

CAPÍTULO IV

2.º POST – EDUCAÇÃO



4.1. Educação e Ferramentas Digitais

Vimos, anteriormente, que a Internet, e a novas mídias digitais, são resultado de uma cultura e que não determinam, mas condicionam a vida social pós-moderna. A educação institucionalizada, como produtora de identidades individuais e sociais, é muito mais condicionada pela técnica do que interventora cultural na absorção e reelaboração de novas técnicas, o que acredito deveria também ser o papel da escola.

Entretanto, esse condicionamento parece estar agindo de forma muito lenta nas instituições de ensino. Assim como no caso do gênero que discutirei no próximo capítulo, a escola ainda encontra várias contradições no trato de novas tecnologias para o aprendizado.

A inserção do PC e a explosão da Internet, são muitas vezes mais íntimos dos alunos do que dos professores, fazendo com que ocorra um certo abalo na relação fixa professor/a-aluno/a, de transmissor e receptor. Mas antes de iniciar a discussão dessa problemática, convém mencionar as três constatações de LÉVY (1999), sobre as possíveis futuras relações entre educação e tecnologia.

Qualquer reflexão sobre o futuro dos sistemas de educação e de formação na cibercultura deve ser fundada em uma análise prévia da mutação contemporânea da relação com o saber. Em relação a isso, a primeira constatação diz respeito à velocidade de surgimento e de renovação dos saberes e *savoir-faire*⁴³. Pela primeira vez na história da humanidade, a maioria das competências adquiridas por uma pessoa no início de seu percurso profissional estarão obsoletas no fim de sua carreira. A segunda constatação, fortemente ligada à primeira, diz respeito à nova natureza do trabalho, cuja parte de transação de conhecimentos não pára de crescer. Trabalhar quer dizer, cada vez mais, aprender, transmitir saberes e produzir conhecimentos. Terceira constatação: o ciberespaço suporta tecnologias intelectuais que amplificam, exteriorizam e modificam numerosas funções cognitivas humanas: memória

⁴³ *Savoir-faire* - habilidade, tato, esperteza (MICHAELIS, 2000).

(bancos de dados, hiperdocumentos, arquivos digitais de todos os tipos), imaginação (simulações), percepção (sensores digitais, telepresença, realidades virtuais), raciocínios (inteligência artificial, modelização de fenômenos complexos) (p.157).

Velocidade, conhecimento e tecnologia, três elementos que de fato devem ser muito bem analisados pelas instituições educacionais. Entretanto como veremos mais adiante, mesmo iniciativas louváveis do poder público mostram que a grande maioria das escolas, pelo menos as públicas, ainda não está preparada para articular esses novos elementos em seu cotidiano. Basta observarmos o número de escolas equipadas com computadores no Estado do Rio Grande do Sul, para vermos que ainda há o predomínio da “tecnologia” do quadro-verde e a prática pedagógica da transmissão.

Conforme TAPSCOTT (1999), “novas ferramentas de mídia oferecem grandes promessas de um novo modelo de aprendizado baseado na descoberta e na participação” (p.124). A contradição começa no momento que a escola ao insistir em um método defasado, não possibilita essa experiência ao aluno, e o mesmo tem essa possibilidade em casa ou diversos espaços que mencionei no capítulo anterior de acesso a tecnologia. “Essa combinação de uma nova geração com novas ferramentas digitais ocasionará uma revisão da natureza da educação — tanto no contexto quanto no conteúdo” (idem).

O cotidiano de interações, a possibilidade de registrar um fato nos seus *blogs*, está fazendo com que os/as adolescentes também vejam suas disciplinas e conteúdos escolares de outra maneira. As premissas da descoberta e da participação são identificadas em trechos extraídos dos *blogs*, e parecem remeter a um entendimento de que na interconexão mundial de computadores se ensina e se aprende.

Bom, mas mudando de assunto (radicalmente)...Sab aqla musikinha "ai ai ai ai, carrapato naum tem pai"...Conhecem, neh?? Bom, ela tem fundo veridico!!!!!!!!!! Eu descobri q o carrapato se reprudez por ujm meio lah q eu xqci o nome, mas naum precisa da participação do macho (naum eh hermafreditismo nem reprodução assexuada...→→), ou seja: carrapato naum tem pai!!!! Mtu bom issu!!!! na 3a d tarde teve aula d laboratorio d fisik, e ia ter teste, aih a Tetê repitiu d ano, entaum ela jah conhece ele, aih ela aviso pra turma q era melhor naum soh xtudar a apostila, mas **decorar tudinho...**tah... geral na porta da xcola, xperando o portaum abrir, **com as folhinhas na mão...** aih vem a

Tetê: "Amanda, toma a materia d mim?". "Tah,.... o q eh observar?". "Eh fazer o registro de um fato virgula eh colher dados" aih num deu mais pra ela continuar, eu cai na gargalhada e a Andrea, q tava do nosso lado, tbm...depois disso a mania pego.... falando em orlandino, a ultima malukice dle: " gente naum toca nas coisas", do tipo: qdo a gente anda, a gente naum toca no chão, qdo a gente pega alguma coisa, a gente naum toca nela....obvio q a minah turma (pior do lo ano - com orgulho!) num perdô...ngm levo a serio! aih ele xplico q a distancia entre a nossa pele e alguma coisa nunk eh igual a zero, entaum a gnt naum tok...hehehe na verdade, o nosso campo eletromagnetico eh q cruza com o campo eletromagnetico da coisa, aih dah a sensação d tocar...huahuahuahua (AMANDA, 2003) (ênfases minhas).

Entretanto, o que tem vigorado nas salas de aula é aprendizado transmitido, ou seja, o professor especialista em determinado campo do conhecimento, transmite informações e aos alunos cabe a tarefa de assimilar o que lhe é transmitido.

Toda maquinaria escolar leitura, livro didático, avaliação trabalha na perspectiva da homogeneização do conhecimento, ocorre que não trata-se de uma distribuição e produção igualitária desse conhecimento e sim de uma forma autoritária e hierárquica de massificar, ou o que TAPSCOTT (1999) denominou de “um-tamanho-serve-para-todos” (p.126). Ocorre, que além dos métodos pedagógicos, também os “programas educativos de computador baseiam-se na visão de aprendizado transmitido” (idem).

Mas, analisando o quadro educacional brasileiro, de baixos salários, constantes e crescentes cortes nas verbas da educação, pouco recurso tecnológico, evasão escolar, muitas vezes a transmissão torna-se a única opção. Some-se a isso um contexto social de trabalho infantil, criminalidade, drogas, desemprego, e teremos que em primeiro lugar pensar em como fazer chagar a educação às crianças brasileiras.

Seria errado atribuir responsabilidade exclusiva à escola por essa realidade, mas compreendo que também seria errado o contrário, ou seja, que a escola está vivendo esta realidade em função do contexto social. Creio que há uma comunhão, ou melhor, um ciclo em que escola e sociedade, disputam a isenção de uma responsabilidade que é de ambas. Não apenas em termos de formação, mas também de compromisso de fiscalizar, reivindicar e exigir políticas públicas concretas para educação.

4.2. A Realidade *Virtual* das Políticas Públicas

Eu diria ser no mínimo preocupante, o fato de termos em vigor uma lei nacional que regulamenta a educação em todos os níveis e esta em nenhum momento mencionar de forma específica a necessidade de equipar e suprir as escolas e os educandos com computadores interconectados a *web*.

Poderíamos até compreender que a Lei de Diretrizes e Bases — LDB⁴⁴, em seu artigo 2.º, deixaria subtendida a necessidade da informatização das escolas e da aprendizagem uma vez que define como sua finalidade “o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” (BRASIL, 1997, p.7). Entretanto, deixa em aberto em seu artigo 4.º, alínea IX, que esta finalidade é contraditória, quando trata-se do dever de educar, com “padrões mínimos de qualidade de ensino, definidos como a variedade e quantidade mínimas, por aluno, de insumos indispensáveis ao desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem” (BRASIL, 1997, p.9).

Ao não tratar com a devida importância a inserção das mídias digitais na educação brasileira, especialmente no ensino fundamental, a LDB acaba deixando lacunas nos currículos desde os Parâmetros Curriculares Nacionais — PCN's. O PCN's⁴⁵ do ensino fundamental distribuído em 10 livros, inclusive um para o debate de temas transversais, pouco menciona a necessidade da utilização do emprego de computadores nas diversas disciplinas.

Logo no livro de apresentação dos PCN's, ao mesmo tempo em que, é evocada a importância do uso de computadores para aprendizagem, é lamentada a realidade em que mesmo a tecnologia analógica do giz e do quadro, é escassa e precária. O poder público, através do Ministro da Educação, diz compreender a necessidade dos computadores, mas logo trata de justificar, caso não haja o investimento necessário para informatização das escolas.

É indiscutível a necessidade crescente do uso de computadores pelos alunos como instrumento de aprendizagem escolar, para que possam estar atualizados em relação às novas tecnologias da informação e se

⁴⁴ Refiro-me a Lei n.º 9.394 de 20 de dezembro de 1996.

⁴⁵ Refiro-me ao regulamentado com a aprovação do parecer CEB n.º 15/98, em 01/06/1998.

instrumentalizarem para as demandas sociais presentes e futuras. (...) A menção ao uso de computadores, dentro de um amplo leque de materiais, pode parecer descabida perante as reais condições das escolas, pois muitas não têm sequer giz para trabalhar. Sem dúvida essa é uma preocupação que exige posicionamento e investimento em alternativas criativas para que as metas sejam atingidas (BRASIL, 1997a, p.67/68).

Das mais diversas compreensões do uso da informática para o ensino, não surpreendeu-me a forma como algumas disciplinas apontam para sua utilização, não rompendo com caráter de transmissão do conhecimento, seguindo as leis do behaviorismo⁴⁶. Assim recursos digitais e mesmos programas computacionais acabam sendo usados apenas como métodos de transmissão. Entretanto, um aprendizado interativo, inclui “vasto repertório do conhecimento humano, ferramentas para gerenciar esse conhecimento, acesso às pessoas e uma crescente oferta de serviços que variam desde o ambiente da caixa de areia para os pequenos até os laboratórios virtuais para estudantes de medicina” (TAPSCOTT, 1999, p.138).

Pude observar que de todo trato dos PCN's do ensino fundamental apenas três disciplinas fazem menção ao uso do computador, a Língua Portuguesa, a Matemática e a Geografia. Como futuro educador na área de Geografia, não pude deixar de ficar contente, porque, exatamente a minha área de estudo é a que aponta tanto para uma compreensão espacial geográfica, mas também com a necessidade de uma abordagem da paisagem do ciberespaço.

Para estudar o espaço geográfico globalizado, começou-se a recorrer às tecnologias aeroespaciais, tais como o sensoriamento remoto, as fotos de satélite e o computador como articulador de massa de dados: surgem os SIG (BRASIL, 1997d, p.71).

É possível analisar as alterações que o uso dos computadores trouxe na relação entre os lugares, nas relações sociais e econômicas e nos hábitos culturais (ibidem, p.97).

As disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática reivindicam a utilização do computador como recurso didático, o que não permite uma compreensão concreta, do real uso dos mesmos no processo de ensino/aprendizagem. Entretanto, ambas disciplinas referem-se ao uso da

⁴⁶ Escola da Psicologia, fundada por Skinner, e popularizada nas décadas 60 e 70, pregava, basicamente, a necessidade do reforço no aprendizado, ou como prefiro chamar Pedagogia Compensatória. O exemplo clássico do behaviorismo é a premiação dos ratos de laboratório que toda vez que executavam determinada ação, recebiam bolinhas de comida.

informática em suas funções de comunicação e interatividade, favorecendo as trocas de experiências, aprendizados e conhecimentos entre os estudantes.

Finalmente, é necessário que se faça menção ao computador: alguns programas possibilitam a digitação e edição de textos produzidos pelos alunos para publicações internas da classe ou da escola; outros permitem a comunicação com alunos de outras escolas, estados, países; outros, ainda, possibilitam o trabalho com aprendizagens específicas, sobretudo a leitura. (BRASIL, 1997b, p.62)

O fato de, neste final de século, estar emergindo um conhecimento por simulação, típico da cultura informática, faz com que o computador seja também visto como um recurso didático cada dia mais indispensável. O computador pode ser usado como elemento de apoio para o ensino (banco de dados, elementos visuais), mas também como fonte de aprendizagem e como ferramenta para o desenvolvimento de habilidades. O trabalho com o computador pode ensinar o aluno a aprender com seus erros e a aprender junto com seus colegas, trocando suas produções e comparando-as. (BRASIL, 1997, c, p.34 – 35)

Somente no ensino médio a informatização da educação merecerá alguma atenção mais global. Alinhada com a finalidade da educação, a LDB prevê para o ensino médio como necessária uma formação tecnológica para a inserção no mercado de trabalho. Em seu artigo 36 a LDB regulamenta o currículo do ensino médio apontando as seguintes diretrizes:

I – Destacará a educação tecnológica básica, a compreensão do significado da ciência, das letras e das artes; (...) § 1º. Os conteúdos, as metodologias e as formas de avaliação serão organizados de tal forma que ao final do ensino médio o educando demonstre ao: I – domínio dos princípios científicos e tecnológicos que presidem a produção moderna; II – conhecimento das formas contemporâneas de linguagem (BRASIL, 1997, p.20 – 21).

Apesar de a lei apontar para um ensino comprometido com uma nova forma de educar, baseado em novas tecnologias de informação e conhecimentos, nem sempre este contexto pode ser observado nas escolas públicas. As linguagens contemporâneas, como não tratar da *web*, então questiono quantas escolas do Estado do Rio Grande do Sul, ou mesmo de Santa Maria, estão interconectadas a grande Rede? Mais, ainda, quando há contato estudantil com computadores, explora-se algo além da interação mecânica dos mesmos com as ferramentas dos softwares?

Os PCN's do ensino médio, obedecendo aos apontamentos da LDB, já aparecem com uma seção só para tratar da informática educacional. Conforme os PCN's do ensino médio, "atualmente, é de conhecimento geral que o universo da informática comporta dimensões múltiplas: os investimentos industriais, o complexo campo da programação e das linguagens, a multiplicidade de diferentes usos etc" (BRASIL, 1999, p.183).

Nesse nível pode-se perceber alguns avanços na compreensão do uso de computadores na educação, uma vez que os próprios PCN's partem da idéia de que "atrás daquelas poderosas máquinas, existe o homem como criador" (BRASIL, 1999, p.183).

Importante a análise elaborada nos PCN's, que ressaltam a necessidade de conhecimento do objeto e seu uso em sociedade, afirmando que o que importa não é um aprendizado técnico e especializado, mas sim a "cultura técnica", ou seja, um bom motorista, que conheça as leis de trânsito, respeite as regras e tenha certa competência, saberá fazer bom uso do automóvel em qualquer circunstância, mesmo que pouco, ou nada saiba sobre o que ocorre sob a capota do mesmo.

O objetivo da inclusão da informática como componente curricular da área de Linguagens, Códigos e Tecnologias é permitir o acesso a todos os que desejam torna-la um elemento de sua cultura, assim como aqueles para os quais a abordagem puramente técnica parece insuficiente para o entendimento de seus mecanismos profundos. Como a mais recente das linguagens, não substitui as demais, mas, ao contrário, complementa e serve de arcabouço tecnológico para várias formas de comunicação tradicionais (BRASIL, 1999, p.184).

Ao questionar se "incorporar a informática como componente do processo de ensino-aprendizagem ou apenas instrumentalizar o aluno para utilização da máquina" (ibidem, p.185), os PCN's demonstram reconhecer que discutir a inserção das mídias digitais na educação é coisa séria e deve ser muito bem analisada para que não seja apenas mais uma maneira de atribuir aos/as estudantes o papel de receptor de informações.

O quadro 1 demonstra as habilidades e competências que os alunos devem adquirir ao relacionarem-se com os computadores na trajetória escolar. Apesar da preocupação em tornar o/a estudante apenas um operador de

máquinas, das competências e habilidades propostas parecem muito mais reforçar o caráter operacional do uso da informática, do que explorar suas possibilidades de criatividade, comunicação, interatividade e cognitivas.

Representação e comunicação	<ul style="list-style-type: none"> • Construir, mediante experiências práticas, protótipos de sistemas automatizados em diferentes áreas, ligados à realidade, utilizando-se para isso de conhecimentos interdisciplinares. • Reconhecer a informática como ferramenta para novas estratégias de aprendizagem, capaz de contribuir de forma significativa para o processo de construção do conhecimento, nas diversas áreas.
Investigação e compreensão	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar os principais equipamentos de informática, reconhecendo-os de acordo com suas características, funções e modelos. • Compreender as funções básicas dos principais produtos de automação da micro-informática, tais como sistemas operacionais, interfaces gráficas, editores de textos, planilhas de cálculos e aplicativos de apresentação.
Contextualização sócio-cultural	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer o conceito de rede, diferenciando as globais, como a Internet, que teriam a finalidade de incentivar a pesquisa e a investigação graças às formas digitais e possibilitar o conhecimento de outras realidades, experiências e cultura das locais ou corporativas, como as Intranets⁴⁷, que teriam a finalidade de agilizar ações ligadas a atividades profissionais, dando ênfase a trabalhos em equipe. • Compreender conceitos computacionais, que facilitem a incorporação de ferramentas específicas nas atividades profissionais. • Reconhecer o papel da informática na organização da vida sócio-cultural e na compreensão da realidade, relacionando o manuseio do computador a casos reais, seja no mundo do trabalho ou na vida privada.

Fonte: MEC/Secretaria da Educação Média e tecnológica, 1999.

Organização e montagem: SILVA, Gustavo Siqueira da.

Quadro 1 – Competências e habilidades a serem desenvolvidas em Informática

Com relação ao conhecimento geográfico, fiz questão de reproduzir as diretrizes dos PCN's do ensino médio, que apesar de extensas, contribuem significativamente para localizar a Geografia no novo contexto das tecnologias digitais. Assim como no ensino fundamental, os PCN's para a disciplina de Geografia, abordam as transformações do mundo contemporâneo com muita propriedade. Entretanto, como tive a oportunidade de realizar a prática de ensino paralelamente ao desenvolvimento desta pesquisa, pude perceber que existe um abismo entre as diretrizes dos PCN's e os conhecimentos dos/as estudantes do ensino médio.

Por fim, um importante conjunto de conceitos refere-se à **globalização, técnica e redes**. É necessário ter clareza que a

⁴⁷ Intranets – “Uma Intranet é uma rede de acesso restrito que funciona como a Web, mas não está disponível através da Web. Por definição, uma Intranet não pode estar física e logicamente conectada à Internet – caso contrário, se torna uma *extranet*. Em geral, as Intranets são redes corporativas, permitindo que os empregados de uma companhia compartilhem recursos e projetos sem que as informações confidenciais dessa companhia fiquem disponíveis para todas as pessoas que têm acesso à Internet” (LÉVY, 1999, p.255).

globalização é um fenômeno decorrente da implementação de novas tecnologias de comunicação e informação, isto é, de novas redes técnicas, que permitem a circulação de idéias, mensagens, pessoas e mercadorias num ritmo acelerado, e que acabaram por criar a interconexão entre os lugares em tempo simultâneo. Neste processo, tiveram papel destacado a instalação de redes técnicas, incluindo-se a indústria cultural, a ação de empresas multinacionais e a circulação do capital, que intensificaram as relações sociais em escala mundial, interligando localidades distantes, de tal maneira que acontecimentos locais são modelados por eventos ocorridos a milhares de quilômetros de distância (BRASIL, 1999, p.314).

4.3. A Prática

Desenvolverei esta seção em dois momentos. No primeiro identificarei os programas e as iniciativas governamentais do Estado do Rio Grande do Sul, no que tange a inserção de projetos de informatização das escolas. No segundo, farei algumas comparações entre o universo estudantil de Santa Maria, e o universo computacional, identificando a relação das escolas da região com os programas e projetos fomentados e incentivados pelo Governo Estadual. Todas as informações foram retiradas do site da SE⁴⁸, do site do programa Rede Escolar Livre⁴⁹, do site do NTE/RC⁵⁰ e de dados fornecidos pela 8ª. Coordenadoria Regional de Educação — CRE.

A Rede Escolar Livre RS é um projeto central desenvolvido pelo governo do Estado, através da SE e da PROCERGS, lançado em 28/05/2001, na Escola Estadual Fernando Ferrari, em Porto Alegre. O objetivo central do projeto é viabilizar o uso da informática nas escolas públicas estaduais, possibilitando a inclusão de estudantes, professores, funcionários e comunidade escolar no mundo da tecnologia e da informação. A Rede Escolar Livre previa até julho de 2002, estar disponível para as 2.200 escolas estaduais do RS, que teriam acesso aos diferentes serviços e benefícios através de seus laboratórios de informática, entretanto esta meta foi alcançada apenas parcialmente, como veremos mais a frente.

⁴⁸ Disponível em < <http://www.educacao.rs.gov.br> >

⁴⁹ Disponível em < <http://www.redeescolarlivre.rs.gov.br/index.html> >

⁵⁰ Disponível em < <http://w3.ufsm.br/nte/> >

O programa beneficia escolas com mais de 100 alunos, que deveriam contar com laboratórios de informática com 10 microcomputadores ligados em rede local, utilizando softwares livres⁵¹ e com acesso à Internet. Estes laboratórios serão conectados às demais escolas estaduais, às CRE's e à rede da Secretaria da Educação, possibilitando a construção de uma comunidade escolar virtual. Entretanto, a realidade mostra ainda muito poucas escolas interconectadas, apesar de já contarem com os laboratórios de informática.

A essência do projeto Rede Escolar Livre é a utilização de aplicativos livres em seus laboratórios, entre eles o Linux e o StarOffice. O software livre trabalha com código aberto, permitindo que os programadores tenham acesso e possam modificar as suas configurações. Além disso, tem livre difusão, o que possibilita que um mesmo programa possa ser instalado em quantas máquinas o usuário desejar. A economia de custo do software livre é outra vantagem. Com a sua utilização na Rede Escolar Livre RS serão economizados cerca de R\$ 40 milhões.

Alguns dados sobre a evolução do número total de computadores existentes nas escolas, considerando-se os de uso pedagógico e os que já incluem o uso do sistema INE, são observados no quadro 2.

	Censo 1999	Censo 2000
Total de escolas estaduais	3.015	3.033
Escolas com acesso à Internet	34	75
Total de microcomputadores nas escolas	3.678	7.434
Escolas com computadores para uso pedagógico	386	608
Alunado nestas escolas	325.360	531.768
Professores nestas escolas	15.841	26.277
Professores regentes de classes	14.218	21.876
Escolas que tem computadores com INE (uso administrativo)	1.152	1.164
Alunado destas escolas	980.682	995.087
Professores destas escolas	22.382	49.893
Professores regentes de classe	19.073	41.436

FONTE: Secretaria Estadual da Educação, 2003.

Organização e montagem: SILVA, Gustavo Siqueira da.

Quadro 2 - Distribuição dos Microcomputadores Segundo o Número de Escolas

Se fizermos um cálculo simples veremos que, infelizmente, os computadores para uso pedagógico ainda são muito escassos. Vejamos, em

⁵¹ Programas distribuídos gratuitamente através da *web*, e que possuem sua arquitetura de códigos abertos podendo ser *modelados* de acordo com as necessidades e exigências do usuário.

1999 apenas 1,13% das escolas tinham acesso a Internet em todo Estado, subindo para 2,47%, praticamente dobrando o número de escolas com acesso a Internet, no ano seguinte. Fato que deveria ser comemorado, não o fosse o número bastante insignificante.

O número de computadores por escola também dobrou, a média de 1,22 computador por escola no ano de 1999, para 2,45 computador por escola em 2000, aqui sim o motivo de comemoração, embora saiba-se que esta distribuição do ocorre de maneira igual. Mas, o dado que merece uma saudação em termos de políticas públicas de informatização educacional é o fato de que enquanto o número de escolas que usam computadores para uso administrativo, praticamente manteve-se estável, o número de escolas com máquinas para uso pedagógico, de 1999 para 2000, quase duplicou.

No quadro 3, é demonstrado um censo, com o mapeamento de micros e projetos nas escolas estaduais. É possível através deste quadro, identificar a porcentagem de alunos contemplados por projetos de informatização, bem como estabelecer a média de computadores por aluno no ano de 2000.

Projetos em Andamento										
	Total(Censo 2000)	Esc. Com mais 100 alunos	Proinfo/ 1996	Anatel / FUST	PROCERGS	OP / 2000	OP / 2001	Rede Teleinformacional	Airton Senna	Total dos Projetos (mais 100 alunos)
Escolas	3.033	2.208	242	718	4	82	68	262	2	908
Alunos	1.431.117	1.410.250	294.128	767.609	4.270	58.651	42.297	374.411	1.715	924.669
Professores	74.957	71.998	14.583	36.678	153	3.077	2.128	16.509	95	44.481
Regentes	62.343	59.721	12.140	31.014	132	2.623	1.797	13.798	81	37.375
Micros Previstos	---	---	3.872	15.169	40	1.258	1.150	809	6	22.304
Micros Realizados	---	---	768	---	40	---	---	809	6	1.674
Micros em 03/2000	7.434	7.337	2.678	4.678	6	258	167	1.333	28	5.369

Fonte: Secretaria Estadual da Educação, Censo Escolar 2000.
Organização e montagem: SILVA, Gustavo Siqueira da.

Quadro 3 – Censo Escolar 2000 – Projetos em andamento

Inicialmente observa-se que a média de aluno por computador é de 192,51, um número bastante elevado que inclusive representa uma população superior ao de algumas escolas estaduais. Teoricamente, 64% dos alunos da rede estadual estariam contemplados em algum programa de informatização, e

destes que vem atingindo a maior parcela da população escolar é o ANATEL/FUST.

O total de escolas atingidas pelos projetos em andamento são 913, possuem 924.796 alunos, 44.579 professores e 37.447 regentes. Através do Orçamento Participativo — OP 1999 – Projeto de Informatização — PI 2000, foi repassada a verba para as escolas selecionadas adquirirem 1258 microcomputadores. Pelo OP 2000 – PI 2001, a SE adquiriu 1400 microcomputadores para serem colocados nas escolas estaduais selecionadas. Pelo PROINFO/1996, estão destinados ao estado do Rio Grande do Sul 6.060 microcomputadores para serem colocados em 378 escolas estaduais e municipais. Através do projeto Rede Teleinformacional, da SE com verba do FNDE, foram colocados 809 microcomputadores em 262 escolas durante o ano de 1999/2000.

O Projeto Rede Escolar Livre pretende disponibilizar em todas as escolas da rede pública do Estado do Rio Grande do Sul uma infra-estrutura que permita o acesso à informações e recursos pedagógicos na Internet bem como uma maior integração entre os diversos estabelecimentos de ensino da rede pública estadual.

A proposta é que cada escola seja um núcleo independente de serviços (inicialmente correio eletrônico, hospedagem de páginas *web* e transferência de arquivos) e que, através de padrões, definições e orientações definidos pela PROCERGS, consiga-se formar uma grande Rede Escolar que insira os corpos docente e discente da rede pública na rede mundial.

Diante da perspectiva de um projeto que possibilite disponibilizar recursos de informática para as escolas estaduais, foi elaborado um estudo apresentando uma estimativa do que seria necessário para viabilizar a implantação de um laboratório de informática com acesso dedicado à Internet para uma escola.

A solução adotada prevê a implantação de uma infra-estrutura que permita a conexão de dez microcomputadores através de uma rede local. Esta, por sua vez, estaria conectada à Rede RS possibilitando acesso à Internet e também a interligação das escolas entre si, com as CREs e a SE.

A integração da Rede Escolar com a SE e CREs através da Rede RS também é essencial. A Rede RS atualmente possui 7 POPs — Pontos de

Presença, incluindo a PROCERGS, com a previsão de chegar a mais de 22 locais, totalizando 29 POPs distribuídos no Estado. Estes POPs possuirão infraestrutura adequada para oferecer serviços IP e Internet, permitindo a conexão das 30 CREs com a SE e entre as próprias CREs, além de permitir a conexão das escolas estaduais com a SE e CREs.

Outro serviço da Rede Escolar Livre, são os sistemas de informação, que visam auxiliar as escolas, alunos e professores no uso pleno da informática na educação e o planejamento da ação educacional. Três já são disponíveis. O Portal da Educação, veículo de comunicação da SE com as escolas, alunado, professores, funcionários e comunidade em geral; o site Escola Fácil, ferramenta para as escolas construírem, publicarem e atualizarem seus sites na Internet de forma simples e rápida; o Construtor Livre, sistema que permite o desenvolvimento, publicação na Internet, busca e acompanhamento de projetos de aprendizagem desenvolvidos pelos alunos, bem como, a avaliação das experiências obtidas.

Além da Rede Escolar Livre, algumas iniciativas descentralizadas vem sendo implementadas com bastante êxito, são os NTEs, que propõe democratizar o acesso às novas tecnologias. Os NTEs possuem ambientes computacionais e profissionais qualificados para apoiar as escolas no desenvolvimento de propostas pedagógicas associadas à informática educativa, bem como na área técnica (hardware, software e telecomunicações).

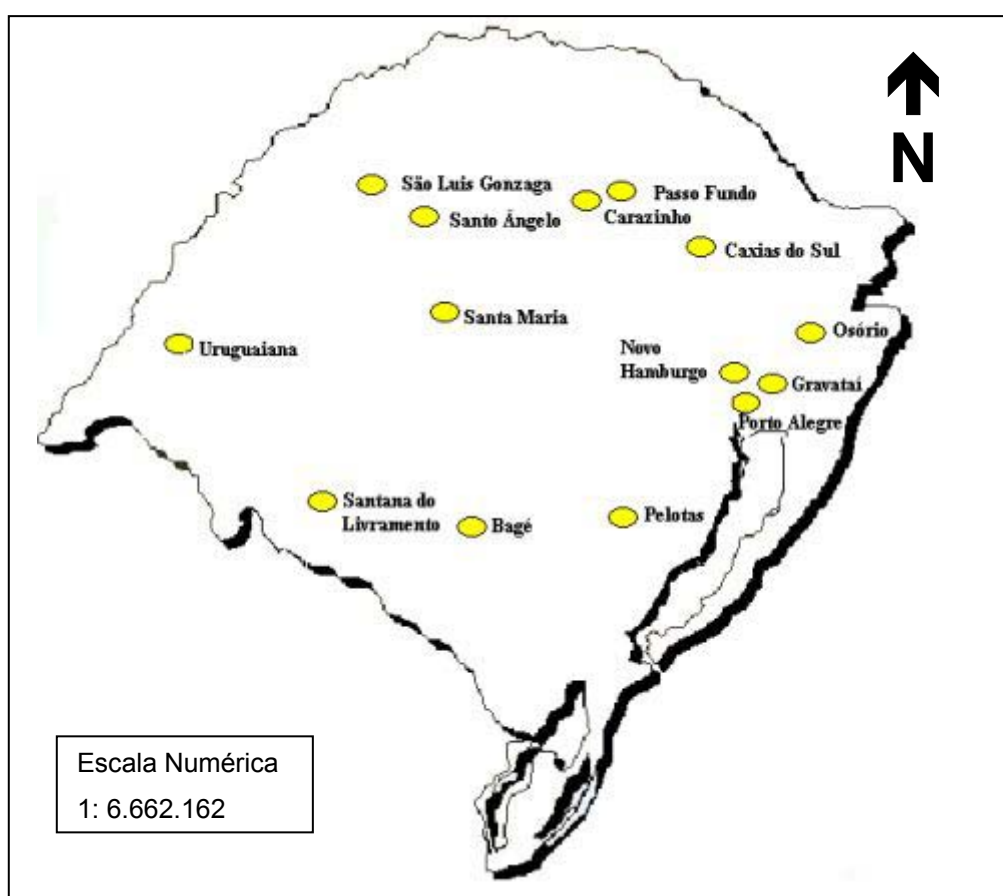
No Rio Grande do Sul existem 11 NTEs, localizados nos municípios de Caxias do Sul, Carazinho, Gravataí, Osório, Novo Hamburgo, Passo Fundo, Pelotas, Santa Maria, Santana do Livramento, Santo Ângelo e Porto Alegre. Estão em fase de implantação mais 19 NTEs, nos municípios sedes de 19 CREs existente no Estado. Com esta expansão, todas as CREs terão um Núcleo de Tecnologia.

Atuam nos NTEs, professores da rede municipal e rede estadual, formados em curso de pós-graduação Lato-Sensu "Especialização em Informática Educativa para Professores Multiplicadores nos Núcleos de Tecnologia Educativa". Os NTEs já capacitaram em Informática Educativa, desde 1999, cerca de cinco mil professores da rede pública.

As principais funções dos NTEs são a sensibilização e motivação das escolas para incorporação da tecnologia de informação e comunicação; a

capacitação e formação dos professores; a assessoria pedagógica para uso da tecnologia no processo de aprendizagem; o incentivo e o apoio à realização de cursos para o aperfeiçoamento de professores, através da metodologia de educação à distância, por meio de redes de telecomunicações; o acompanhamento e avaliação local do processo instaurado nas escolas.

Na figura 2, pode-se observar a distribuição espacial dos NTE's, e sua vinculação com a nucleação das CREs, dos mais de 30 núcleos de CRES, apenas 14 operam seus respectivos NTE's.



Fonte: Secretaria Estadual da Educação, 2003.
Organização e Montagem: SILVA, Gustavo Siqueira da.

Figura 2 – Mapa da Distribuição Espacial dos NTE's por Núcleo de CRE

4.4. Projetos de Informatização

Vários são os projetos em andamento, que objetivam a implantação do processo de informatização das escolas públicas. Alguns estão em desenvolvimento, como o ProInfo/96, enquanto outros dependem ainda da liberação de recursos. Vejamos de forma sintética a descrição dos principais projetos de acordo com a SE.

ProInfo/1996

Proposta: O ProInfo é uma iniciativa do Ministério da Educação, por meio da Secretaria de Educação a Distância - SEED, criado pela Portaria nº 522, de 09 de abril de 1997, sendo desenvolvido em parceria com os governos estaduais e alguns municipais. É um programa educacional que visa a introdução das novas tecnologias de informação e comunicação na escola pública como ferramenta de apoio ao processo de ensino e de aprendizagem (ProInfo/MEC, 1999).

Situação atual: No RS, o ProInfo contemplou 101 escolas até o momento (45 escolas municipais e 56 escolas estaduais) de um total previsto de 378 escolas.

Segundo informações do ProInfo, foram encaminhados 956 equipamentos para os NTEs e 3.709 para as escolas (municipais e estaduais, totalizando 4.665 equipamentos). A capacitação já envolveu 210 professores e 2.812 professores nas escolas.

FUST (Anatel)

Este projeto visa o oferecimento, principalmente, de equipamentos, acesso à Internet e capacitação de professores para atender escolas públicas de ensino médio e educação profissional. A previsão é de proporcionar um computador para cada 25 alunos. O total de escolas públicas no RS atendidas por este projeto será de 744 escolas, sendo 718 estaduais. O financiamento será proporcionado pelo FUST - Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações, coordenado pela ANATEL. O projeto previa a liberação dos recursos em três etapas, até o final de 2002:

- **Etapa I** - ago a dez/2001 - para escolas com mais de 600 alunos, o que corresponde, no caso do RS, a 262 escolas (251 estaduais);
- **Etapa II** - até jul/2002 - para escolas entre 300 e 600 alunos, correspondendo a 184 escolas (180 estaduais);
- **Etapa III** - depois de set/2002 - para escolas com até 300 alunos, correspondendo a 298 escolas (287 estaduais).

Orçamento Participativo (OP)

Proposta: o OP anualmente distribui valores financeiros às escolas para aquisição de equipamentos de informática, conforme solicitação da comunidade. Em 2000/2001 foi distribuída verba para as escolas adquirirem aproximadamente 2.800 equipamentos.

Identificação: a responsabilidade pela coordenação do programa e distribuição dos equipamentos é do Departamento de Planejamento da Secretaria de Educação - DEPLAN.

Situação Atual: Equipamentos sendo adquiridos pelas escolas.

CRT Brasil Telecom

Proposta: a CRT Brasil Telecom proporcionará, até o final de julho de 2001, o acesso à Internet para 40 escolas estaduais, entre as quais estão os 6 (seis) laboratórios para teste de ferramentas de software.

Identificação: o responsável pelo projeto é a CRT que fará a avaliação de cada local para a entrega do canal de 64K e modems.

Prazos Previstos: as instalações foram iniciadas em março/2001 e deverão estar concluídas até o final de julho de 2001.

Situação Atual: canais sendo entregues às escolas e laboratórios.

PEM/PROEP

Proposta: os programas federais de expansão do PROEP e do PEM liberam recursos às redes públicas, através de convênios, a partir da aprovação de projeto de trabalho apresentado ao MEC, indicando as ações que vão desenvolver. No RS, o PEM prevê a aplicação de R\$ 52,8 milhões até dezembro de 2002, iniciando-se com R\$ 11,6 milhões. Este projeto incluirá atividades diversas, como encontros de formação e capacitação de trabalhadores da

educação, aquisição de equipamentos e livros, construção de escolas, laboratórios de informática e biblioteca e confecção de material didático-pedagógico. No PROEP, serão R\$ 9,2 milhões.

Identificação: ver mais informações sobre o PROEP no site <http://www.mec.gov.br/semtec/proep>.

Prazos Previstos: Dezembro de 2002.

Situação Atual: em operação.

PROCERGS

A participação da PROCERGS no projeto Rede Escolar Livre no RS é ampla, passando pelo oferecimento de sistemas, definição de ambiente para educação a distância, fornecimento de acesso à Internet através do Via-RS e utilização da Rede-RS. Com relação ao projeto de informatização das escolas pilotos, a PROCERGS forneceu 4 (quatro) roteadores cisco 805, 4(quatro) hubs 3Com de 12 portas, 5 (cinco) servidores pentium 233mhz, 21(vinte e um) microcomputadores pentium 100/133 além do projeto e execução de infraestrutura elétrica e de rede lógica nos respectivos laboratórios.

4.5. O Local no Global: Santa Maria e a Informática Educacional

Optei, nessa seção, por apresentar dados relativos a 8ª. CRE, núcleo de Santa Maria, por dois motivos. Como levantei dados *online*, através do site da SE, poderia ter optado por dados de qualquer outro núcleo de CRE que possuísse NTE. Entretanto, como nasci em Santa Maria, como realizei minha prática de ensino no ensino médio de escola pública estadual desse município e como a instituição de ensino pertence ao município seria uma incoerência analisar dados de outro NTE, mesmo que houvesse maior disponibilidade. Somou-se a essas justificativa, trabalhos anteriores que realizei junto à 8ª. CRE, resultando em banco de dados significativo para uma análise.

De acordo com o Projeto Estadual de Informática na Educação os Objetivos Gerais do NTE-RC são, basicamente os mesmos da Rede Escolar Livre, resguardadas as peculiaridades regionais. Já entre os objetivos específicos

destacam-se os de sensibilizar e motivar as escolas para incorporação da tecnologia da informação e comunicação; assessorar pedagógica e tecnicamente as escolas e professores para o uso da tecnologia no processo-ensino aprendizagem; capacitar de forma continuada os professores e coordenadores dos laboratórios de Informática educativa, visando práticas de metodologias didáticas que facilitem o processo ensino-aprendizagem, despertem o gosto pela pesquisa e saber; realizar cursos especializados para as equipes de suporte técnico das escolas; apoiar a resolução de problemas técnicos decorrentes do uso do computador nas escolas; incentivar e apoiar à realização de cursos para o aperfeiçoamento de professores; acompanhar e avaliar in loco o processo de inclusão da informática educativa instaurada nas escolas da Rede Pública; divulgar o trabalho realizado pelas escolas utilizando recursos tecnológicos.

O NTE/RC também desenvolve projetos em parcerias com escolas, no quais trabalhamos com alunos e professores. Desenvolve trabalhos com alunos da Educação Especial e alunos com dificuldade de aprendizagem. Apesar da existência do NTE-RC, apenas duas escolas do município possuem páginas na *web*, as Escolas de Ensino Básico Augusto Ruschi⁵² e de Ensino Médio Cilon Rosa⁵³. Entretanto, devido ao município ser sede da CRE, dos 32 laboratórios de informática de cobertura do NTE-RC, 50% estão em Santa Maria. No quadro 4, a distribuição dos laboratórios e números de PC's por município da região central.

⁵² Disponível em < <http://www.eeaugustoruschi.hpg.ig.com.br/index.html> >

⁵³ Disponível em < <http://www.cilonrosa.hpg.ig.com.br/> >

PROINFO: 05 escolas		
Escola	Nº de PC's	Município
E.E. Básica Érico Veríssimo	13	Santa Maria
I.E. Padre Caetano	11	Santa Maria
E.E.E.F. Edson Figueiredo	05	Santa Maria
Colégio E. Coronel Pilar	08	Santa Maria
C.E. Antonio Lemos de Araújo	08	Cacequi

Orçamento Participativo: 02 escolas		
Escola	Nº de PC's	Município
I.E. Vicente Dutra	32	Julio de Castilhos
Colégio Estadual José Benincá	18	Nova Esperança do Sul

Rede Teleinformacional: 09 escolas		
Escola	Nº de PC's	Município
E.E. Guilhermina Javorski	09	Jaguari
E.E.E. Básica Augusto Ruschi	07	Santa Maria
Colégio E. Padre Rômulo Zanchi	03	Santa Maria
E.E.E. Básica Cícero Barreto	12	Santa Maria
E.E.E. Básica Irmão José Otão	03	Santa Maria
E.E. de E.F. Marieta D' Ambrósio	05	Santa Maria
E.E.E. Básica Tito Ferrari	03	São Pedro do Sul
I.E. de Educação Tiaraju	04	São Sepé
E.E.E. B. São Francisco de Assis	04	São Francisco de Assis

Recursos Próprios: 17 escolas		
Escola	Nº de PC's	Município
E.E.E. F. Celina de Moraes	05	Santa Maria
E.E.E. B. Nossa Senhora Aparecida	02	Julio de Castilhos
E.E.E. F. Paulo Freire	03	Santa Maria
E.E.E. F. Padre Rafael Iop	01	São João do Polêsine
E.E.E. B. Padre Marcelino Copetti	04	Ivorá
E.E.E. B. Dom Antônio Reis	05	Faxinal do Soturno
E.E.E. F. Arroio Grande	11	Santa Maria
E.E. Brocahdo da Rocha - CIEP	04	Santa Maria
E.E.E. F. Borges do Canto	01	São Vicente do Sul
E.E.E. B. João XXIII	11	São João do Polêsine
E.E.E. F. Hilda Hoetz	01	São Pedro do Sul
E.E.E. Médio Rocha Vieira	01	Dilermando Aguiar
C. E. Manoel Ribas	09	Santa Maria
I.E. Olavo Bilac	16	Santa Maria
C.E. São Vicente	06	São Vicente do Sul
E.E. de E. Médio Cilon Rosa	13	Santa Maria

Fonte: NTE-RC, 2003.

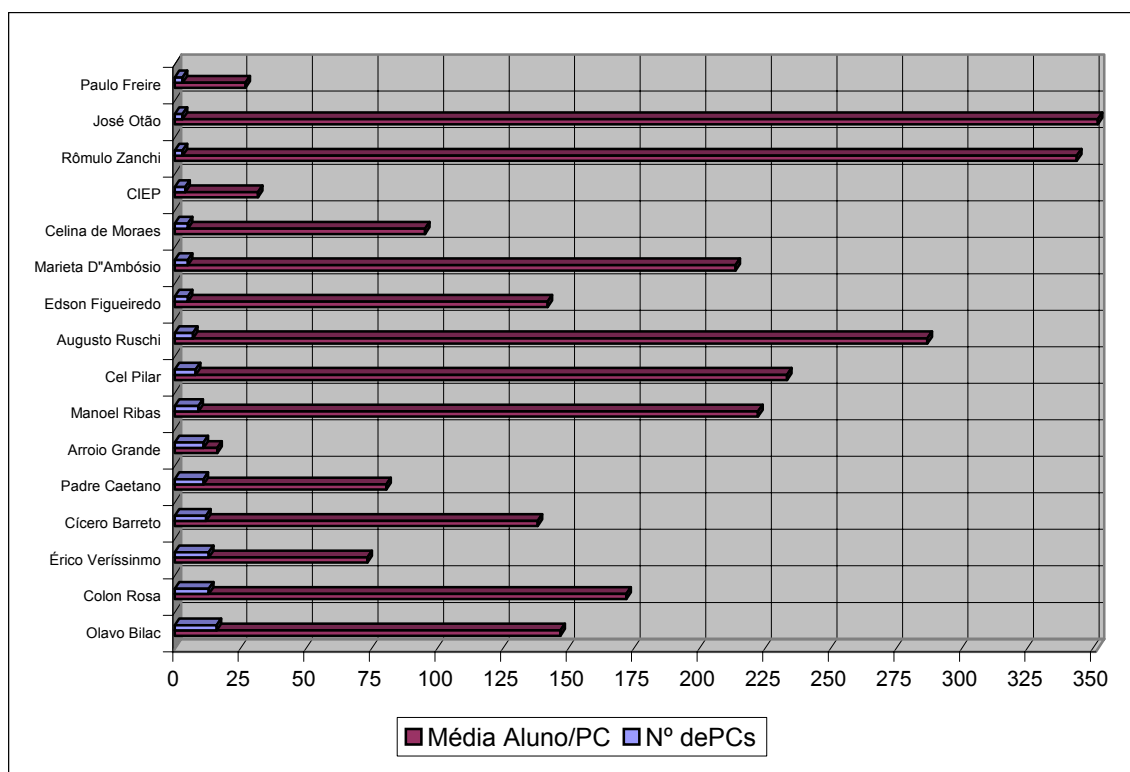
Montagem e organização: SILVA, Gustavo Siqueira da.

Quadro 4 – Distribuição de Laboratórios e PC's por Município na Região Central

As escolas informatizadas de Santa Maria correspondem a 40% do total das escolas estaduais do município. O município possui, distribuídos por 16

escolas, 128 máquinas. A escola com o maior número de máquinas é o Instituto de Educação Olavo Bilac, 16 PC's, em contrapartida, também possui o maior número de matrículas no ano de 2002.

Esse cruzamento mostra-se interessante uma vez que aponta para discrepâncias. Por exemplo, é possível pressupor que uma escola com menor número de alunos/as por máquina possa proporcionar uma maior interação aluno/a-computador e conseqüentemente apresentar melhores resultados no processo de ensino-aprendizagem. Assim, escolas tradicionais localizadas no centro da cidade, apresentam um número muito elevado de alunos/as por máquina. Porém, escolas pequenas, distritais, apresentam um número excepcional de aluno/a por PC, caso da Escola do 4º. Distrito de Arroio Grande, com 11 computadores e 179 alunos/as, tem uma média de 16,27 usuários/as por máquina disponível na escola. A figura 3, mostra a distribuição das médias de alunos/as por computador nas escolas de Santa Maria.



Fonte: 8ª. CRE e NTE-RC, 2003.
 Montagem e organização: SILVA, Gustavo Siqueira da.

Figura 3 – Gráfico Demonstrativo da Média Aluno/PC e de Máquinas por Escola

Minha intenção ao enfatizar esses números não é reivindicar uma análise quantitativa, mas apenas utilizá-los para ilustrar uma situação, a que

encontram-se as escolas estaduais de Santa Maria, em termos de tecnologia, para que possa haver um acompanhamento da evolução dos mesmos. Essa evolução, ou mesmo que não ocorra, poderá apontar para futuras pesquisas e trabalhos que venham a ser desenvolvidos nas escolas, com uma sinalização prévia dos recursos materiais, tecnológicos e da disponibilidade dos mesmos.

Vejo como necessária, em um primeiro momento, a expansão e a interconexão dessas máquinas, uma vez que apenas duas escolas estão na *web*. Em seguida atingir as escolas ainda não contempladas com computadores, e assim ampliar a população escolar com acesso a eles. Com a média que verifiquei de alunos por PC nas escolas de Santa Maria (146,72), abaixo da média estadual de 192,51, é possível acreditar em uma necessária expansão nos estudos de informática educacionais. Creio ser necessária a articulação entre as experiências sociais proporcionadas pela escola e as novas tecnologias, sejam com uma ou mil máquinas disponíveis.