	29%	74%	31%	24%	12%

Quadro 12 – Respostas dos alunos para a pergunta “Qual meio de comunicação que você utiliza para se informar?”

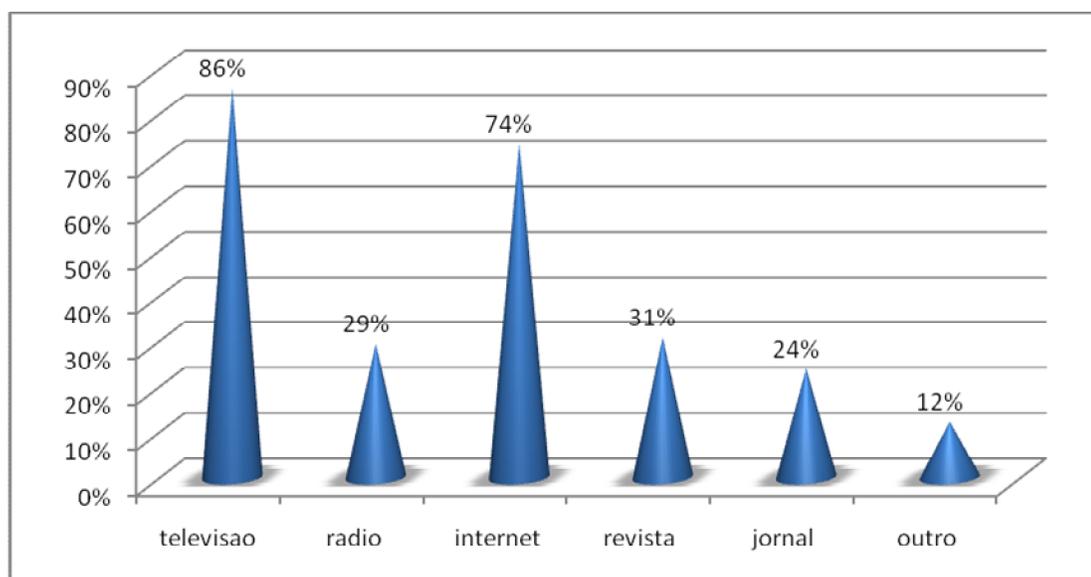


Gráfico 01 – Respostas dos alunos para a pergunta “Qual meio de comunicação que você utiliza para se informar?”

⁵⁹ As respostas para esta pergunta não eram excludentes podendo, cada aluno, assinalar mais de um item.

A grande maioria dos estudantes utiliza o binômio televisão/internet para se informar. Um dado interessante que surgiu das respostas diz respeito ao item “outro”, para o qual 90% dos respondentes assinalaram o celular como forma de se informar, mostrando que estes alunos são extremamente conectados nem sempre via computador ou televisão. Tal aspecto evidencia para esta geração a importância do telefone celular como fonte de informações.

Essa “vida conectada” se revelou também nas respostas para a pergunta seguinte. Perguntei aos alunos onde eles acessam a internet. O Quadro 13 e o Gráfico 02 mostram as respostas⁶⁰.

Casa	Trabalho	Casa de amigos	Tele-centros	Lan-house	Não acessa
736	97	393	21	222	70
75%	10%	40%	2%	23%	7%

Quadro 13 – Respostas dos alunos para a pergunta: “Onde você acessa a Internet?”

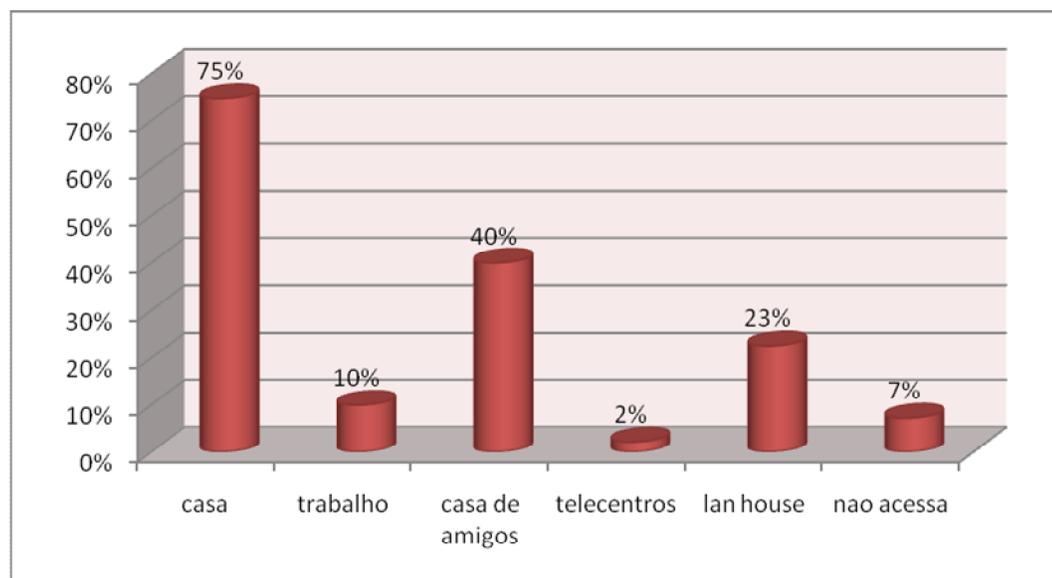


Gráfico 02 – Respostas dos alunos para a pergunta: “Onde você acessa a Internet?”

No Gráfico 02, observei que a maior parte dos alunos (75%) acessa a Internet de casa e que somente 7% dos alunos declarou que não acessa em nenhum dos

⁶⁰ As respostas para esta pergunta não eram excludentes podendo, cada aluno, assinalar mais de um item.

locais apontados. O resultado de significativa maioria foi um indicativo de estarmos tratando de uma maioria de alunos pertencentes à geração conectada. Dois dados importantes de serem mencionados: no questionário, não havia a opção “Acessa da Escola”, uma vez que todos os alunos vão ao laboratório para utilizarem a internet pelo menos uma vez por semana. E, a segunda, é que o item “trabalho” era relativo ao local onde os pais trabalham.

A última pergunta do questionário dos alunos tinha como objetivo mostrar qual a qualidade dessa conexão. O que os alunos fazem na internet. O Quadro 14 e o Gráfico 03 mostram os resultados⁶¹.

Email	MSN	Download programas musica	Jogar	Pesquisa escolar	Produção trabalhos	Redes sociais	Cursos online	Produção página pessoal	Outra
392	576	430	711	610	372	458	23	95	29
40%	58%	44%	72%	62%	38%	46%	2%	10%	3%

Quadro 14 – Respostas dos alunos para a pergunta “Como você usa a Internet?”

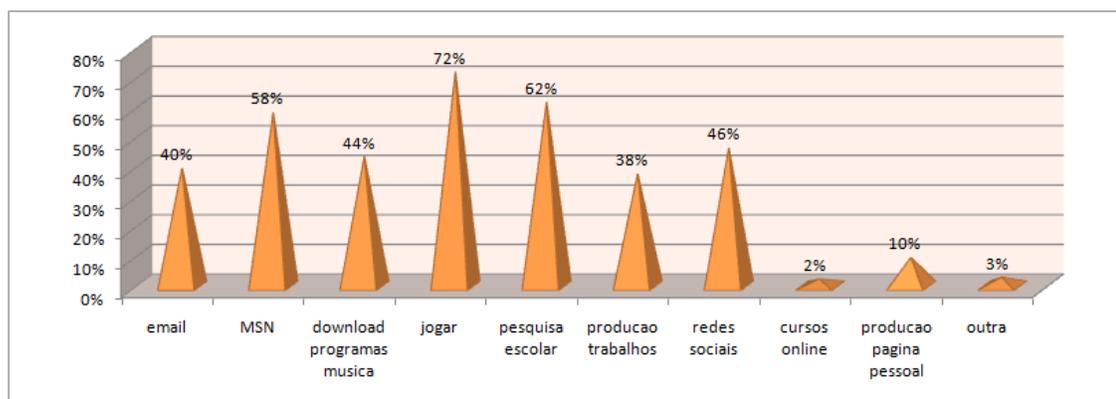


Gráfico 03 – Respostas dos alunos para a pergunta “Como você usa a Internet?”

O grau de utilização da internet pelos alunos em ações variadas é muito significativo. Embora na sua maioria (72%), os alunos utilizem a internet para jogos, um grande contingente se utiliza da rede para pesquisas escolares (62%). Outro dado importante é a utilização para atividades sociais (Redes Sociais – 46% - e

⁶¹ As respostas para esta pergunta não eram excludentes podendo, cada aluno, assinalar mais de um item.

MSN – 58%). O alto grau de utilização dessas duas ferramentas da internet mostra a intensa interação desses alunos com outras pessoas, pela rede.

Analisando estas informações acerca dos alunos, podemos perceber que:

- O universo de alunos pesquisado estava equilibrado no quesito gênero, tendo 50,8% de meninas e 49,2% de meninos, sendo que esses jovens estavam nas séries consideradas adequadas para a idade.
- 7% dos alunos não tinham acesso à internet fora da escola e que a grande maioria tinha acesso (75%) a partir de suas próprias casas.
- 72% dos alunos usavam a internet para jogos e grande parcela utilizava para pesquisas escolares (62%), para contatar outros internautas, via Redes Sociais (46%) e para a comunicação instantânea, via MSN (58%).

Os resultados do questionário aplicado aos alunos evidenciavam tratar-se de uma geração altamente conectada, tanto para assuntos relativos ao ambiente escolar, quanto pessoais, fazendo uso bem diversificado da internet. O uso dos computadores a partir de casa também evidencia um tempo significativo para apropriação e imersão na cultura digital.

4.1.2. Questionário dos Professores

Na sequência do trabalho de pesquisa com o Marco Zero trabalhei com um questionário voltado aos professores, com questões fechadas e abertas. Neste

capítulo serão analisados os resultados das questões fechadas e a análise das questões abertas se dará no capítulo V.

O objetivo das questões fechadas era fazer um diagnóstico do perfil dos professores que estavam na escola e do grau de utilização de computador e da internet. O questionário foi aplicado nos 46 professores da escola, sendo que 29 deles responderam.

No Gráfico 04 a divisão dos professores por gênero mostra que a maior parte dos professores que responderam a pesquisa é do sexo feminino (69%). Este número acompanha a tendência nacional, que é ter mais professores do sexo feminino, embora o grupo que respondeu a pesquisa possua uma divisão entre professores e professoras mais equilibrada do que a média nacional apontada pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Educacionais Anísio Teixeira (INEP), que mostra, no seu relatório de 2003, publicado em 2006, que 84% dos professores brasileiros são do sexo feminino (INEP 2006).

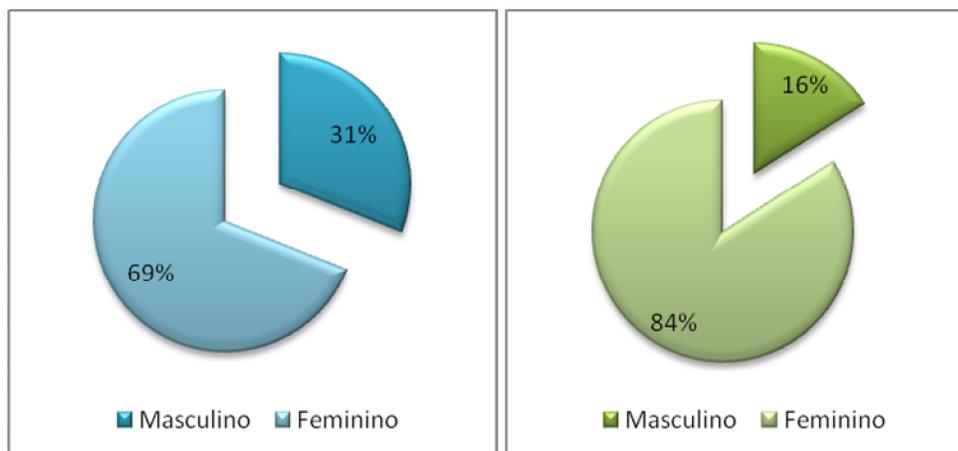


Gráfico 04 – Divisão dos Professores Segundo o Gênero (esquerda, em azul – Fundação Bradesco) – (direita, em verde – Média Nacional INEP 2003).

O Gráfico 05 traz outra informação interessante. O comparativo de faixa etária entre os professores da Fundação Bradesco com a média nacional (INEP)

demonstra que há uma diferença significativa entre a média nacional e a média da Fundação Bradesco na faixa etária dos 18 a 24 anos (7,84% na média nacional e 3,45% na FB) e na faixa dos 45 a 54 anos (19,83% na média nacional e 31,03% na FB). As idades dos 29 professores da FB que responderam a pesquisa variavam entre 24 e 56 anos, com média de 39,10, o que demonstrou a maturidade dos professores, que estão no meio da vida profissional, não estão em início de carreira nem no final.

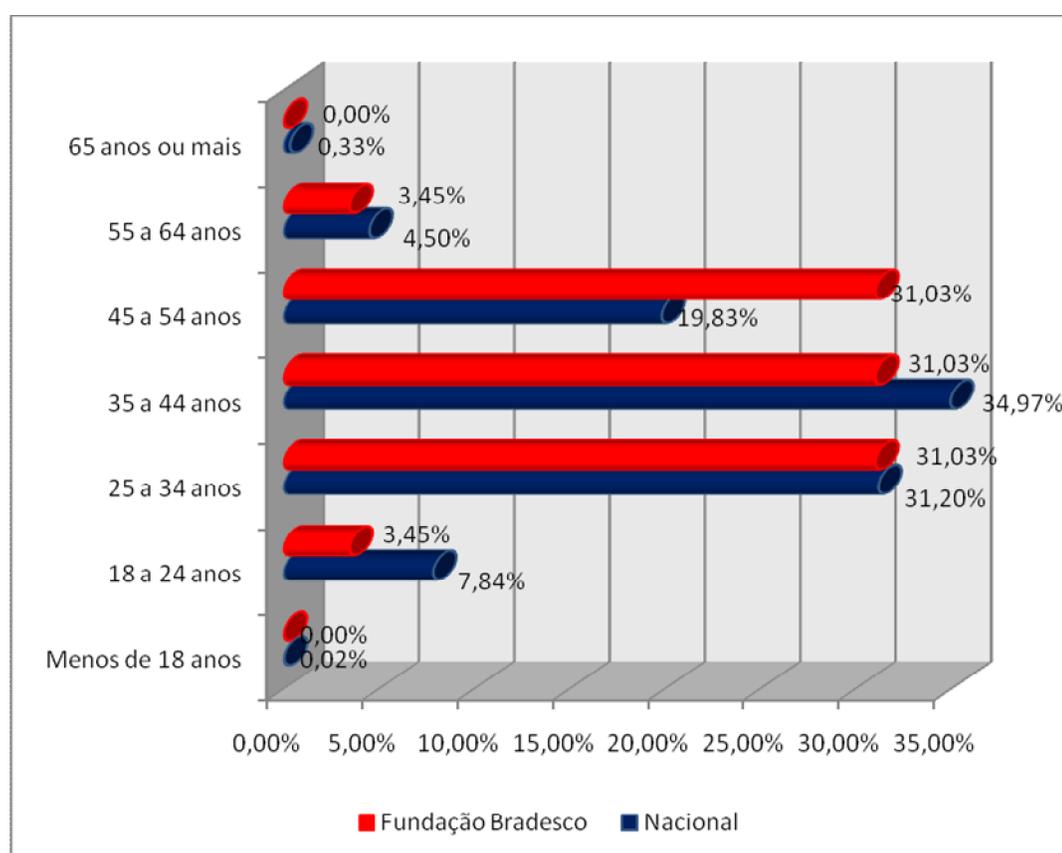


Gráfico 05 – Comparativo de profissionais por Faixa Etária entre a média nacional e a Fundação Bradesco.

O Quadro 15 e o Gráfico 06 mostram a distribuição dos professores que responderam ao questionário nas respectivas séries de atuação.

1o ano EF	2o ano EF	3o ano EF	4o ano EF	5o ano EF	6o ano EF	7o ano EF	8o ano EF	9o ano EF	1o ano EM	2o ano EM	3o ano EM
3	4	4	3	5	7	8	6	7	9	8	8

Quadro 15 – Divisão dos Professores nas Séries de Atuação.

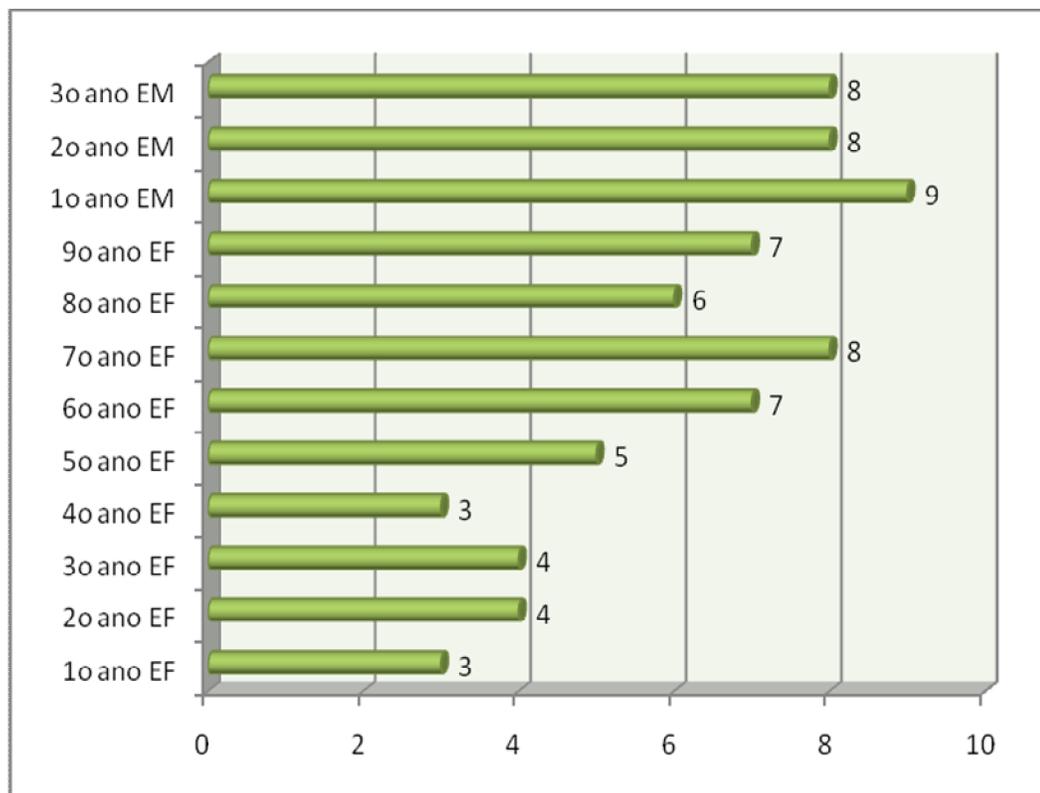


Gráfico 06 – Divisão dos Professores nas Séries de Atuação.

A distribuição dos professores por série evidencia que a amostragem para a pesquisa foi significativa, englobando professores de todas as séries do ensino fundamental e médio.

Perguntei aos professores quais eram os meios de comunicação que mais utilizavam para se informar. O Quadro 16 e o Gráfico 07 mostram as respostas obtidas⁶².

Televisão	Radio	Internet	Revista	Jornal	Outro
18	13	24	21	25	3
62%	45%	83%	72%	86%	10%

Quadro 16 – Respostas dos professores para a pergunta “Qual o meio de comunicação que utiliza para se informar?”

⁶² As respostas para esta pergunta não eram excludentes podendo, cada professor, assinalar mais de um item.

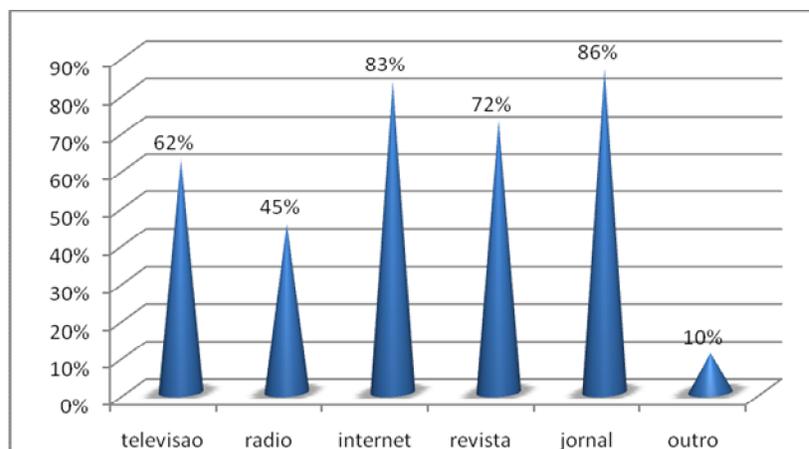


Gráfico 07 – Respostas dos professores para a pergunta “Qual o meio de comunicação que utiliza para se informar?”

Os professores, assim como os alunos, demonstram uma grande utilização da internet (83%) como canal de informação, mas o principal meio de informação para os professores ainda era o jornal (86%). Os professores indicam utilizar fontes variadas de informação, ao contrário dos alunos que apresentavam maior intensidade no binômio internet/televisão.

No quesito local de acesso a internet, o Quadro 17 e o Gráfico 08 mostram os resultados⁶³.

Casa	Trabalho	Casa de amigos	Tele-centros	Lan-house	Não acessa
29	15	2	0	1	0
100%	52%	7%	0%	3%	0%

Quadro 17 – Respostas dos professores para a pergunta “Local de onde acessa a internet”.

⁶³ As respostas para esta pergunta não eram excludentes podendo, cada professor, assinalar mais de um item.

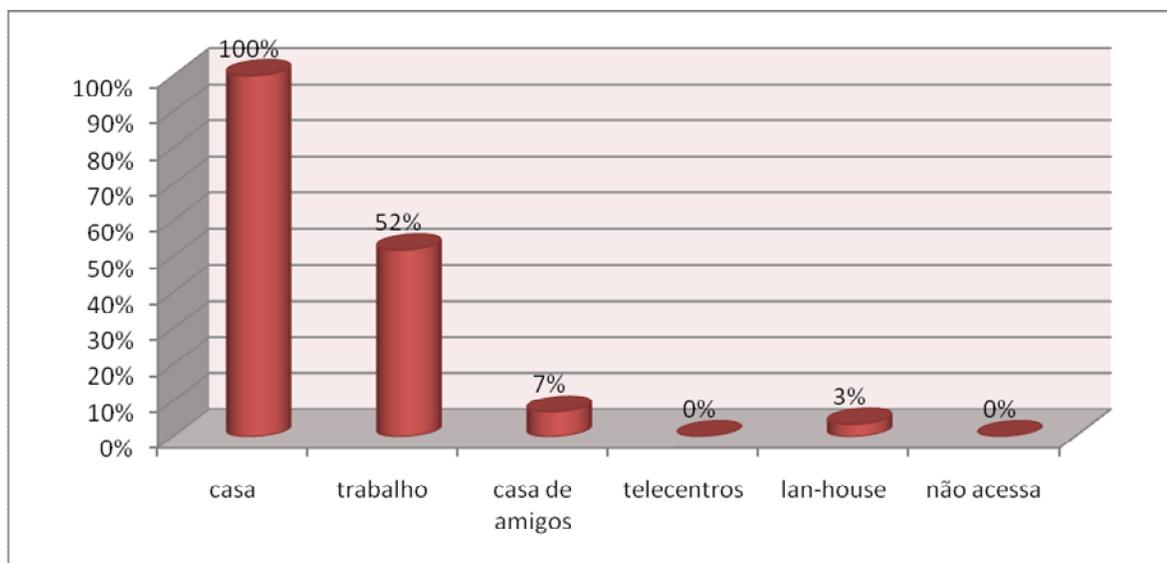


Gráfico 08 – Respostas dos professores para a pergunta “Local de onde acessa a internet”.

As respostas dos professores sobre o local de acesso à Internet indicavam duas características desses professores que são a alta taxa de conectividade (100% possuía computador com acesso a internet em casa) e a disponibilidade, em horário de trabalho, de também acessarem. Na escola de Campinas há um computador na sala dos professores com acesso à internet que fica a disposição dos professores em tempo integral.

Outra pergunta feita aos professores visava descobrir para quais atividades eles se valiam dos recursos da internet. O Quadro 18 e o Gráfico 09 demonstram os resultados dessa questão⁶⁴.

Email	MSN	Download programas e musica	Jogar	Pesquisa acadêmica	Produção artigos	Redes Sociais	Cursos on-line	Produção página pessoal	Outra
28	12	11	2	29	21	7	24	1	0
97%	41%	38%	7%	100%	72%	24%	83%	3%	0%

Quadro 18 – Respostas dos professores para a pergunta “Como você usa a Internet?”

⁶⁴ As respostas para esta pergunta não eram excludentes podendo, cada professor, assinalar mais de um item.

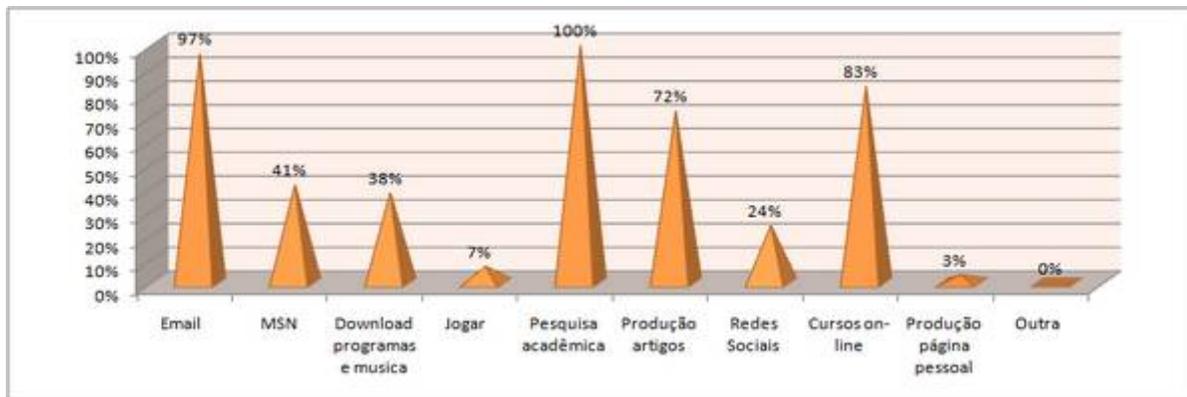


Gráfico 09 – Respostas dos professores para a pergunta “Como você usa a Internet?”

A imensa maioria dos professores (97%) utilizava a internet para trocas de mensagem de e-mail e 100% deles fazia pesquisa acadêmica, o que demonstra que esses professores também eram muito conectados. O que chamou a atenção é que os professores utilizavam menos as ferramentas de interação na internet, como MSN (41% utiliza) e Redes Sociais (somente 24%), o que sugere que eles trabalhavam mais individualmente.

Analisando as informações acerca dos professores, podemos perceber que:

- A maioria dos professores pesquisados era do sexo feminino (69%), e este valor é menor que a média nacional (84%); a idade média dos professores foi de 39,4 anos. Comparando as faixas etárias, percebe-se que há mais professores da Fundação Bradesco na faixa de 45 a 54 anos do que na média nacional (31,03% contra 19,83%).
- Os professores, em sua grande maioria utilizavam a internet como canal de informação (83%), mas esta função era superada pelo jornal (86%).
- 100% dos professores tinham acesso a internet de suas casas.

- As principais atividades que os professores realizavam com a internet eram e-mail (97%), pesquisa acadêmica (100%), produção de artigos (72%) e cursos *on line* (83%), atividades essas que são de cunho mais acadêmico.
- Os professores ainda não eram propensos a utilizar a internet para interação por ferramentas como MSN (41%) e Redes Sociais (24%) e utilizam mais os recursos da Web 1.0⁶⁵.

Em comparação com os alunos, pode-se afirmar que os professores estavam menos propensos a interagir com outras pessoas na internet. Para ilustrar isso mais claramente, o Gráfico 10 mostra a comparação de resultados entre a pergunta “Como você usa a Internet?” de professores e alunos.



Gráfico 10 – Comparativo entre professores e alunos para a pergunta “Como você utiliza a Internet?”

Como é possível observar, os professores tinham maioria na preferência, sobre os alunos, quando se tratava de uso de email (97% x 40%), pesquisa

⁶⁵ Para conseguir definir o que é a Web 1.0 é necessário definir primeiro o termo Web 2.0. Quando a Web surgiu, esta não estava definida como versão 1.0. Era chamada simplesmente de Web. Com o surgimento das tecnologias de autoria e relacionamento na web (sites de relacionamento, blogs e microblogs, wikis, e sites que permitam distribuição de conteúdo pelos usuários, como o YouTube) e sua consequente classificação como web 2.0, os conteúdos e páginas anteriores se tornaram da geração 1.0. Basicamente, a web 1.0 tem as seguintes características: a) os sites são estáticos; b) os sites não são interativos; c) os aplicativos são fechados (adaptado de <http://informatica.hsw.uol.com.br/web-101.htm> - acessado em 11/08/2009).

acadêmica⁶⁶ (100% x 62%), produção de artigos⁶⁷ (72% x 38%) e cursos *on-line* (83% x 2%), todos eles considerados recursos adequados ao uso profissional na educação.

Já os alunos utilizavam mais o MSN (58% x 41%), faziam mais *download* de programas e música, embora essa diferença não fosse tão grande quanto poderia se esperar (44% x 38%), jogavam mais na internet (72% x 7%) e usavam mais as redes sociais como *Orkut* e *Facebook* (46% x 24%). Ou seja, os professores investigados não se mostraram afeitos ao uso de redes sociais e de recursos voltados à autoria própria ou coletiva, os quais caracterizam a Web 2.0.

4.1.3. Análise Quantitativa do Marco Final

No questionário do Marco Final que foi aplicado ao final da coleta de dados, as primeiras questões⁶⁸ procuravam determinar qual percentual dos professores que estava utilizando os computadores portáteis em sala de aula e a frequência com que isso acontecia. Este questionário foi respondido por 24 professores.

A pergunta 01 foi a seguinte: *Você está utilizando os computadores portáteis disponíveis em cada sala?*

Abaixo o Gráfico 11, representativo das respostas dos professores.

⁶⁶ No questionário dos alunos a opção era Pesquisa Escolar.

⁶⁷ No questionário dos alunos a opção era Produção de Trabalhos Escolares.

⁶⁸ Questões 1 e 3 do tópico B.

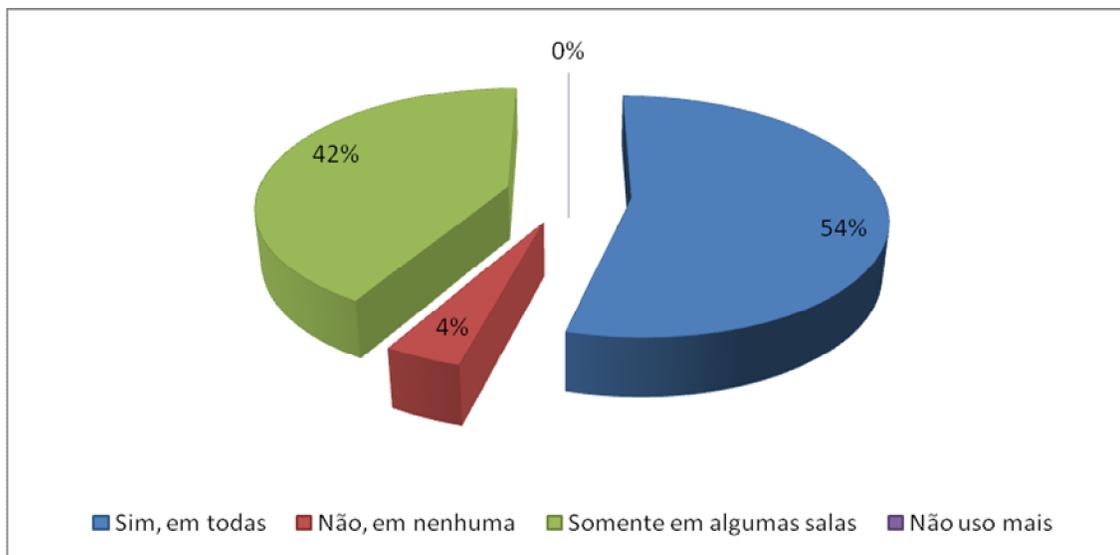


Gráfico 11 – Respostas dos professores para a questão "Você está utilizando os computadores portáteis disponíveis em cada sala?"

Percebe-se que a maioria dos professores (54%) afirma que estava utilizando o computador portátil em todas as suas salas de aula, mesmo quando isso representou somente uma turma de alunos (professores das séries iniciais são multidisciplinares e só têm uma turma) e que outra grande parte dos professores estava utilizando em algumas das salas que leciona (42%). Isso indica o alto índice (92%) de adesão da proposta de uso dos computadores portáteis na escola.

Já na pergunta 03 – “Com que frequência você tem usado os computadores portáteis em classe?” - (Gráfico 12) nota-se que, se por um lado a maioria dos professores utilizava o recurso, uma grande parte deles (54%) utilizava menos de duas vezes por mês, percentual inferior ao de uso do laboratório de informática, que é de uma vez por semana e 42% utilizava uma ou duas vezes por semana. Infelizmente o questionário não conseguiu distinguir, por classe, quantas vezes os computadores portáteis eram utilizados pelos alunos, para determinar se os alunos estavam utilizando mais vezes os recursos tecnológicos ou não.

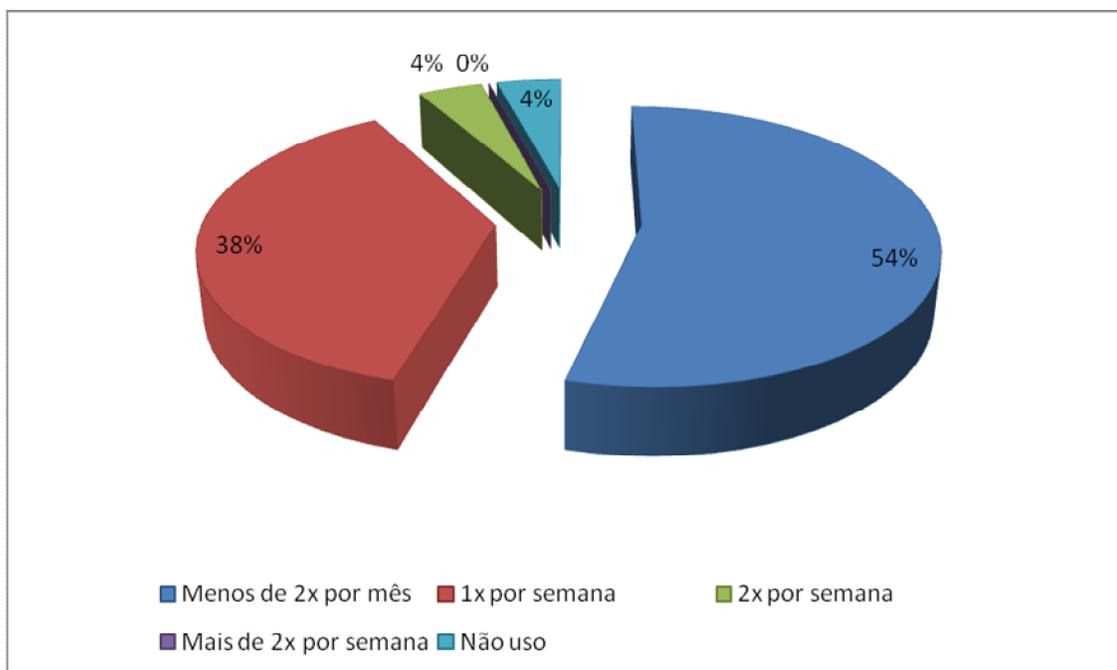


Gráfico 12 – Respostas dos professores para a pergunta “Com que frequência você tem usado os computadores portáteis em classe?”

O fato de nenhum professor ter declarado usar mais de duas vezes na semana (0%) pode sugerir que o uso do computador portátil não se tornou uma prática freqüente em sala de aula e não há nos dados analisados fortes indicativos que caracterizassem a criação da cultura digital na escola. Esta cultura poderá ser criada com o uso da tecnologia digital no momento de sua necessidade, a qualquer tempo, e poderia ser indicativo de que o currículo tende a se tornar mais flexível. Apesar da utilização do computador portátil não se demonstrar tão efetiva em sala de aula, a partir do planejamento dos professores, outro dado retirado do Terceiro Questionário (Gráfico 13) indica que a escola está caminhando para isto, uma vez que 95% dos professores declararam utilizar os recursos de informática mais do que usavam antes da chegada dos computadores portáteis na escola e que uma parcela desses professores já demonstra que deixa seus alunos utilizarem quando sentem necessidade⁶⁹.

⁶⁹ Esta análise está descrita mais detalhadamente no capítulo V, p. 130.



Gráfico 13 – Respostas dos professores para a pergunta "Com a disponibilidade dos computadores portáteis em sala de aula agora, você acha que utiliza recursos de informática mais vezes na sua aula do que utilizava antes?"

A pergunta 09 era aberta e só estava presente no questionário final. O objetivo dela era saber qual o nível de mudança no cotidiano do professor que poderia acontecer pelo uso dos computadores portáteis. A pergunta era *"Você precisou fazer alguma mudança na dinâmica da sua aula ou no conteúdo previsto para utilizar os computadores portáteis com os alunos?"* As respostas foram agrupadas no Gráfico 14.

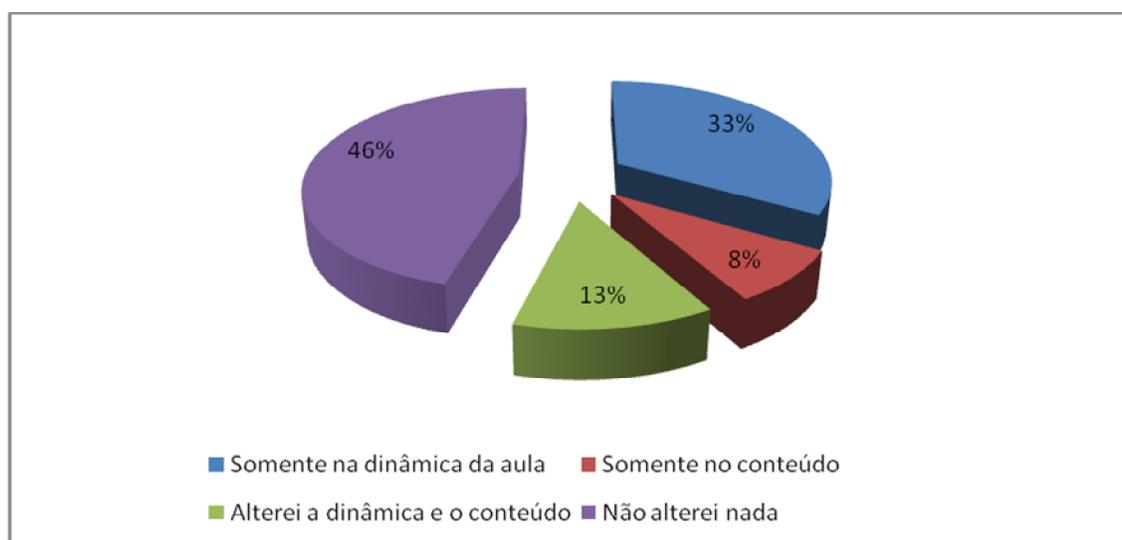


Gráfico 14 – Respostas dos professores para a pergunta "Você precisou fazer alguma mudança na dinâmica da sua aula ou no conteúdo previsto para utilizar os computadores portáteis com os alunos?"

Percebo que grande parte dos professores (46%) relatou que não alterou, em nada, a maneira com que conduzia as suas aulas, o que, num primeiro momento, leva a crer que os professores não têm se atentado para as modificações no currículo que estão desenvolvendo. Afinal, fica claro quando analisamos os dados resultantes do Terceiro Questionário, onde 100% dos professores, por exemplo, afirmaram utilizar atividades de portais educativos e que 47% já utilizaram jogos lúdicos na internet com seus alunos (Veja Quadro 20). Mas, se há esta diferença entre o que os professores dizem num questionário e no outro, posso atrelar este comportamento a algumas hipóteses distintas.

A primeira delas é que os professores, apesar de já estarem utilizando os computadores portáteis, não sentem a necessidade de modificação do trabalho já realizado, motivo pelo qual procuram atividades, mesmo quando em portais educativos na internet, que se assemelham muito ao seu estilo de trabalho atual sem o uso dos computadores portáteis. Quando 89% dos professores afirmaram que uma das atividades que realizaram com os alunos foi apresentação de trabalhos sobre conteúdos trabalhados (89%) e 53% utilizou os computadores portáteis para que seus alunos desenvolvessem redações, é possível perceber que os professores utilizaram, em muitos casos, os recursos tecnológicos para desenvolver atividades que poderiam fazer sem o uso desta tecnologia. Sobre o uso de ferramentas de apresentação em sala de aula Chaves (2008, web) nos diz: *“são ferramentas dentro do paradigma convencional da educação. É muito difícil imaginar essas (...) ferramentas sendo usadas para fazer algo radicalmente diferente daquilo que se concebe como educação no paradigma tradicional: apresentar informações aos alunos (e testá-los para verificar se as assimilaram)”*, nos alertando para o fato de

que o trabalho com computadores portáteis não diz somente respeito à inovação, podendo ser utilizado para sustentar práticas conservadoras (CHAVES, 2008).

Outra hipótese para explicar o alto índice de professores que alegaram não ter mudado nada na sua rotina e no seu conteúdo pode estar relacionado com o receio, não revelado explicitamente, de que a partir de agora são os alunos que controlavam o andamento das aulas. Isso pôde fazer com que procurassem atividades que não tivessem um grau de interatividade muito grande e/ou que fugissem de atividades na internet que utilizem a autoria coletiva como forma de atuação, numa maneira de auto-afirmar sua autoridade em sala de aula perante os alunos.

A terceira hipótese, que de certa forma é um pouco ligada com a segunda, diz respeito à apropriação destas novas tecnologias por parte dos professores. Como ainda não se sentiam seguros com a utilização dos computadores portáteis, os professores preferiram seguir à risca seus planejamentos originais, já testados e comprovados, ao invés de se arriscar por terrenos que não conseguiam dominar. Dados do Terceiro Questionário mostram que 47% dos professores arriscaram trocar de assunto no meio de uma aula por conta de informações interessantes achadas pelos alunos na internet enquanto estavam utilizando o computador portátil. Sem a utilização do computador portátil, esse percentual subiu para 74%. Estes dados indicam uma insegurança quando estavam utilizando os computadores portáteis, motivo pelo qual uma boa parcela dos professores (46%) optasse por não alterar nem o conteúdo nem a dinâmica enquanto estavam utilizando os computadores portáteis (ou pelo menos declarar que não alteraram).

4.1.4. Sobre a categoria mobilidade

A categoria mobilidade praticamente não apareceu no discurso dos professores, relacionada com a sala de aula, tanto no Marco Zero quanto no Marco Final. Isto sugere que na sua prática diária os professores ainda não conseguiram visualizar as possibilidades que esta característica poderia agregar ao trabalho de sala de aula. Apesar desta categoria não aparecer no discurso (no caso do Marco Zero e do Marco Final), as respostas do Terceiro Questionário indicaram que os professores utilizaram esta característica durante as suas aulas. Mas, se no discurso de utilização dentro de sala de aula os professores não falavam em mobilidade, por outro lado, quando perguntados sobre a melhoria que os computadores portáteis poderiam ter na participação dos pais na vida escolar dos seus filhos (Questão 09 no questionário do Marco Zero) 27% dos professores lembraram a característica da mobilidade, dizendo que se fosse possível os alunos levarem para casa os computadores portáteis os pais seriam, não só mais participativos, como também teriam a possibilidade de acesso às tecnologias e ao computador, uma vez que no dia a dia não tinham chance de ter contato com eles, o que demonstrou que os professores conheciam pouco sobre a quantidade de alunos que tinham computador em casa.

CAPÍTULO V – Analisando o discurso dos professores

Continuando com as análises vou me debruçar, neste momento, sobre as questões abertas presentes no Marco Zero e no Marco Final. Conforme dito anteriormente o questionário Marco Zero foi aplicado em junho de 2007, antes da adoção dos computadores portáteis pela escola de Campinas. Dos 46 professores, 29 responderam a este questionário. Já o Marco Final, aplicado em maio de 2009, foi respondido por 21 professores, quando já havia passado praticamente dois anos da introdução dos novos dispositivos na escola.

Para este trabalho de análise do discurso dos professores através das questões abertas dos dois questionários realizei inicialmente uma *análise estatística implícita e multifuncional*, extraindo categorias que emergiam do discurso de cada professor. A partir dessa primeira análise coloquei as categorias distribuídas por questões no Microsoft Excel para que pudessem ser tratadas no CHIC (*Classification Hiérarchique Implicative ET Cohésitive*), *software* que interrelaciona os dados de análise em árvores de similaridade, que “*viabilizou construir e visualizar as significações a partir de aproximações, semelhanças, contradições ou repetições, revelando as concepções dos sujeitos e fornecendo informações inacessíveis por métodos simétricos clássicos*” (GRAS *apud* ALMEIDA, 2000, p. 84). A interrelação proporcionada pelas árvores de similaridade permitiu “*imersão nos dados e voltar à tona, desenvolvendo um contínuo movimento de ir e vir entre os dados e as teorias requeridas*” (ALMEIDA, 2008, p. 326).

Tanto isso foi possível que, quando me debrucei sobre as análises do Marco Final, senti a necessidade de fazer um questionário extra, com questões fechadas, para poder analisar com mais profundidade algumas questões que não haviam ficado claras nas respostas. As análises de cada questão do Marco Final estão permeadas com as respostas deste questionário, que chamo de Terceiro Questionário. As questões do Terceiro Questionário tinham alternativas, mas não era em todas as questões que elas eram excludentes. Isso por que, para cada questão, diferentes reações poderiam ter acontecido. Nestas perguntas foi orientado aos professores para marcarem todas as opções que ocorreram. Quando uma análise foi baseada em uma questão que permitia múltiplas escolhas foi colocada uma nota de rodapé, chamando a atenção para o fato.

No questionário inicial (Marco Zero) a primeira pergunta aberta (Questão 04) aos professores era sobre como eles imaginavam que o uso dos computadores portáteis poderia influenciar a educação. A questão era *“Em sua opinião, como o uso de computadores portáteis (tecnologias móveis) pode influenciar a educação?”* Era importante saber o que pensavam os professores sobre como a introdução dos computadores portáteis poderia influenciar na educação, para termos indicativos de sua opinião no início do uso dos computadores portáteis. Esta pergunta não foi repetida no questionário final. Por isso a numeração das questões correspondentes ao ANTES e ao DEPOIS do projeto ficaram diferentes. A Questão 05, no questionário inicial, corresponde a Questão 04, no questionário final, e todas as outras, na sequência, apresentam a mesma lógica.

Para uma melhor organização do capítulo vou, primeiro, analisar as questões do Marco Zero. Em seguida falarei sobre o Marco Final (com o apoio do Terceiro Questionário) e terminarei com uma análise sobre as mudanças ocorridas entre os dois questionários e os dois anos do trabalho dos professores.

5.1. Análise do Marco Zero

Este questionário foi respondido por 29 professores em junho de 2007. A primeira das questões abertas a ser analisada objetivava saber qual era a visão dos professores em relação ao uso de computadores portáteis e como isso poderia influenciar a educação.

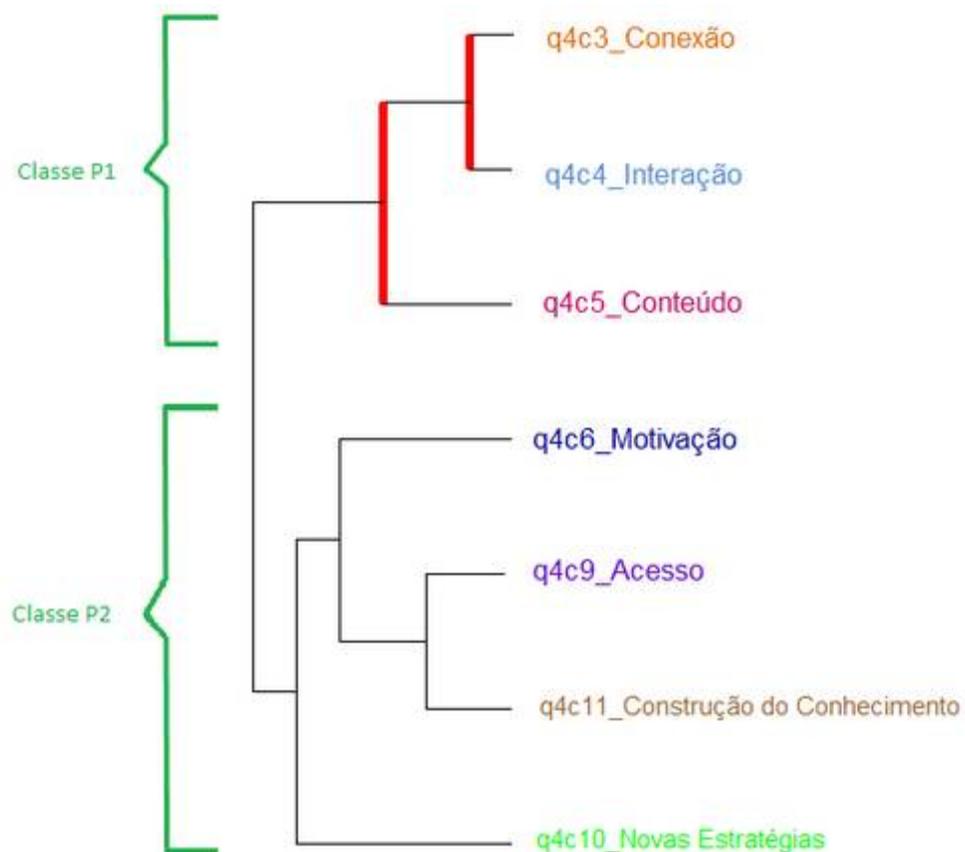
Questão 04 – como o uso de computadores portáteis pode influenciar na educação?

Na Árvore 01 identificamos duas classes, a saber: P1 - *Interação dos alunos com o Conteúdo*, formada pelas variáveis *Conexão*, *Interação* e *Conteúdo* e P2 – *Necessidade de novos caminhos* formada pela articulação entre as variáveis *Acesso*, *Construção do Conhecimento*, *Motivação* e *Novas Estratégias*.

Na classe P1 há indicativos que os professores tinham a noção de que era necessária a *Conexão* com a internet para que ocorresse a *Interação*, e que esta *Interação* se dava para que os alunos pudessem explorar, compartilhar ou divulgar o *Conteúdo* que estava sendo trabalhado e que este era o caminho pelo qual os computadores portáteis iriam influenciar a educação.

Na classe P2 os professores entendiam que a melhora da educação passaria pela relação entre o **Acesso** aos computadores e a **Construção do Conhecimento**. Aliados à **Motivação** que essa nova maneira de trabalhar proporcionava, isso possibilitaria a inserção de **Novas Estratégias** de ensino dos professores no dia a dia da sala de aula.

As duas classes P1 e P2 estão inter-relacionadas (índice de similaridade de 0.0106551), embora se perceba entre elas uma tensão, isto é, há professores que explicitaram a tensão entre a **Interação** dos alunos com o **Conteúdo** e a identificação de que é necessário buscar novos caminhos.



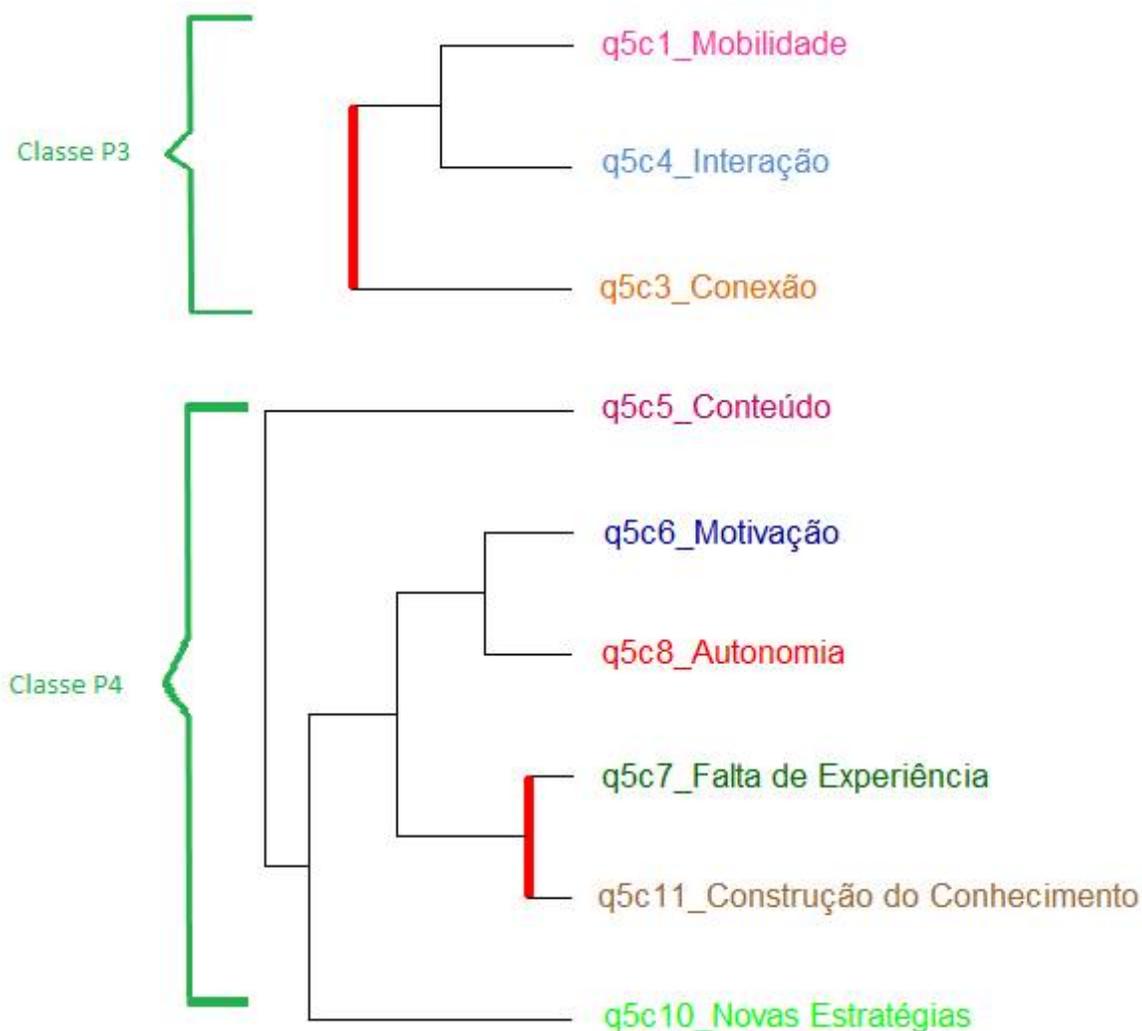
Árvore 01 – Árvore de Similaridade com a Classe P1 – *Interação dos alunos com o conteúdo* e Classe P2 – *Necessidade de novos caminhos*

Questão 05 - “Com que intenção pretende utilizar os computadores portáteis em sua prática de sala de aula?”

A Árvore 02, abaixo, apresenta duas classes interessantes para a pesquisa e que se encontram desarticuladas. A primeira classe, P3, chamada de *vontade de interagir* indica que um grupo de professores (pouco mais da metade) demonstrou em suas respostas, que tinha a intenção, mesmo que de maneira tímida (índice de similaridade de 0.549486), de fazer um trabalho com seus alunos utilizando os computadores portáteis que seria incrementado com a **Mobilidade** e a **Interação** tendo a **Conexão** com a internet transformada numa aliada. Há evidências que esse grupo de professores vislumbrava um trabalho com os computadores portáteis no qual pudessem explorar suas características diferenciadas para desenvolver o trabalho.

Já a classe P4 – *procurando o caminho da Construção do Conhecimento* mostra evidências que um grupo de professores teria por objetivo que seus alunos construíssem o seu próprio conhecimento, embora esses professores tenham alegado que a **Falta de Experiência** (índice de similaridade de 0.960006) não lhes indicou, num primeiro momento, o que exatamente eles poderiam fazer, dando a entender que apesar de terem a intenção de fazer este trabalho, acreditavam que não possuíam a experiência necessária para desenvolvê-lo. A maior parte desse grupo de professores (índice de similaridade de 0.704043) acreditava que, mesmo sem experiência, o fato de os alunos poderem construir seus próprios conhecimentos propiciaria o despertar da **Motivação** e o desenvolvimento da **Autonomia** dos mesmos e não fizeram uma relação muito forte destas categorias

com a utilização de **Novas Estratégias** (índice de similaridade de 0.416414) e menos ainda a relacionaram com o **Conteúdo** (índice de similaridade de 0.0949725).



Árvore 02 – Árvore de Similaridade com a Classe P3 – *Vontade de Interagir* e a Classe P4 – *Procurando o caminho para a construção do conhecimento*

Questão 06 - “Que atividades você pretende desenvolver com os alunos utilizando os computadores portáteis?” no Marco Zero.

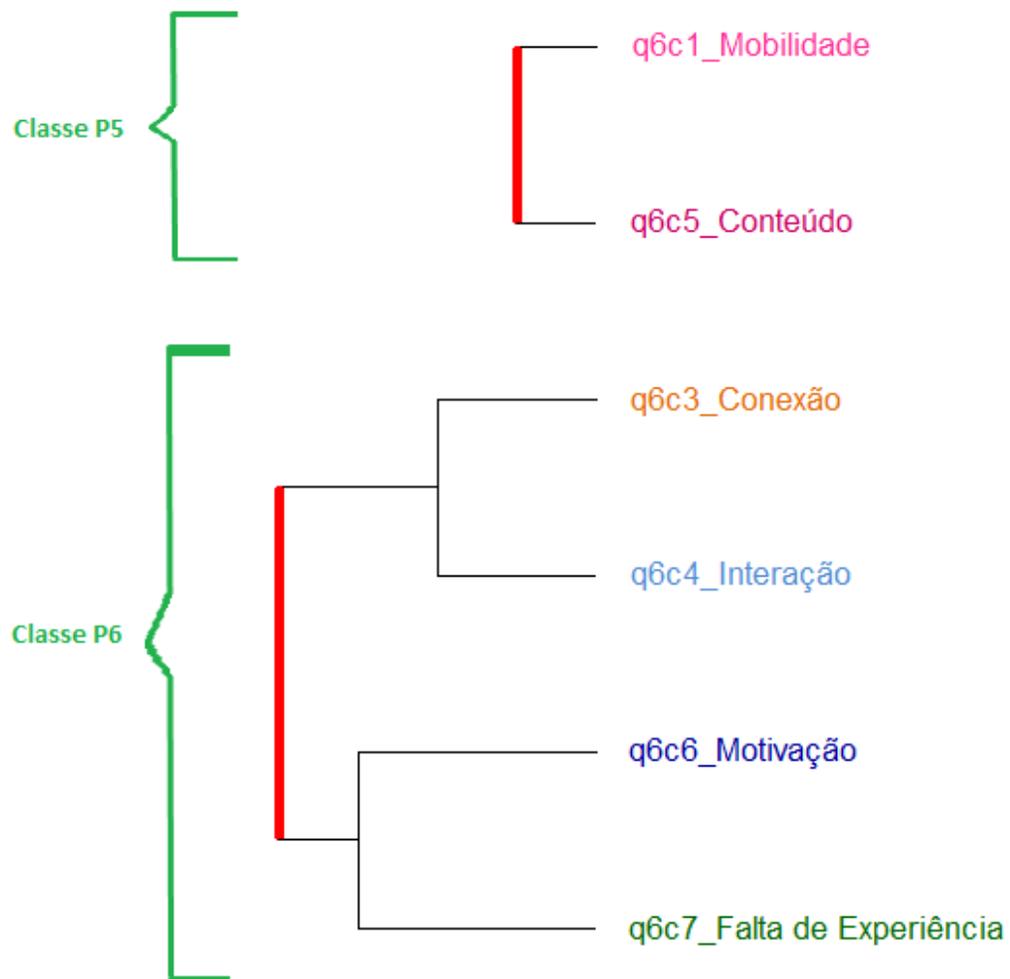
As evidências do Marco Zero relacionadas à questão 06 (Árvore 03) mostraram que quando pensavam nas atividades que pretendiam desenvolver com seus alunos, houve professores que estabeleceram relação entre **Mobilidade** e **Conteúdo** (índice de similaridade 0.922958). Isto sugere a existência de professores

que pretendiam utilizar a **Mobilidade** dos computadores portáteis para trabalhar melhor o **Conteúdo**. Apesar da categoria **Mobilidade** aparecer nesta árvore, o número de professores que percebiam a característica da **Mobilidade** foi muito pequeno (somente 2 professores, em 29 (conforme Quadro 19), citaram a **Mobilidade** como característica presente nas atividades que pretendiam desenvolver). A classe P5, resultante dessa relação, é denominada **Conteúdo descobrindo a Mobilidade**.

	Ocorrências	Moyenne	Ecart types
q8c1_mobilidade	2.00	0.07	0.25
q8c3_conexao	9.00	0.31	0.46
q8c4_interacao	2.00	0.07	0.25
q8c5_conteudo	11.00	0.38	0.49
q8c6_motivacao	4.00	0.14	0.34
q8c7_falta_experiencia	3.00	0.10	0.30

Quadro 19 – Número de Ocorrência das Categorias na Questão 06

Outra evidência do que os professores pretendiam desenvolver com os alunos está descrita na Classe P6 – *internet interativa para motivar*. Antes do início do trabalho com os computadores portáteis os professores, representados por esta classe, enxergavam que a **Conexão** ajudaria na **Interação** (índice de similaridade de 0.684904) e que esses dois elementos teriam influência na **Motivação** dos alunos, apesar de alguns professores desse grupo terem alegado **Falta de Experiência** (índice de similaridade de 0.260025).

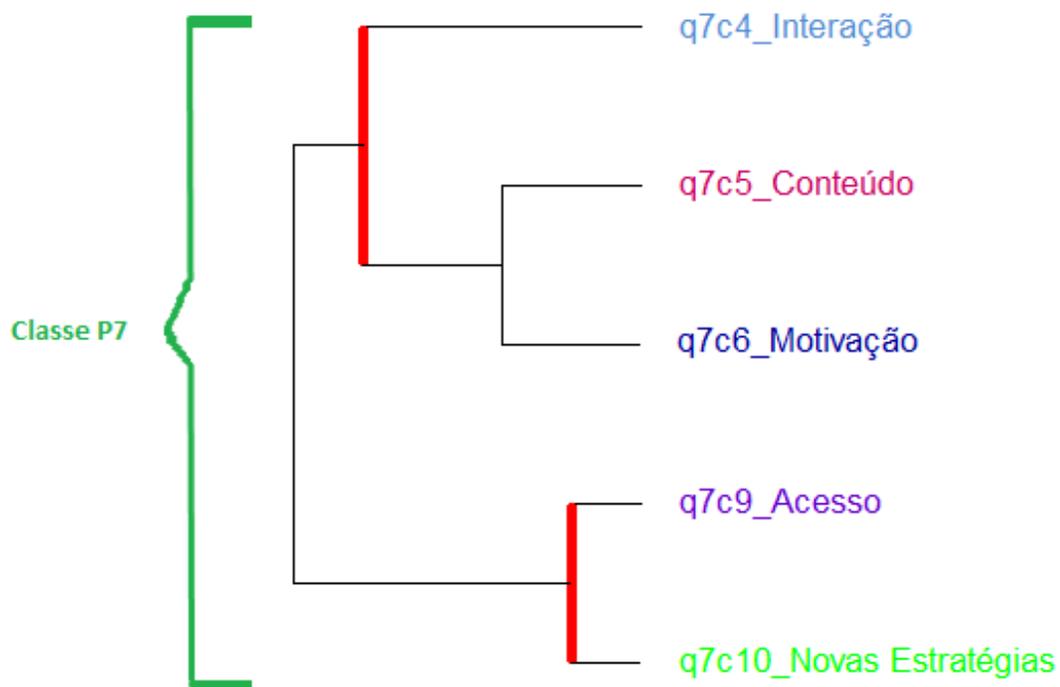


Árvore 03 – Árvore de Similaridade com a Classe P5 – *Conteúdo descobrindo a mobilidade* e a Classe P6 – *Internet Interativa para motivar*.

Questão 07 - “Como será a reação dos seus alunos com a utilização dos computadores portáteis? Eles conseguirão melhorar seu aprendizado? De que maneira?”

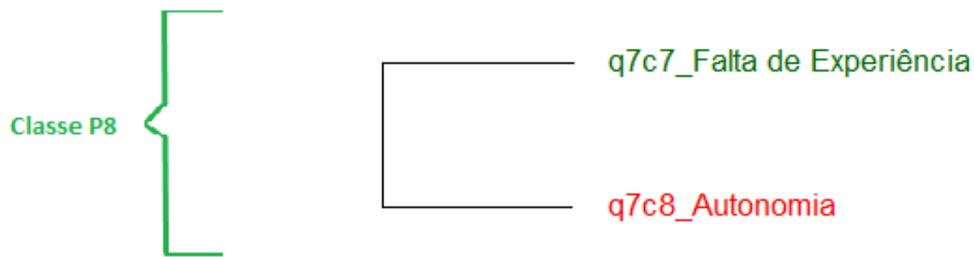
Analisando a classe da Árvore 04 percebemos que os professores, durante o Marco Zero, imaginaram que os alunos melhorariam o seu aprendizado através de **Novas Estratégias** e que o **Acesso** aos computadores portáteis seria o que os alunos mais apreciariam. A forte relação entre estas duas variáveis evidencia que os professores imaginavam que os alunos não tinham **Acesso** à tecnologia antes da chegada dos computadores portáteis o que, durante esta pesquisa (ver capítulo 04),

não se mostrou verdadeiro. Os alunos já tinham contato com a internet e com computadores fora da escola, tanto na própria casa quanto na de amigos, *lan houses* etc. Outro ramo significativo desta classe demonstra que os professores também imaginavam que os alunos iriam apreciar trabalhar com os conteúdos através da **Interação** e que isso traria uma maior **Motivação** para os alunos (índice de similaridade de 0.330808). Esta classe P7 é denominada *mais do que Acesso*.



Árvore 04 – Árvore de Similaridade com a Classe P7 – *mais do que acesso*

Na classe P8, que chamei de *sem experiência com a Autonomia dos alunos* e está representada pela Árvore 05, um grupo de professores apontou que a melhora do aprendizado dos alunos estaria calcada no desenvolvimento da sua **Autonomia**, mas, também demonstraram estar inseguros quanto a esta possibilidade, alegando que não tinham experiência suficiente para desenvolver trabalhos utilizando os computadores portáteis que incentivassem o desenvolvimento da **Autonomia** (índice de similaridade de 0.355173).



Árvore 05 – Árvore de Similaridade com a Classe P8 – *sem experiência com a autonomia dos alunos*

Questão 08 - “Que tipo de atividades os seus alunos irão gostar mais de executar nos computadores portáteis?”

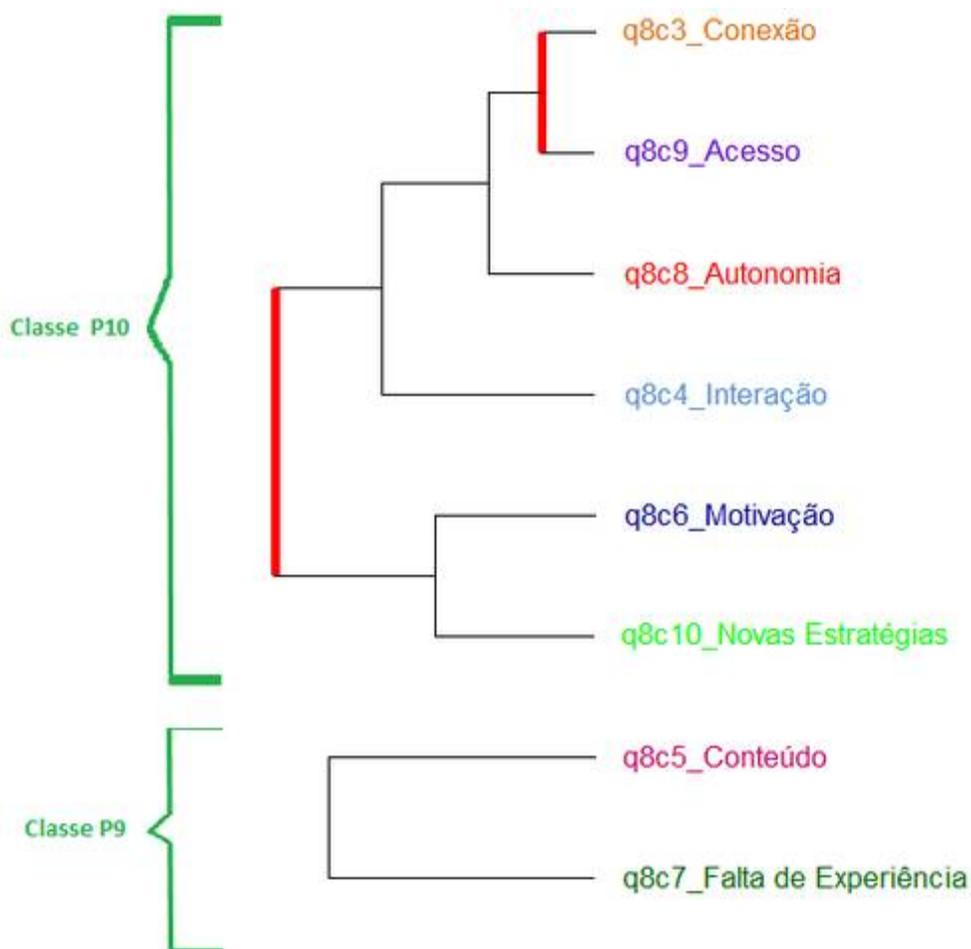
A Classe P9 – *ficando na zona de conforto* demonstrou que antes da experiência efetiva com os computadores portáteis, alguns professores, pela **Falta de Experiência** com os computadores portáteis, preferiram se concentrar no **Conteúdo** sem conseguir, com isso, fazer alguma conexão com as outras categorias e enxergavam que os alunos ainda iriam preferir se ater aos conteúdos apresentados em aula.

Já outro grupo significativo de professores, representado pela Classe P10 - *caminhando para as mudanças no currículo*, imaginou que a atração principal para os alunos seria a combinação **Conexão** à internet e **Acesso** a estas novas tecnologias (índice de similaridade de 0.960006). Deste grupo de professores alguns também acreditavam que a **Autonomia** que este binômio (**Conexão** | **Acesso**) proporcionaria aos alunos seria relevante (0.670647) e faria com que os alunos se sentissem motivados com a experiência. Parte menor deste grupo acreditava que tudo isto era favorecido pela **Interação**. Isso demonstrou uma boa leitura, por parte dos professores, sobre os gostos dos seus alunos quando trabalhando com a

internet. A Classe P10 tem forte relação com os usos que os alunos indicaram como preferenciais da internet indicados no Marco Zero dos alunos (veja Capítulo 04).

Esta aderência ao que os alunos gostam e fazem na internet também fez os professores relacionarem essas categorias presentes e indicar que os alunos, seguindo estas diretrizes, encontrariam a **Motivação** necessária para o trabalho e os professores poderiam, com isso, empregar **Novas Estratégias** de ensino que também seriam bem vindas pelos alunos, uma vez que estariam centradas nas suas maneiras de utilização dos computadores portáteis.

As duas classes descritas estão representadas na Árvore 06 abaixo:



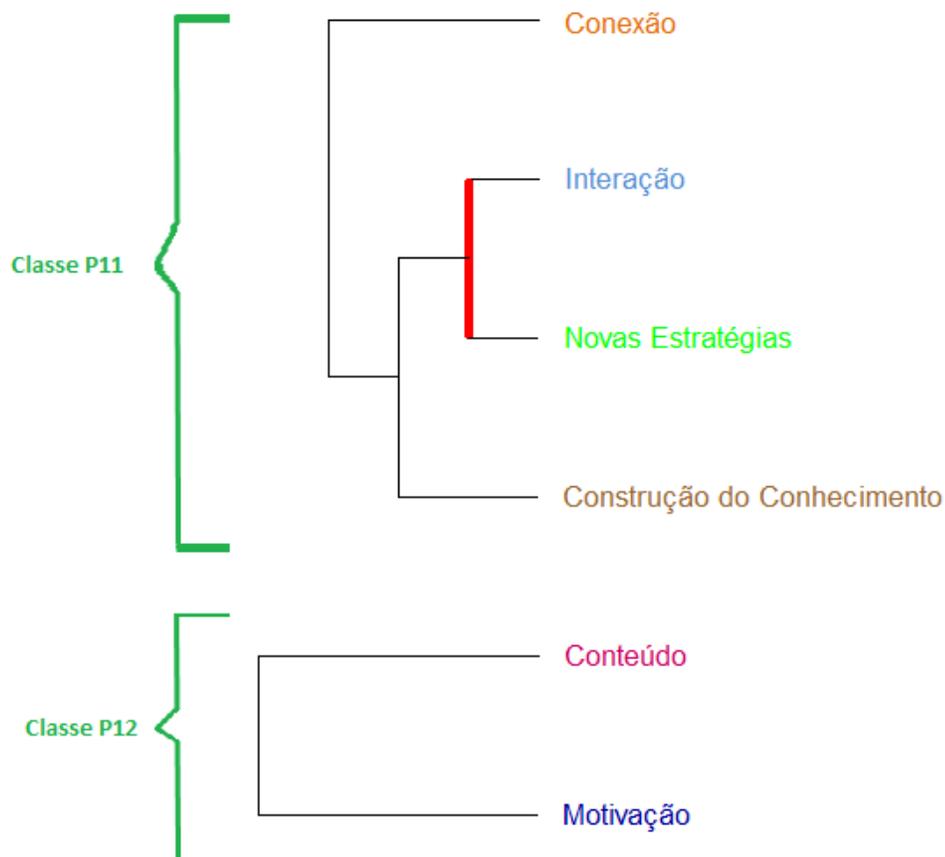
Árvore 06 – Árvore de Similaridade com a Classe P9 - *ficando na zona de conforto* e a Classe P10 – *caminhando para mudanças no currículo*.

5.2. Análise do Marco Final

Questão 04 - “Com que intenção utilizou os computadores portáteis em sua prática de sala de aula?”

Na árvore de similaridade do Marco Final (Árvore 07) que representa a intenção com a qual os professores utilizaram os computadores portáteis o que se evidencia é que os professores perceberam que a concretização das intenções pedagógicas da sua ação com os computadores portáteis se relacionava com o desenvolvimento de **Novas Estratégias** através da **Interação** (similaridade de 0.871079), o que propiciou aos alunos a **Construção do Conhecimento** (índice de similaridade de 0.758778). A esta classe P11 foi dado o nome de **Interação e Novas Estratégias ajudando na Construção do Conhecimento via internet**.

Por outro lado, ainda houve um pequeno grupo cuja intenção foi desenvolver o **Conteúdo** por meio do qual acreditavam que despertariam a **Motivação** dos alunos nos estudos (índice de similaridade de 0.174787). A esta classe P12 formada pelos dois nós denominei de **Motivação via Conteúdo**.

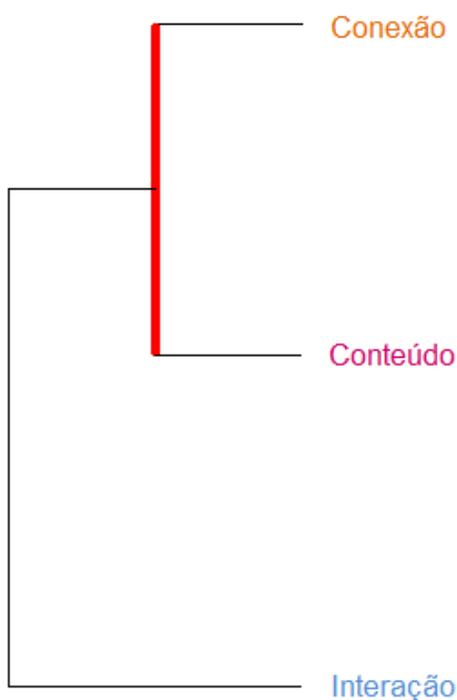


Árvore 07 – Árvore de Similaridade com a Classe P11 – interação e novas estratégias ajudando na construção do conhecimento via internet e a Classe P12 – motivação via conteúdo

Questão 05 - “Que atividades você desenvolveu com os alunos utilizando os computadores portáteis?”

Já no Marco Final esta pergunta demonstra mudanças interessantes na percepção dos professores. Se por um lado a intenção dos professores, anterior ao uso, era de trabalhar a **Mobilidade** com os **Conteúdos** (Árvore 03), o que se evidenciou na prática foi que o elemento mais importante de auxílio aos conteúdos foi a **Conexão**, mostrando um indício de utilização de conteúdos *on-line* (similaridade de 0.454036), auxiliando aos alunos na **Interação** com o **Conteúdo** oriundo de diferentes fontes de informação ou com outras pessoas, externas ao ambiente da sala de aula, demonstrando que os professores, aos poucos, foram descobrindo essa nova possibilidade que surgiu com os computadores portáteis. A esta classe

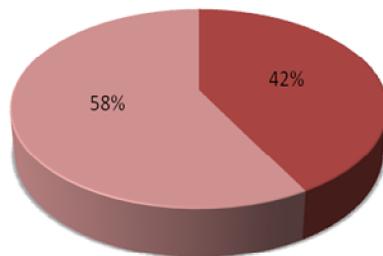
P13 (Árvore 08) denomino de *descoberta da interatividade através da Conexão*. Vale ressaltar que a apropriação da categoria *Mobilidade* ainda não estava presente no discurso dos professores, como mostra a árvore abaixo (Árvore 08), uma vez que, apesar de aparecer como intenção inicial não se apresentou como categoria emergente no Marco Final.



Árvore 08 – Árvore de Similaridade com a Classe P13 – descoberta da interatividade através da conexão.

Apesar da categoria *Mobilidade* não aparecer no discurso no Marco Final, diversos professores no Terceiro Questionário disseram aproveitar outros espaços da escola para realizar atividades com os computadores portáteis (Gráfico 15a e 15b) indicando que, na prática, puderam aproveitar a característica da *Mobilidade*. Acredito que esta característica é tão latente que não é mencionada durante o discurso dos professores.

Você já utilizou o computador portátil fora da sala de aula?



■ SIM ■ NÃO

Onde?

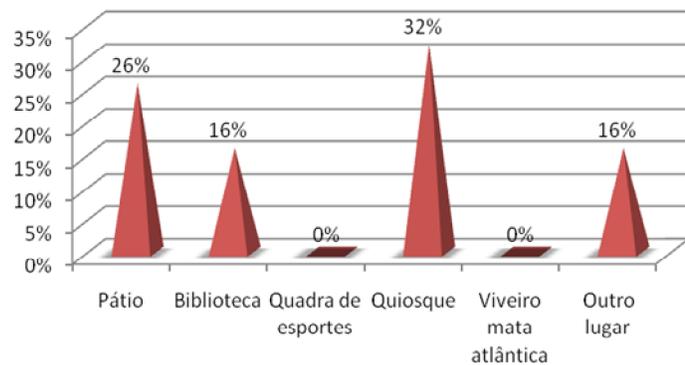


Gráfico 15 – Gráficos com as respostas para a pergunta a) “Você já utilizou o computador portátil fora da sala de aula?” e para a pergunta b) “Onde?”

Como pode ser visto nas respostas do Gráfico 15a para a pergunta “*Você já utilizou o computador portátil fora da sala de aula?*”, 42% dos professores disseram que já haveriam ido para outro espaço desenvolver atividades com os computadores portáteis. Entre os professores que fizeram, houve uma diversificação dos espaços. No Gráfico 15b⁷⁰, percebe-se que os professores utilizaram tanto o pátio (26%), quanto a biblioteca (16%) e o quiosque⁷¹ (32%). Para visualizarmos melhor, abaixo a Figura 12, ilustrando estes locais.

⁷⁰ As respostas para esta pergunta não eram excludentes, podendo cada professor assinalar mais de um item.

⁷¹ O Quiosque é uma área de convivência, coberta, perto das quadras da escola, com bancos e mesas suficientes para uma sala inteira se sentar. Os alunos normalmente usam como local para ficarem durante o recreio e alguns professores, de vez em quando, realizam atividades nesta área.

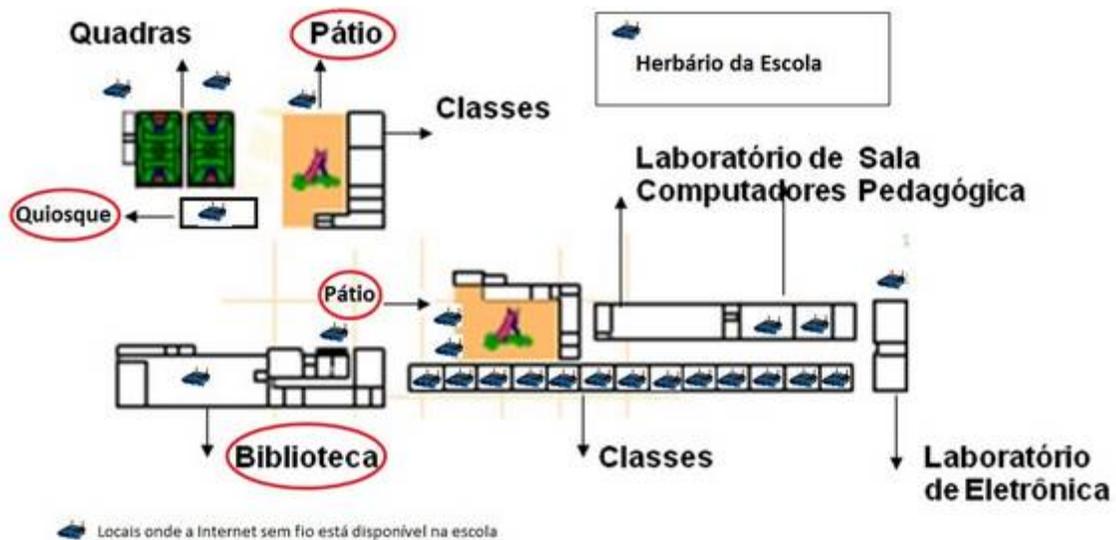


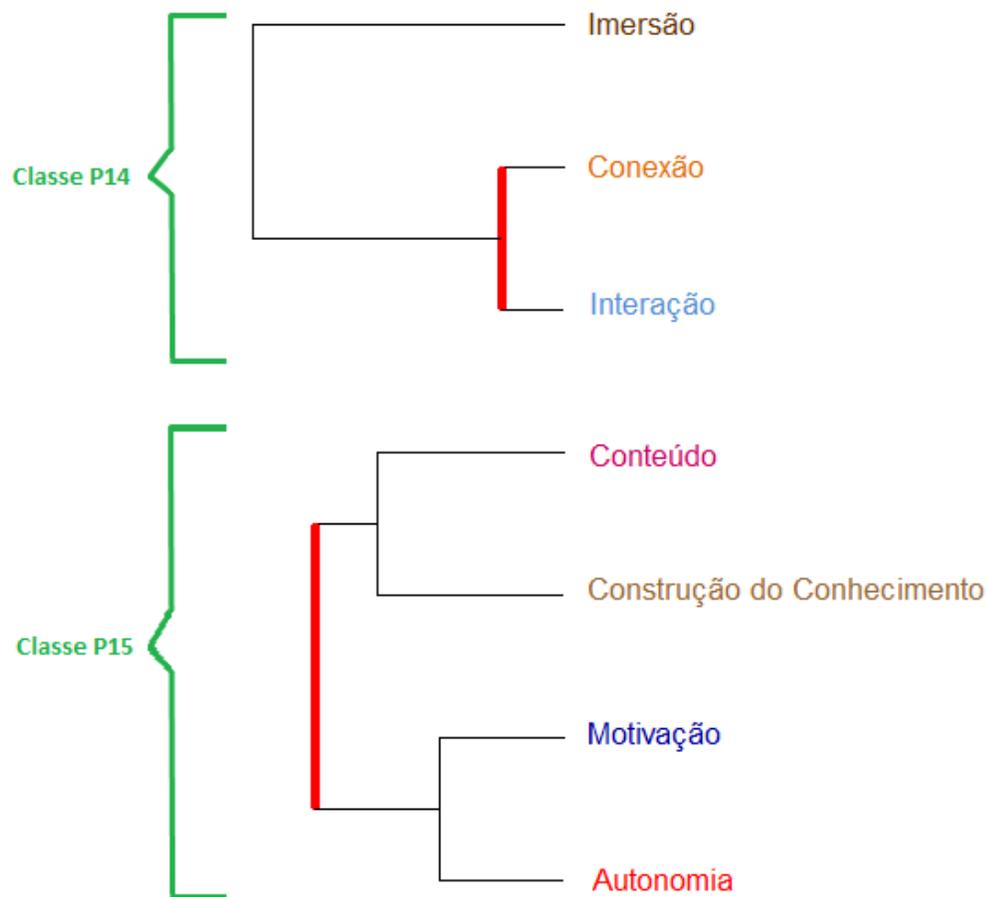
Figura 12 – Planta da escola, com destaque (vermelho) para os locais fora de sala de aula utilizados para atividades, segundo respostas dos professores.

Questão 06 - “Como foi a reação dos seus alunos com a utilização dos computadores portáteis? Eles conseguiram melhorar seu aprendizado? De que maneira?”

Após os trabalhos com os computadores portáteis houve evidências, nos depoimentos dos professores, que a característica que os alunos realmente gostaram foi a **Conexão** à internet, além da possibilidade de interatividade (**Interação**) que esta gerou. E, pela primeira vez durante a pesquisa, apareceram professores que já conseguiram enxergar sinais de **Imersão** dos alunos no mundo digital conectado por meio da utilização dos computadores portáteis, embora, ainda numa relação não muito forte (índice de similaridade de 0.116653). Esta classe P14 (Árvore 09) é denominada *percebendo a Imersão através da Interação via internet*.

Já outro grupo de professores relatou que a **Motivação** dos alunos estava relacionada com a **Autonomia** desenvolvida quando estavam trabalhando com os computadores portáteis (índice de similaridade de 0.918117) e que haveria um elo

significativo entre este grupo de professores (0.445371) com os que acreditam que o **Conteúdo** estava sendo trabalhado em processos que permitiam a **Construção do Conhecimento** pelos alunos. A representação (também na Árvore 09) desta classe P15 – *por meio da **Construção do Conhecimento** também se desenvolve **Conteúdo** rumo à **Autonomia*** pode ser uma evidência da flexibilização do currículo através do uso de computadores portáteis, uma vez que estes professores começaram a falar em **Autonomia** e a fazer conexões desta com o **Conteúdo** como forma de se chegar à **Construção do Conhecimento**.

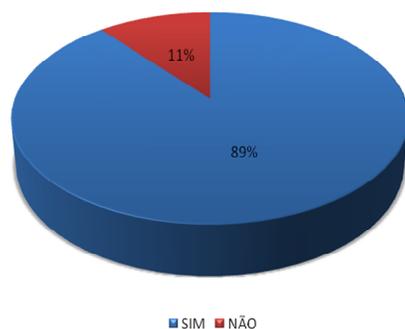


Árvore 09 – Árvore de Similaridade com a Classe P14 – percebendo a *imersão através da interação via internet* e a Classe P15 - *por meio da construção do conhecimento também se desenvolve conteúdo rumo à autonomia* .

Sobre a **Autonomia** é possível perceber, no Terceiro Questionário, estas evidências, quando os professores responderam que já deixavam os alunos pegarem os computadores portáteis mesmo quando o uso destes não estava

planejado para aquela aula⁷², bastando que os alunos pedissem (5% dos professores deixaram apenas o aluno solicitante pegar e outros 26% deixaram o aluno solicitante e outros também). Obviamente, com 74% dos professores ainda pedindo para os alunos esperarem o dia do computador portátil, ainda há um caminho a ser trilhado pelos professores rumo à flexibilização do seu planejamento, mas os dados obtidos já são um avanço significativo. No Gráfico 16 (a e b) apresento as estatísticas das respostas para estas questões.

Algum aluno já quis utilizar o computador portátil durante uma aula em que a utilização não estava planejada?



Quais das reações abaixo já lhe aconteceram quando isso ocorreu?

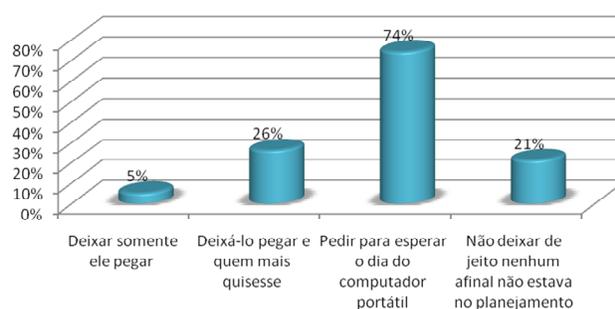


Gráfico 16 – Gráficos com as respostas completas da pergunta a) “Algum aluno já quis utilizar o computador portátil durante uma aula em que a utilização não estava planejada?” e b) “Quais das reações abaixo já lhe aconteceram quando isso ocorreu?”

Questão 07 - “Que tipo de atividades os seus alunos gostaram mais de executar nos computadores portáteis?”

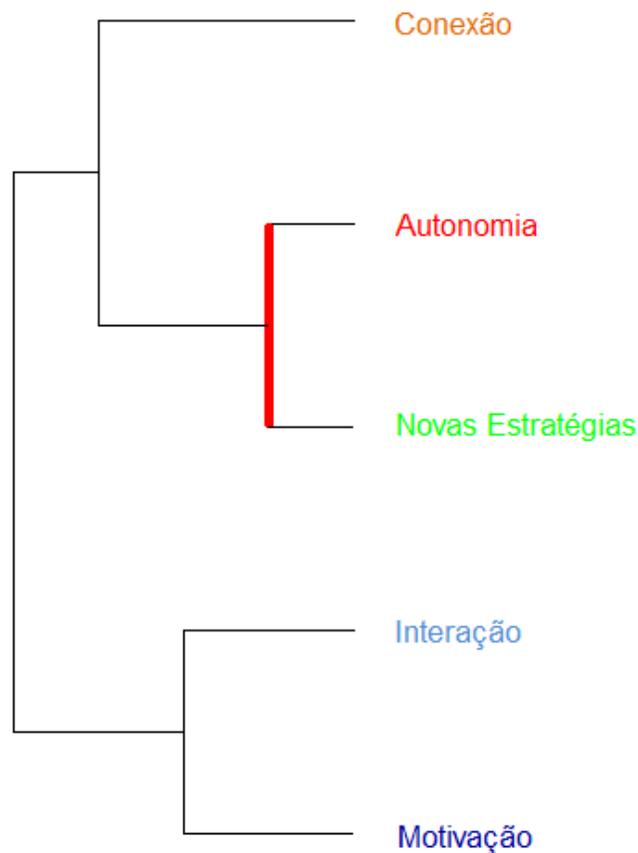
Após o uso dos computadores portáteis com os alunos, na Árvore 09, há evidências de que os professores perceberam que o **Acesso** a tecnologia não era tão relevante para os alunos, porque eles já tinham **Acesso** a computadores, como foi comentado anteriormente. Na visão dos professores o que atraiu os alunos na nova proposta foi a possibilidade deles desenvolverem **Autonomia** para realizar o trabalho, aliada à utilização de **Novas Estratégias** para o processo de ensino (índice

⁷² As respostas para esta pergunta não eram excludentes podendo, cada professor, assinalar mais de um item.

de similaridade de 0.933193) e que ainda houve um grupo de professores dentre estes que enxergaram que a possibilidade de estarem conectados à internet também motivou aos alunos. Esta classe P16 (Árvore 10) é denominada de *Novas Estratégias para a Autonomia através da internet*.

Isto fica demonstrado nas respostas para a pergunta 09 do Marco Final (veja capítulo 04) que mostrou que 46% dos professores⁷³ disseram que alteraram a dinâmica da aula para que pudessem utilizar os computadores portáteis. Outro dado que corroborou a *Autonomia* e *Motivação* dos alunos veio do Terceiro Questionário onde 42% dos professores afirmou que seus alunos já haviam realizado atividades no Portal Educação fora dos horários de aula, embora nenhum professor afirmou que respondeu a dúvidas dos alunos via Portal Educação em períodos fora de aula. Apesar de ser necessário pensar em *Novas Estratégias* para a utilização dos computadores portáteis, para ser possível que os professores interajam com os alunos fora dos horários que estão disponíveis para a escola é necessário revisar os contratos do professor, para que este não sofra de uma carga excessiva de trabalho não remunerado pela disponibilidade das ferramentas de interação via web disponíveis a partir do uso da internet e de portais.

⁷³ Do total de professores, 33% declararam que alteraram a dinâmica da aula e 13% declararam que alteraram a dinâmica e o conteúdo.



Árvore 10 – Árvore de Similaridade com a Classe P16 - novas estratégias para a autonomia através da internet.

5.3. O que mudou e o que não mudou em dois anos?

A mudança mais percebida desde o momento em que foi denominado de Marco Zero até a época da realização do Marco Final diz respeito à confiança dos professores. A categoria **Falta de Experiência**, que apareceu em todas as árvores de similaridade do Marco Zero, não teve ocorrências significativas no Marco Final, após dois anos de trabalho. Isto é um forte indício de que, mesmo que não tivessem experiências prévias com o uso de computadores portáteis em sala de aula, estes professores, após um tempo inicial de adaptação, conseguiram desenvolver atividades com **Autonomia**, sem ser necessário recorrer a pessoas externas à sala de aula. Outro ponto importante a ser destacado é que, como os dados iniciais mostraram, os professores acostumados a utilizar os computadores (100% dos

professores tinham computador em casa, 97% utilizavam e-mail, 41% utilizava MSN e 100% faziam pesquisas na internet), muito da alegada **Falta de Experiência** pode dizer respeito a uma (até natural) resistência em conviver com mudanças na sala de aula ou até mesmo pelo fato dos professores se verem como usuários caseiros de computadores, mas não se enxergavam utilizando computadores portáteis com seus alunos e talvez lhes faltasse um saber pedagógico relacionado ao uso do computador portátil.

Outra categoria que apareceu durante o Marco Zero que no final do acompanhamento já não aparecia com tanta força foi **Acesso**. Os professores imaginavam, antes de começar a experiência com os computadores portáteis, que a chegada dos novos dispositivos auxiliaria os alunos a ter **Acesso** a ferramentas (computadores) que não estavam acostumados a trabalhar no dia a dia. O Marco Zero com os alunos mostrou que eles tinham muito mais **Acesso** do que os professores imaginavam (75% dos alunos tinham computadores em casa, 58% utilizavam e-mail e 72% jogavam pela internet) e esta categoria foi substituída no Marco Final dos professores pela categoria **Conexão**.

O motivo para esta troca de **Acesso** por **Conexão**, além do fato dos alunos já terem acesso em casa, pode ter ocorrido devido à força que a internet representa nos dias atuais para a realização de qualquer tipo de atividade. Abaixo o Quadro 19, retirado do Terceiro Questionário, que mostra as atividades que foram desenvolvidas pelos professores com os alunos utilizando o computador portátil. As atividades marcadas em amarelo são as que dependem exclusivamente de Conexão para acontecer.

Atividade	% de professores que realizaram a atividade com seus alunos
Pesquisar assuntos pré-definidos na internet antes de uma aula	100%
Fazer apresentações de trabalhos sobre os conteúdos trabalhados	89%
Desenvolver atividades com softwares que estão instalados no computador portátil	79%
Desenvolver atividades que estão em portais na internet	100%
Desenvolver redações com os alunos	53%
Para os alunos jogarem jogos lúdicos instalados na máquina	37%
Para os alunos jogar jogos lúdicos na internet	47%
Fazer registro de visitas a museus ou exposições	53%
Fazer registro de atividades dentro da escola mas fora da sala de aula	32%
Montar blogs de experiências de sala ou temáticos	5%
Montar wikis com os alunos	0%
Participar de chats com outros alunos da escola ou de outras escolas	0%
Fazer pequenos filmes e animações ⁷⁴	47%

Quadro 20 – Respostas para a pergunta "Nas opções indicadas abaixo, assinale como você utiliza o computador portátil com os alunos (assinale as que se aplicam ao trabalho que você tem desenvolvido)".

Analisando um pouco mais profundamente o Quadro 20, podemos perceber que os professores começaram o uso dos computadores portáteis com atividades que ainda reforçam o paradigma tradicional de educação, onde os alunos pesquisam informações (100%), apresentam trabalhos (89%) e até fazem redação (53%). Mas já aparecem algumas utilizações típicas da nova geração Web 2.0 como ferramentas de aprendizagem (como jogos pela internet – 37% - e montagem de blogs temáticos – 5%) das quais os professores lançaram mão para o trabalho com os alunos. Mas acredito que isso tem mais relação com a (ainda) precária apropriação da tecnologia para uso em sala de aula do que intenção dos professores de reforçar o paradigma tradicional de transmissão de informações. O número de professores que já se comunicam com os alunos via internet para resolver questões relacionadas com atividades desenvolvidas em sala de aula (42%)⁷⁵ mostra que esta apropriação está

⁷⁴ A atividade de montar filmes e animações com os alunos não está marcada como atividade na internet, mas é possível que os alunos tenham buscado referências, imagens e outros na rede mundial para as suas produções.

⁷⁵ Há uma diferença dessa estatística com outra apresentada durante a dissertação. Apesar de 42% dos professores se comunicarem com seus alunos via internet fora do horário de sala de aula para

no caminho de ser mais efetiva, trazendo contribuições importantes para novas relações professor-aluno-curículo.

Uma categoria importante, quando tratamos de computadores portáteis, que não apareceu no início, mas que no Marco Final, timidamente se revelou, foi a categoria **Imersão**. Os professores, quando perguntados sobre a reação dos alunos ao uso dos computadores portáteis já emitiram respostas que corroboram com o que Carolei (sd, web) define como uma das formas de **Imersão**, já citada anteriormente: *“o raciocínio lógico é uma forma de mobilizar um aluno, e talvez até causar, uma imersão em conceitos”*. Segundo um professor, os alunos *“se envolvem de forma efetiva com os temas e atividades propostas”*. Isto demonstra que a **Imersão**, mesmo que ainda não facilmente detectável pelos professores, começa a aparecer à medida que os alunos se reconhecem mais nas atividades propostas pela maneira com que estão sendo propostas ou simplesmente pela ferramenta que utilizam.

Esta afirmação também é possível ser percebida quando vemos a evolução da categoria **Conteúdo** e suas ligações com outras categorias. No Marco Zero ela aparece numa conexão muito forte com **Mobilidade** (P5), com **Motivação** (P6) e com **Falta de Experiência** (P9), esta terceira, quando os professores são perguntados sobre o que os alunos gostariam de fazer. Na visão dos professores os alunos iriam se motivar mais com o **Conteúdo** pelo simples fato destes serem apresentados via computador portátil.

O que o Marco Final mostrou foi que os professores continuaram a fazer relações entre **Conteúdo** e **Motivação** (P12), mas também com **Conexão** e **Interação** (P13) e com **Construção do Conhecimento** e **Autonomia** (P15). Já na questão onde são perguntados sobre o que os alunos gostaram de fazer, a categoria **Conteúdo** não apareceu, sendo substituída por **Autonomia**, **Novas Estratégias**, **Conexão**, **Interação** e **Motivação** (P16), uma vez que eles podem ter percebido que para os alunos o **Conteúdo** não é o único ator do trabalho com os computadores portáteis.

Importante comentar, também, sobre a evolução da categoria **Construção do Conhecimento**. Nas questões do Marco Zero esta somente aparece como intenção dos professores, ainda assim, ligada fortemente à **Falta de Experiência** (P4) e ao **Acesso** (P2), não aparecendo nas questões seguintes, onde os professores responderam sobre quais atividades iriam desenvolver e sobre como os alunos reagiriam. Esta categoria, no Marco Final, apareceu na classe P11, ligada com as categorias **Interação**, **Novas Estratégias** e **Conexão** quando os professores foram perguntados sobre que intenções tiveram com o uso dos computadores portáteis e também apareceu na P15, em resposta à questão sobre a reação dos alunos e se eles melhoraram o aprendizado, ligada com o **Conteúdo**, **Motivação** e **Autonomia**.

Este é outro indício da mudança e flexibilização do currículo uma vez que os professores se mostraram mais propensos a utilizar o **Conteúdo** para auxiliar na **Construção do Conhecimento** propiciando o desenvolvimento da **Autonomia** dos alunos, a **Interação** que a **Conexão** permite e que perceberam que os alunos não estavam tão preocupados com o **Conteúdo** em si mas em como este **Conteúdo** era trabalhado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Há muito tempo se imagina que é necessária uma mudança radical na educação. Papert (1993) mesmo já contava, no início da década de 80, uma parábola que dizia que se um grupo de professores tivesse sido congelado 100 anos antes e descongelado nas épocas atuais, pouco estranharia o ambiente e seria capaz inclusive de conduzir uma turma sem grandes sobressaltos. Mais do que isso, muitos movimentos educacionais como a escola nova e outros já tentaram, desde muito tempo atrás, a mudar a escola e a maneira com que enxergamos o currículo e a relação professor aluno. Mas, como Papert ilustrou, poucos avanços foram conseguidos neste último século.

Muitos teóricos que defendem a informática na educação acreditam, desde o início da década de 80, que com a introdução da informática no universo da educação um novo passo se daria no intuito de mudar o rumo da educação e torná-la não só mais atrativa para alunos como (principalmente) mais significativa, uma vez que nos dias atuais o volume de informações a que uma criança em idade escolar é submetida (principalmente fora da escola) é muito grande, diferentemente de épocas anteriores onde quem detinha o conhecimento era o professor e este era o responsável por repassá-las aos alunos.

Após quase 30 anos do surgimento dos primeiros laboratórios de informática nas escolas e quase 15 anos da introdução da internet nesses laboratórios, muito se avançou em pesquisa nesta área e muito se fez, embora ainda, muito aquém do que poderia ser feito. Analisando sobre os porquês dessas poucas mudanças, é possível imaginar que um dos motivos dos poucos avanços foi por que os laboratórios de

informática das escolas ainda são considerados como apêndices, que muitas vezes têm um especialista em informática educativa no comando, e que os alunos vão de vez em quando para lá, têm uma aula interativa, interessante, muitas vezes até conectada com os conteúdos e propósitos que o professor da matéria em questão está trabalhando em sala de aula, mas após os 50 minutos de um trabalho possivelmente colaborativo, interativo, conectado com a linguagem do jovem atual na internet, utilizando blogs e outras novidades, os alunos precisam voltar para a realidade, para o caderno e para a aula normal de todo dia, com o professor transmitindo o conteúdo, passando exercícios no quadro e os alunos respondendo aos estímulos (?) da maneira que se é esperada.

Com a chegada dos computadores portáteis em sala de aula no modelo de um computador por aluno (ou perto disso), é possível que esta lógica seja alterada mais rapidamente do que o ritmo que estávamos acostumados a ver, representando o “*fim dos guetos tecnológicos*” (SILVA, 2001, p. 841), proporcionando uma nova maneira de se tratar não só com a tecnologia no dia a dia da escola e a relação professor e aluno, como também mudar a maneira com que alunos e professores tratam (e produzem) o conhecimento.

Logicamente, se quando tratamos de laboratórios de informática nas escolas do Brasil já estamos falando de um imenso desafio no sentido de provimento de infra-estrutura, quando pensamos que ao invés de um laboratório de informática por escola esta nova proposta significa ter um laboratório por sala de aula, com cada aluno com o seu próprio equipamento (sem precisar dividir com dois ou três colegas como atualmente), os desafios relacionados à infra-estrutura se multiplicam

imensamente. Mas não podemos pensar que é somente este desafio de infraestrutura que temos pela frente. Mais do que pensar na infra-estrutura necessária precisamos pensar sobre o que fazer com estes computadores portáteis na escola. Muitas pesquisas serão necessárias para conseguirmos entender o caminho das mudanças que se fazem imprescindíveis no currículo, na escola e no entendimento que temos de educação.

E foi com o objetivo de contribuir com esta discussão que desenvolvi esta pesquisa, tentando entender sobre as modificações no currículo que são operadas no dia a dia por professores e alunos que já estão convivendo com os computadores portáteis em sala de aula.

Para isso, parti de alguns questionamentos que pudessem nortear a minha pesquisa, pensando principalmente na conexão entre os computadores portáteis e a flexibilidade que eles poderiam proporcionar ao currículo. Para isso, minha pergunta principal na pesquisa foi: **quais são os indicadores da transformação de um currículo “engessado” para um currículo flexível identificados com o uso do computador portátil em sala de aula?**

Para responder esta questão, parti de algumas categorias prévias que emergem naturalmente quando falamos em computadores portáteis, como imersão, mobilidade e conexão, e algumas que são necessárias serem revistas na parte pedagógica para fazer a conexão com a intencionalidade do professor com os novos dispositivos, como estratégia, conteúdo e construção do conhecimento. Mas a partir dos questionários dos professores, outras categorias foram emergindo. Para

responder à minha questão de pesquisa, parti de alguns pressupostos: serão os fundamentos pedagógicos que irão subsidiar a dinâmica da mudança deste currículo. A estratégia utilizada por este professor não poderá ser centrada na transmissão de conhecimentos, uma vez que cada aluno terá uma poderosa ferramenta em mãos para que possa ajudar na construção coletiva (ou não) do conhecimento, trazendo informações de fontes diversas que não estavam previstas anteriormente. Com todas essas possibilidades, outra análise que encaminhei com esta pesquisa é se houve uma mudança lógica dos conteúdos trabalhados. Se a atuação dos professores não é traduzida apenas pela transmissão de conteúdos previstos no currículo prescrito, mas sim pela tarefa de ressignificar o currículo na prática, isto é, “*atribuir a ele valores e significados e organizar, com autonomia, a sua prática*” (SILVA, 2004).

Decorrente desse problema e desses pressupostos, elaborei questões intermediárias que me ajudaram a compreender os meios que os professores usaram para utilizar os computadores portáteis em sala de aula e como foi a relação entre estes novos dispositivos e o andamento da aula, o currículo e a relação espaço-tempo. As perguntas foram:

- a. Quais as intenções dos professores de trabalhar com os computadores portáteis?
- b. Quais são, na visão dos professores, os principais benefícios que os computadores portáteis trazem para o trabalho com os alunos?
- c. São esperadas mudanças no espaço-tempo da sala de aula pelos professores para melhor aproveitamento das características de

mobilidade, conexão e imersão dos computadores portáteis? E como eles se organizarão para que isso aconteça?

- d. Como a tecnologia auxilia o currículo através do uso do computador portátil em sala de aula?
- e. Os depoimentos dos professores indicam mudanças no currículo quando utilizam o computador portátil na prática pedagógica?

Abaixo algumas considerações percebidas durante a pesquisa relacionadas a cada uma das questões.

Quando falo sobre as intenções dos professores, é possível perceber uma clara divisão entre professores que querem experimentar novas metodologias e novas ferramentas e professores que ainda não tem muita experiência em deixar de lado o modelo de transmissão de conteúdo, embora vejam com bons olhos a introdução da informática e a utilização dos computadores portáteis para lhe auxiliar nessa tarefa. Mas os dois grupos são unânimes quando comentam que os alunos precisam de mais motivação para os trabalhos escolares e comentam muito que esta motivação dos alunos é um dos benefícios que os novos dispositivos trouxeram para o cotidiano da escola e falam que querem utilizar isso a favor da construção do conhecimento dos alunos, mesmo que uma parte dos professores entenda isso como re-transmissão dos conteúdos através das novas ferramentas.

Tocando no assunto benefícios para os alunos os professores, num primeiro momento, imaginaram que o acesso aos computadores e a integração deste acesso com novas estratégias seriam os grandes benefícios para os alunos, embora

visualizassem uma ligação entre esse acesso com outras características importantes, como interação e motivação dos alunos. Com o passar do tempo, perceberam que os alunos já tinham acesso aos computadores, e que a característica mais importante de trabalhar com os alunos era a possibilidade de interação através da conexão com a internet. Já outro grupo de professores, colocou a ligação entre o conteúdo e a construção do conhecimento como ponto forte dos benefícios que os alunos teriam, embora ainda com foco na disponibilização de conteúdos via portais de internet, sem grandes interações possíveis e produções de autoria dos alunos. Apesar de trabalharem com esses conteúdos, perceberam que os alunos conseguiam desenvolver uma autonomia maior quando trabalhando com esse tipo de atividade via computador.

Apesar de um bom número de professores, no discurso, dizer que não identificaram mudanças no conteúdo nem na metodologia, é justamente nesse quesito que enxergo as maiores mudanças e flexibilizações. Os professores, quando estão trabalhando com os computadores portáteis, já conseguem utilizar outros espaços que não a sala de aula para realizar as suas atividades. Atividades ao ar livre conectadas à internet já são experimentadas, conforme mostraram as respostas do Terceiro Questionário (Quadro 20). Um representativo grupo de professores também já consegue deixar os alunos definirem quais recursos poderão utilizar durante a aula, sem contar que praticamente todos os professores da escola estão utilizando mais os recursos de informática do que antes. O que não impediu uma boa parte desses professores de continuar utilizando o laboratório de informática da escola, numa clara demonstração de que estas duas ferramentas não são concorrentes, mas sim complementares.

Logicamente, muitos professores ainda têm receio de trabalhar com as novas tecnologias, então não arriscam muito. Por exemplo, declaram não mudar o rumo da aula no meio por conta de informações ou dados trazidos pelos alunos. Segundo relato dos professores, eles trocam mais de assunto durante a aula quando não estão utilizando os computadores portáteis do que quando estão, o que demonstra ainda um receio de mexer com o que já foi prescrito quando da utilização dos recursos tecnológicos, dando até uma primeira impressão de que os computadores portáteis são responsáveis não por uma flexibilização do currículo mas sim por um engessamento. Mas este pesquisador acredita que os motivos para isso são dois: o primeiro diz respeito à pouca experiência (relatada pelos professores inicialmente) com o uso pedagógico dessas novas tecnologias, o que os faz seguir a risca o que planejaram anteriormente e não estavam plenamente confiantes quanto à disponibilidade dos dispositivos, preferindo não arriscar. O segundo ponto que aparece na pesquisa é que os professores ainda não parecem conscientes de que a disponibilidade dos dispositivos é plena e que eles podem utilizar a qualquer hora que queiram, diferente do laboratório de informática. Quando os alunos pedem para utilizar os computadores portáteis em um dia em que o seu uso não está previsto, grande parte dos professores preferiu pedir aos alunos que esperassem o dia do computador, como se não fosse possível esta utilização a qualquer hora que os alunos e professores quisessem. Mas é importante ressaltar a alta adesão ao projeto piloto por parte dos professores. Analisando as razões para esta adesão, podemos levantar alguns pontos importantes que levaram a isto:

- a. Apesar de apresentarem média de idade maior que a média nacional em algumas faixas etárias, os professores da escola já são iniciados na tecnologia, e a maioria já possui computador em casa;
- b. A participação dos alunos desde o início das atividades de planejamento e o apelo que estas novas tecnologias exercem sobre eles;
- c. O importante apoio técnico e pedagógico dado aos professores, deixando-os tranquilos sobre quando, como e porque utilizar a tecnologia;
- d. A disponibilidade de equipamentos extras para troca caso falhassem durante as atividades, não gerando assim frustração nem nos professores nem nos alunos.

Insistindo ainda no ponto sobre a utilização dos computadores portáteis por parte dos professores, conforme já foi dito, a maioria ainda não se sente confortável na utilização destes dispositivos fora dos padrões de aulas já estabelecidos, testados e utilizados por eles. Para mudar num ritmo mais acelerado que o atual há a necessidade de um apoio institucional forte e um alinhamento do Projeto Político Pedagógico da instituição com a utilização das novas tecnologias que não fique somente no plano das idéias, mas que auxilie/incentive, na prática, professores e alunos a descobrirem novas formas de ensinar/aprender com estas tecnologias. Importante ressaltar novamente que a escola pesquisada já oferece apoio aos professores nesse sentido, mas é preciso caminhar mais nessa direção. Afinal, como nos lembra Bento Silva, “*as tecnologias são parte de um vasto pacote de mudança, asseguram apenas uma parte do processo*” (SILVA, 2001, p. 842).

No quesito como os computadores portáteis (e outros equipamentos tecnológicos) auxiliam no currículo, já é possível perceber que os professores conseguem trabalhar com as ferramentas da web, embora um grande número de atividades desenvolvidas ainda são dentro de portais de conteúdo. Mas já é possível visualizar a utilização de jogos via internet, blogs (timidamente) e outros softwares (como o Scratch) que auxiliam os professores a fomentar com seus alunos através da web 2.0 (autoria) os conceitos de autonomia, construção do conhecimento (através da autoria) e interação.

As principais mudanças que conseguimos perceber vão justamente ao encontro da flexibilização do currículo, quando percebemos indícios que os professores já conseguem enxergar que o conteúdo em si não é o mais importante, mas as estratégias utilizadas e o resultado delas.

Por fim, é importante lembrar que as tecnologias, por mais que nos auxiliem nas mudanças de paradigma e na maneira com que *“as competências são exercidas, (...) não podem transformar um ‘mau’ professor num ‘bom’ professor”* (SILVA, 2001, p. 842) nem transformar uma “má” escola numa “boa” escola. Ela será sempre somente um indutor dos anseios e crenças de quem as utiliza. Por isso é sempre importante lembrar que há muitos outros aspectos que precisam ser levados em conta além da tecnologia.

Pensando nisso, percebe-se que há questões não contempladas por esta pesquisa, como por exemplo como o processo de autoria dos alunos pode melhorar

através do uso de computadores portáteis e qual a efetividade de utilização de ferramentas web na melhoria da escrita dos alunos. Mesmo quando falamos sobre os professores, muitas lacunas ainda precisam ser preenchidas. Não fica claro nesta pesquisa o processo de apropriação das tecnologias por parte dos professores e qual o apoio necessário em termos pedagógicos que eles necessitam por parte da direção e coordenação da escola para o desenvolvimento desse trabalho, questões estas que poderiam ser trabalhadas em outras pesquisas. Mesmo sobre os recursos já trabalhados, seriam necessárias outras pesquisas para analisar mais a fundo sobre a intencionalidade destes recursos se os professores estão mais propensos a subverter ou a sustentar o paradigma de transmissão dos conteúdos que ainda domina as nossas escolas. Comparações desta experiência com outras de outros contextos para analisar caminhos trilhados e possibilidades de trabalhos conjuntos também dariam temas relevantes de pesquisa.

As contribuições que esta pesquisa trouxe para o mundo acadêmico podem ser resumidas em poucas palavras: acompanhamento e longevidade. Normalmente, quando se fala sobre projetos pilotos na área de informática, as análises são de processos muito curtos de, no máximo, seis meses, o que normalmente levam a uma análise baseada na euforia da novidade. O projeto piloto da Fundação Bradesco foi o primeiro no Brasil, sendo acompanhado por dois anos, passando do estágio inicial da euforia para um uso diário mais consciente e com menos pressão em cima dos professores. Isso garantiu uma análise final de discursos e resultados mais apurada no sentido de ter a real impressão dos professores. E mesmo que esta experiência tenha sido realizada num contexto diferente de outras escolas, ainda

assim seus resultados podem servir como referência para mostrar caminhos efetivos de utilização dos computadores portáteis na escola.

Para mim, a dissertação trouxe uma satisfação imensa de poder trabalhar com dois assuntos que são do meu interesse e gosto, e com os quais eu trabalho no meu cotidiano. As conclusões tiradas nesta pesquisa irão me ajudar nas interações com professores, alunos e gestores de instituições de ensino, mostrando a estes resultados e experiências significativas nesta área que poderão auxiliá-los (e me auxiliar) a pensar sobre como trabalhar com os computadores portáteis com professores e alunos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Fernando José de. *Educação e Informática - os computadores na escola*. São Paulo: Autores Associados (Coleção Polêmicas do nosso tempo - vol 19), 1987.

ALMEIDA, Fernando José de; FONSECA, Fernando Moraes Junior. *Projetos e Ambientes Inovadores*. Brasília: Secretaria de Educação a Distância, 2000.

ALMEIDA, Maria Elizabeth B. “Formação de professores para inserção do computador na escola: interrelações entre percepções evidenciadas pelo uso do software CHIC”. s.d. http://math.unipa.it/~grim/asi/asi_03_bianconcini.pdf (acesso em 20 de 05 de 2007).

_____. *Gestão de Tecnologias na Escola: Possibilidades de uma Prática Democrática*. 2005. <http://www.tvebrasil.com.br/salto/boletins2005/itlr/tetxt2.htm> (acesso em 15 de Maio de 2009).

_____. *Gestão de Tecnologias, Mídias e Recursos na Escola: o compartilhar de significados*. São Paulo, 2009.

_____. “Mapeando percepções de docentes no CHIC para análise da prática pedagógica.” In: *Cartografia Cognitiva*, por Alexandra OKADA, Edmea SANTOS e Saburo OKADA, 325-338. Cuiabá: KCM, 2008.

_____. *O Computador na Escola: contextualizando a formação de professores - Praticar a teoria, refletir a prática*. São Paulo: PUC-SP, 2000.

ALMEIDA, Maria Elizabeth B; VALENTE, José Armando. *Currículo e Novas Tecnologias*. São Paulo, 2009.

ALMOULOUD, Saddo Ag. “Análise e mapeamento estatístico de fenômenos didáticos com CHIC.” In: *Cartografia Cognitiva: mapas do conhecimento para pesquisa, aprendizagem e formação docente*, por Alexandra OKADA. Cuiabá: KCM, 2008.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. *Investigação Qualitativa em Educação - uma introdução à teoria e aos métodos*. 1a. Tradução: Maria João ALVAREZ, Sara Bahia dos SANTOS e Telmo Mourinho BAPTISTA. Porto: Porto Editora, 1994.

CAROLEI, Paula. *Roteirizações imersivas para role play game educacional*. s.d. <http://www.comunidadesvirtuais.pro.br/seminario4/trab/pc.pdf> (acesso em 15 de 05 de 2009).

CHAVES, Eduardo. "Alfabetização, letramento e seus correspondentes no mundo digital." *Liberal Space: blog do Eduardo Chaves*. 14 de 03 de 2009. <http://ec.spaces.live.com/blog/cns!511A711AD3EE09AA!2711.entry> (acesso em 12 de 05 de 2009). (CHAVES, 2009a)

_____. "Educação: Conceitos, modelos, paradigmas II." *Liberal Space: Blog do Eduardo Chaves*. 27 de 11 de 2008. <http://ec.spaces.live.com/blog/cns!511A711AD3EE09AA!2499.entry> (acesso em 13 de 02 de 2009).

_____. *Entrevista para Revista Nova Escola*. 5 de 6 de 2009. <http://ec.spaces.live.com/blog/cns!511A711AD3EE09AA!2920.entry> (acesso em 18 de 07 de 2009). (CHAVES, 2009b)

CHIZZOTTI, Antonio. *Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais*. 7a. . São Paulo: Cortez, 2005.

COUTINHO, Clara Pereira. "Tecnologia educativa e currículo: caminhos que se cruzam ou se bifurcam?" *VII Colóquio sobre questões Curriculares*. Braga: Universidade do Minho, 2006.

FERRACIOLI, Laercio. "Educação & Informática: A Construção de Possíveis (Des) Caminhos." s.d. <http://www.profala.com/arteducesp90.htm> (acesso em 16 de 05 de 2009).

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa*. 24a. Edição. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.

_____. *Pedagogia do Oprimido*. 13a. Edição. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

FUNDAÇÃO BRADESCO - DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA EDUCACIONAL. *03 - Apresentação Reunião Pedagógica - 20 03 07.PPT*. pen drive 1 Gb. Campinas, 20 de 03 de 2007.

GADOTTI, Moacir. "PERSPECTIVAS ATUAIS DA EDUCAÇÃO - São Paulo em Perspectiva." *SCIELO*. 2000. <http://www.scielo.br/pdf/spp/v14n2/9782.pdf> (acesso em 15 de 05 de 2009).

GOODSON, Ivor. *Currículo: Teoria e história*. Petrópolis: Vozes, 1998.

INEP. *Sinopse do Censo dos Profissionais do Magistério da Educação Básica 2003*. Brasília: INEP/MEC, 2006.

KENSKI, Vani Moreira. *Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação*. Campinas: Papirus, 2007.

LAVILLE, Christian; DIONNE, Jean. *A Construção do Saber - Manual de metodogolia da pesquisa em ciências humanas*. Tradução: Lana Mara Siman. Belo Horizonte, MG: Editora UFMG; ARTMED, 1999.

MENDES, Mariza. *Introdução do Laptop Educacional em Sala de Aula: Indícios de Mudanças na Organização e Gestão da Aula*. São Paulo: Dissertação de Mestrado, PUC-SP, 2008.

MORAES, Maria Cândida. *Pensamento eco-sistêmico: educação, aprendizagem e cidadania no século XXI*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

MOREIRA, Antonio Flavio. "O currículo como artefato social e cultural." In: *Currículo, Cultura e Sociedade*, por Antonio Flavio MOREIRA. São Paulo: Cortez, 1995.

MORIN, Edgar. *A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento*. 12. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

_____. *Os sete saberes necessários à Educação do Futuro*. 5a Edição. São Paulo: Cortez, 2002.

PACHECO, José Augusto. *Currículo: Teoria e Praxis*. Porto: Porto Editora, 1996.

PAPERT, Seymour. *A família em rede*. Lisboa: Relógio D'Água, 1997.

_____. *A máquina das crianças - repensando a escola na era da informática*. Porto Alegre: ARTMED, 2008.

_____. *The Children's machine: rethinking school in the age of the computer*. New York: BasicBooks, 1993.

PORTUGAL, Ministério da Educação. *Competências TIC. Estudo de Implementação. Vol.1*. Lisboa: GEPE, 2008.

PRENSKY, Marc. "Digital Natives, Digital Immigrants." Vers. Vol. 9 No. 5. *On the Horizon*. Edição: NCB University Press. 10 de 2001. http://pre2005.flexiblelearning.net.au/projects/resources/Digital_Natives_Digital_Immigrants.pdf (acesso em 01 de 03 de 2009).

SACCOL, Amarolinda, et al. "M-Learning ou aprendizagem com mobilidade: um estudo exploratório sobre sua utilização no Brasil." *XXXI Encontro da ANPAD*. Rio de Janeiro, 2007.

SACRISTÁN, J. Gimeno. *O Currículo: uma reflexão sobre a prática*. 3a. Porto Alegre, RS: ARTMED, 2000.

SANTAELLA, Lucia. *Games e Comunidades Virtuais*. 2004. <http://csgames.incubadora.fapesp.br/portal/publica/comu> (acesso em 12 de 05 de 2009).

_____. *Linguagens líquidas na era da mobilidade*. São Paulo: Paulus, 2007.

SILVA, Bento Duarte da. “A tecnologia é uma estratégia.” *II Conferência Internacional Challenges'2001*. Braga: Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade do Minho, 2001. 839-860.

SILVA, Bento Duarte da; GOMES, Maria João. *Contributos da Internet para a mudança do paradigma pedagógico: uma experiência de trabalho colaborativo*. sd. <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/8295/1/Contributos%20da%20Internet%20para%20a%20mudan%C3%A7a%20do%20paradigma%20pedag%C3%B3gico%20uma%20experi%C3%Aancia%20de%20trabalho%20colaborativo.pdf> (acesso em 18 de 08 de 2009).

SILVA, Maria da Graça Moreira. *Novos currículos e novas aprendizagens. A utilização de objetos de aprendizagem como alternativa para a mudança curricular*. São Paulo: Tese de doutorado, Educação e Currículo PUC-SP, 2004.

UNESCO. *Guidelines for Inclusion, Ensuring Access to Education for All*. UNESCO: Paris. 2005b. <http://www.unescodoc.unesco.org/images/0014/001402/140224e.pdf> (acesso em 21 de 08 de 2009).

VALENTE, José Armando. *Computadores e Conhecimento: repensando a educação*. Campinas, SP: Grafica Central da UNICAMP, 1993.

VALENTE, José Armando; ALMEIDA, Fernando José. *Visão Analítica da Informática na Educação no Brasil: a questão da formação do professor*. s.d. <http://www.professores.uff.br/hjbortol/car/library/valente.html> (acesso em 14 de 05 de 2009).

VEEN, Wim; VRAKING, Ben. *homo zappiens: educando na era digital*. Tradução: Vinícius Figueira. Porto Alegre: ARTMED, 2009.

APÊNDICE I – Marco Zero Alunos (Questionário)

PROJETO CLASS MATE PC
QUESTIONÁRIO PARA INVESTIGAÇÃO DA PERCEPÇÃO DE ALUNOS

Data da Pesquisa: ___/___/___

A. IDENTIFICAÇÃO

1. Nome: _____
2. Sexo: _____
3. Idade: _____
4. Série: _____

5. Você faz algum curso fora da escola atualmente?

Não () Sim () Qual curso? _____

B. USO DO COMPUTADOR

1. Qual o meio de comunicação que você mais utiliza para se informar?

- | | |
|------------------|----------------|
| a. Televisão () | e. Jornal () |
| b. Rádio () | f. Outros. () |
| c. Internet () | Qual? _____ |
| d. Revista () | |

2. Você acessa a Internet?

- | | |
|----------------------------|--------------------|
| a. Em casa () | d. Telecentros () |
| b. No local de trabalho() | e. Lan House () |
| c. Na casa de amigos() | f. Não acessa () |

3. Como você usa a Internet?

- | | |
|---|-----|
| a. Comunicação por e-mail | () |
| b. Comunicação por MSN | () |
| c. Fazer download de programas/músicas | () |
| d. Jogar | () |
| e. Pesquisa acadêmica (navegação e busca) | () |
| f. Produção de artigos e outros trabalhos | () |
| g. Participação de comunidades (ORKUT, etc) | () |
| h. Cursos on-line | () |
| i. Produção de páginas pessoal (HomePage,Blog, Fotoblog, etc) | () |
| j. Outra – Qual? _____ | () |

APÊNDICE II – Marco Zero Professores (Questionário)

PROJETO CLASS MATE PC
QUESTIONÁRIO PARA INVESTIGAÇÃO DA PERCEPÇÃO DE EDUCADORES

Data da Pesquisa: ___/___/___

A. IDENTIFICAÇÃO

1. Nome: _____
2. Sexo: _____
3. Idade: _____
4. Série que atua: _____
4. Qual sua área de formação? _____
5. Você faz algum curso atualmente?
 Não () Sim () Qual curso? _____

B. USO DO COMPUTADOR

1. Qual o meio de comunicação que você mais utiliza para se informar?

a. Televisão ()	d. Revista ()
b. Rádio ()	e. Jornal ()
c. Internet ()	
f. Outros. Qual? _____	
2. Você acessa a Internet?

a. Em casa ()	d. Telecentros ()
b. No local de trabalho ()	e. Lan House ()
c. Na casa de amigos ()	f. Não acessa ()
3. Como você usa a Internet?

a. Comunicação por e-mail ()	()
b. Comunicação por MSN ()	()
c. Fazer download de programas/músicas ()	()
d. Jogar ()	()
e. Pesquisa acadêmica (navegação e busca) ()	()
f. Produção de artigos e outros trabalhos ()	()
g. Participação de comunidades (ORKUT, etc) ()	()
h. Cursos on-line ()	()
i. Produção de páginas pessoal (HomePage, Blog, Fotoblog, etc) ()	()
j. Outra – Qual? _____ ()	()

C. PERCEPÇÃO SOBRE O PAPEL DO COMPUTADOR NA EDUCAÇÃO

4. Em sua opinião, como o uso de computadores portáteis (tecnologias móveis) pode influenciar a educação?

5. Com que intenção você pretende utilizar os computadores portáteis em sua prática de sala de aula?

6. Que atividades você pretende desenvolver com os alunos utilizando os computadores portáteis?

7. Como você imagina que será a reação dos seus alunos com a utilização dos computadores portáteis? Eles conseguirão melhorar o seu aprendizado? De que maneira?

8. Que tipo de atividades você imagina que seus alunos irão gostar mais de executar nos computadores portáteis?

Por quê? _____

9. De que maneira o uso de computadores móveis poderá propiciar melhorias à participação dos pais na vida escolar de seus filhos?

APÊNDICE III – Marco Final Professores (Questionário)

PROJETO CLASS MATE PC
QUESTIONÁRIO PARA INVESTIGAÇÃO DA PERCEPÇÃO DE EDUCADORES

Data da Pesquisa: ___/___/_____

A. IDENTIFICAÇÃO

1. Série que atua: _____

B. USO DO COMPUTADOR

1. Você está utilizando os computadores portáteis disponíveis em cada sala?

- | | |
|------------------------|---------------------------------|
| a. Sim, em todas () | c. Somente em algumas salas () |
| b. Não, em nenhuma () | d. não uso mais () |

2. Caso você tenha respondido a *alternativa* “d. não uso mais”:

- a. por quanto tempo utilizou? _____ meses
- b. Elenque em poucas palavras os dois principais motivos pelos quais parou de usar os computadores portáteis:
- i. _____
- ii. _____

3. Com que frequência você tem usado os computadores portáteis em classe?

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| a. Menos de 2x por mês () | c. 2x por semana () |
| b. 1x por semana () | d. Mais de 2x por semana () |

C. PERCEPÇÃO SOBRE O PAPEL DO COMPUTADOR NA EDUCAÇÃO

4. Com que intenção você utiliza os computadores portáteis em sua prática de sala de aula?

5. Que atividades você desenvolve com os alunos utilizando os computadores portáteis?

6. Como foi a reação dos seus alunos com a utilização dos computadores portáteis? Eles melhoraram o aprendizado? De que maneira?

7. Que tipo de atividades seus alunos mais gostaram de executar nos computadores portáteis?

Por quê? _____

8. Você nota alguma alteração na participação dos pais na vida escolar de seus filhos? Se sim, que indicadores você identifica dessa alteração?

9. Você precisou fazer alguma mudança na dinâmica da sua aula ou no conteúdo previsto para utilizar os computadores portáteis com os alunos? Caso sim, liste as que ache mais relevantes.

APÊNDICE IV – Terceiro Questionário Professores

Prezados Professores,

Primeiramente, gostaria de agradecer imensamente pelas contribuições que vocês propiciaram à minha pesquisa nos últimos dois anos, respondendo aos questionários aplicados e também compartilhando suas experiências comigo. Esses dados todos que recolhi até agora, significativamente me ajudaram no processo de desenvolvimento de minha dissertação de mestrado (PUC-SP – Educação: Currículo), onde falo justamente sobre o uso de computadores na sala de aula.

Já estou em fase de elaboração final de meu projeto de pesquisa, perto de entregar o meu texto para defesa. Com certeza, enuncio com prazer que todos vocês já estão desde já convidados para compartilhar esse momento comigo, que também é de vocês. Caso não possam ir a São Paulo para assistir, já combinei com a direção da escola que farei, para todos vocês, uma apresentação das conclusões que cheguei.

Agora preciso de uma última ajuda de vocês. Com as análises dos dados que já tenho em mãos, surgiu a necessidade de aplicarmos mais um questionário que não estava inicialmente previsto. Este, bem mais simples, tem somente questões fechadas e tenho certeza que rapidamente responderão.

No lado de cada afirmação ou questão, existe a opção de resposta “sim” e “não”. Pensando no uso que vocês fizeram dos computadores portáteis com seus alunos, assinalem a alternativa que se aplica. Peço que não deixem questão em branco para podermos fazer a melhor análise possível.

Novamente muito obrigado pela sua ajuda!

Grande Abraço

RubeM Paulo

-
1. Os seus alunos andam, mesmo que eventualmente, de um lado para outro na sala de aula com os computadores portáteis na mão? Sim / Não
 2. Quais das opções abaixo eles se enquadram enquanto estão se movimentando pela sala de aula com os computadores portáteis na mão?
 - a. Vão tirar dúvidas com algum colega Sim / Não
 - b. Vão mostrar para algum colega o que estão produzindo Sim / Não
 - c. Usam de pretexto para conversar com os outros. Sim / Não
 - d. Eles não saem das suas carteiras. Sim / Não
 - e. Fazer alguma coisa em conjunto com outros alunos Sim / Não
 3. Você já utilizou o computador portátil fora da sala de aula? Sim / Não
 4. Onde?
 - a. Pátio Sim / Não
 - b. Biblioteca Sim / Não
 - c. Quadra de esportes Sim / Não
 - d. Quiosque Sim / Não
 - e. Viveiro mata atlântica Sim / Não
 - f. Outro lugar Sim / Não
 5. Seus alunos já puderam levar os computadores portáteis para casa para complementar uma tarefa não terminada em sala? Sim / Não
 6. Você já se comunicou com os seus alunos fora de sala de aula através da internet (por e-mail, MSN ou chat) para resolver dúvidas sobre questões relacionadas com os conteúdos e atividades desenvolvidas com eles? Sim / Não

7. Seus alunos já levaram o computador portátil para casa para mostrar aos pais? | Sim / Não
8. Você já respondeu dúvidas dos seus alunos via portal Educação fora do horário em que você está na escola? | Sim / Não
9. Seus alunos já exerceram alguma atividade no portal Educação fora dos horários de aula? | Sim / Não
10. Você já trabalhou alguma atividade não planejada e não prevista nos conteúdos programáticos com seus alunos utilizando o computador portátil? | Sim / Não
11. Algum aluno já quis utilizar o computador portátil durante uma aula em que a utilização não estava planejada? | Sim / Não
12. Quais das reações abaixo já lhe aconteceram quando isso ocorreu?
 - a. Deixar somente ele pegar | Sim / Não
 - b. Deixá-lo pegar e quem mais quisesse | Sim / Não
 - c. Pedir para esperar o dia do computador portátil | Sim / Não
 - d. Não deixar de jeito nenhum afinal não estava no planejamento | Sim / Não
13. Você já teve vontade de, durante alguma aula não planejada, utilizar o computador portátil? | Sim / Não
14. E usou? | Sim / Não
15. Você já desenvolveu alguma atividade onde os alunos poderiam escolher entre utilizar o computador portátil ou não? | Sim / Não
16. Com a disponibilidade dos computadores portáteis em sala de aula agora, você acha que utiliza recursos de informática mais vezes na sua aula do que utilizava antes? | Sim / Não
17. Algum computador portátil já apresentou problema durante uma aula sua? | Sim / Não
18. Qual dessas reações você já teve?
 - a. Substituiu-o por outro computador portátil reserva? | Sim / Não
 - b. Pediu para o aluno sentar ao lado de um colega e dividir com ele o computador portátil | Sim / Não
 - c. Modificar a prática discente, para que fosse feita sem o computador portátil, uma vez que nem todos os alunos estavam com o seu próprio dispositivo para o desenvolvimento da atividade | Sim / Não
 - d. Outra _____ | Sim / Não
19. Você utiliza com os seus alunos o portal Educação (www.educacao.org.br)? | Sim / Não
20. Você já trocou o assunto no meio de alguma aula por que os alunos acharam alguma informação interessante na internet quando estava utilizando o computador portátil? | Sim / Não
21. E sem o computador portátil, isso já aconteceu? | Sim / Não
22. Você já chegou a uma aula com sites pré-escolhidos para que seus alunos pudessem pesquisar? | Sim / Não
23. Você já chegou para uma aula e pediu para seus alunos pesquisarem em sites da internet sem ter previamente escolhido que sites eles iriam pesquisar? | Sim / Não
24. Nas opções indicadas abaixo, assinale como você utiliza o computador portátil com os alunos (assinale as que se aplicam ao trabalho que você tem desenvolvido):
 - a. Para pesquisar assuntos pré-definidos na internet antes de uma aula? | Sim / Não
 - b. Para fazer apresentações de trabalhos sobre os conteúdos trabalhados? | Sim / Não
 - c. Para desenvolver atividades com softwares que estão instalados no computador portátil? | Sim / Não
 - d. Para desenvolver atividades que estão em portais na internet? | Sim / Não

- e. Para desenvolver redações com os alunos? | Sim / Não
 - f. Para que os alunos joguem jogos lúdicos instalados na máquina? | Sim / Não
 - g. Para que os alunos joguem jogos lúdicos na internet? | Sim / Não
 - h. Para fazer registro de visitas a museus ou exposições? | Sim / Não
 - i. Para fazer registro de atividades dentro da escola mas fora da sala de aula?
| Sim / Não
 - j. Para montar blogs de experiências de sala ou temáticos? | Sim / Não
 - k. Para montar wikis com os alunos. | Sim / Não
 - l. Para participar de chats com outros alunos da escola ou de outras escolas
| Sim / Não
 - m. Para fazer pequenos filmes e animações| Sim / Não
 - n. Outra _____ | Sim / Não
 - o. Eu não utilizo com os meus alunos. | Sim / Não
25. Seus alunos já utilizaram câmeras de fotografia digital ou celular para registro e posterior montagem de vídeo ou apresentação no computador portátil? | Sim / Não
26. Você já pediu para aluno(s) ajudar(em) outro(s) nas atividades com o computador portátil? | Sim / Não
27. Você já pediu ajuda a aluno(s) para mexer(em) no seu computador durante uma aula?
| Sim / Não
28. Quando a internet não estava funcionando, qual dessas reações você já teve?
- a. Realizo outra atividade enquanto a internet não volta | Sim / Não
 - b. Deixo os alunos conversarem enquanto a internet não volta | Sim / Não
 - c. Deixo a atividade para outro dia e trabalho com os livros e cadernos | Sim / Não
 - d. Desisto da atividade | Sim / Não
29. Você deixou de ir ao laboratório de informática da escola com os alunos depois da adoção dos computadores portáteis em sala de aula? | Sim / Não
30. Antes da adoção dos computadores portáteis, você utilizava o laboratório de informática da escola? | Sim / Não

Para finalizar, assinale a(s) série(s) para as quais você leciona:

1º EF	2º EF	3º EF	4º EF	5º EF	6º EF	7º EF	8º EF	9º EF	1º EM	2º EM	3º EM

Muito obrigado pela sua contribuição!

APÊNDICE V – Terceiro Questionário Professores (respostas)

1. Os seus alunos andam, mesmo que eventualmente, de um lado para outro na sala de aula com os computadores portáteis na mão? 95%⁷⁶
2. Quais das opções abaixo eles se enquadram enquanto estão se movimentando pela sala de aula com os computadores portáteis na mão?
 - a. Vão tirar dúvidas com algum colega 89%
 - b. Vão mostrar para algum colega o que estão produzindo 89%
 - c. Usam de pretexto para conversar com os outros. 21%
 - d. Eles não saem das suas carteiras. 11%
 - e. Fazer alguma coisa em conjunto com outros alunos 95%
3. Você já utilizou o computador portátil fora da sala de aula? 42%
4. Onde?
 - a. Pátio 26%
 - b. Biblioteca 16%
 - c. Quadra de esportes 0%
 - d. Quiosque 32%
 - e. Viveiro mata atlântica 0%
 - f. Outro lugar 16%
5. Seus alunos já puderam levar os computadores portáteis para casa para complementar uma tarefa não terminada em sala? 0%
6. Você já se comunicou com os seus alunos fora de sala de aula através da internet (por e-mail, MSN ou chat) para resolver dúvidas sobre questões relacionadas com os conteúdos e atividades desenvolvidas com eles? 42%
7. Seus alunos já levaram o computador portátil para casa para mostrar aos pais? 0%
8. Você já respondeu dúvidas dos seus alunos via portal Educação fora do horário em que você está na escola? 0%
9. Seus alunos já exerceram alguma atividade no portal Educação fora dos horários de aula? 42%
10. Você já trabalhou alguma atividade não planejada e não prevista nos conteúdos programáticos com seus alunos utilizando o computador portátil? 21%
11. Algum aluno já quis utilizar o computador portátil durante uma aula em que a utilização não estava planejada 89%
12. Quais das reações abaixo já lhe aconteceram quando isso ocorreu?
 - a. Deixar somente ele pegar 5%
 - b. Deixá-lo pegar e quem mais quisesse 26%
 - c. Pedir para esperar o dia do computador portátil 74%
 - d. Não deixar de jeito nenhum afinal não estava no planejamento 21%
13. Você já teve vontade de, durante alguma aula não planejada, utilizar o computador portátil? 68%
14. E usou? 37%
15. Você já desenvolveu alguma atividade onde os alunos poderiam escolher entre utilizar o computador portátil ou não? 74%
16. Com a disponibilidade dos computadores portáteis em sala de aula agora, você acha que utiliza recursos de informática mais vezes na sua aula do que utilizava antes? 95%
17. Algum computador portátil já apresentou problema durante uma aula sua? 100%
18. Qual dessas reações você já teve?
 - a. Substituiu-o por outro computador portátil reserva? 84%

⁷⁶ O valor em % corresponde ao quantitativo de professores que responderam “SIM” à pergunta.

- b. Pediu para o aluno sentar ao lado de um colega e dividir com ele o computador portátil **95%**
 - c. Modificar a prática discente, para que fosse feita sem o computador portátil, uma vez que nem todos os alunos estavam com o seu próprio dispositivo para o desenvolvimento da atividade **32%**
 - d. Outra _____ **11%**
19. Você utiliza com os seus alunos o portal Educação (www.educacao.org.br)? **42%**
20. Você já trocou o assunto no meio de alguma aula por que os alunos acharam alguma informação interessante na internet quando estava utilizando o computador portátil? **47%**
21. E sem o computador portátil, isso já aconteceu? **74%**
22. Você já chegou a uma aula com sites pré-escolhidos para que seus alunos pudessem pesquisar? **100%**
23. Você já chegou para uma aula e pediu para seus alunos pesquisarem em sites da internet sem ter previamente escolhido que sites eles iriam pesquisar? **53%**
24. Nas opções indicadas abaixo, assinale como você utiliza o computador portátil com os alunos (assinale as que se aplicam ao trabalho que você tem desenvolvido):
- a. Para pesquisar assuntos pré-definidos na internet antes de uma aula? **100%**
 - b. Para fazer apresentações de trabalhos sobre os conteúdos trabalhados? **89%**
 - c. Para desenvolver atividades com softwares que estão instalados no computador portátil? **79%**
 - d. Para desenvolver atividades que estão em portais na internet? **100%**
 - e. Para desenvolver redações com os alunos? **53%**
 - f. Para que os alunos joguem jogos lúdicos instalados na máquina? **37%**
 - g. Para que os alunos joguem jogos lúdicos na internet? **47%**
 - h. Para fazer registro de visitas a museus ou exposições? **53%**
 - i. Para fazer registro de atividades dentro da escola mas fora da sala de aula? **32%**
 - j. Para montar blogs de experiências de sala ou temáticos? **5%**
 - k. Para montar wikis com os alunos. **0%**
 - l. Para participar de chats com outros alunos da escola ou de outras escolas **0%**
 - m. Para fazer pequenos filmes e animações **47%**
 - n. Outra _____ **0%**
 - o. Eu não utilizo com os meus alunos. **0%**
25. Seus alunos já utilizaram câmeras de fotografia digital ou celular para registro e posterior montagem de vídeo ou apresentação no computador portátil? **53%**
26. Você já pediu para aluno(s) ajudar(em) outro(s) nas atividades com o computador portátil? **100%**
27. Você já pediu ajuda a aluno(s) para mexer(em) no seu computador durante uma aula? **58%**
28. Quando a internet não estava funcionando, qual dessas reações você já teve?
- a. Realizo outra atividade enquanto a internet não volta **100%**
 - b. Deixo os alunos conversarem enquanto a internet não volta **0%**
 - c. Deixo a atividade para outro dia e trabalho com os livros e cadernos **58%**
 - d. Desisto da atividade **21%**
29. Você deixou de ir ao laboratório de informática da escola com os alunos depois da adoção dos computadores portáteis em sala de aula? **58%**
30. Antes da adoção dos computadores portáteis, você utilizava o laboratório de informática da escola? **79%**

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)