

**TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO**  
**6ª SECRETARIA DE CONTROLE EXTERNO**

**RELATÓRIO DE**  
**AUDITORIA DE NATUREZA OPERACIONAL**  
**Programa Nacional de Informática na Educação - ProInfo**

Brasília - dezembro/2000

**RELATÓRIO DE AUDITORIA DE NATUREZA OPERACIONAL  
PROGRAMA NACIONAL DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO - PROINFO**

**TC - 012.374/2000-3**

**UNIDADE :** Secretaria de Educação a Distância - SEED

**VÍNCULO :** Ministério da Educação - MEC

**DESIGNAÇÃO:** Portaria/SEGECEX nº 37, de 31.08.2000

**Registro SPA:** 030106/2000-2/00009

**OBJETO:** Verificar em que medida o ProInfo pode melhor contribuir para aumentar as oportunidades de uso pedagógico da informática nas escolas do sistema público de ensino.

**PERÍODO ABRANGIDO PELOS TRABALHOS:** Exercícios de 1997 a 2000

**EQUIPE DE AUDITORIA :**

Ester Amélia Portela Oliveira - Coordenadora - matr. 3461-4 (6ª SECEX)

Fernando Antônio Dorna Magalhães - matr. 3864-4 (7ª SECEX)

Luiz Akutsu - matr. 2859-2 (SECEX-BA)

Tatiana Simbalista Teixeira Soares - matr. 3444-4 (6ª SECEX)

**Participação Especial (de 04 a 27.09.2000)**

André Kirchheim - matr. 3507-6 (SECEX-RS)

Glauce Tadaiesky Marques - matr. 3471-1 (SECEX-PA)

Luciana Aurich Nunes - matr. 3512-2 (SECEX-ES)

## ÍNDICE

<b>1.</b>	<b>Sumário Executivo</b>	<b>04</b>
<b>2.</b>	<b>Introdução</b>	<b>08</b>
2.1	Histórico do Projeto TCU/Reino Unido	08
2.2	Visão Geral do Programa	08
2.3	Problema e Questões de Auditoria	09
2.4	Metodologia Adotada	10
2.5	Análise dos Riscos de Auditoria	11
<b>3.</b>	<b>Análise das Questões de Auditoria</b>	<b>11</b>
3.1	A formação dos multiplicadores, técnicos e professores é suficiente para operacionalizar os objetivos do ProInfo?	12
3.2	Em que medida os equipamentos e <i>softwares</i> são suficientes e adequados às necessidades da escola, conforme as diretrizes do ProInfo?	16
3.3	Em que medida os computadores têm sido utilizados no máximo do seu potencial?	19
3.4	Em que medida as escolas que receberam os equipamentos estão capacitadas para utilizá-los?	22
3.5	Em que medida os NTEs atendem às necessidades das escolas, conforme objetivos do ProInfo?	24
3.6	O Programa é uma ação que gera equidade?	27
3.7	Em que medida os custos do programa podem ser otimizados?	29
<b>4.</b>	<b>Principais Achados</b>	<b>30</b>
<b>5.</b>	<b>Comentários do Gestor</b>	<b>32</b>
<b>6.</b>	<b>Conclusão</b>	<b>35</b>
6.1	Recomendações	35
6.2	Possíveis Benefícios Esperados	37
6.3	Indicadores de Desempenho	38
<b>7.</b>	<b>Proposta de Encaminhamento</b>	<b>41</b>
<b>8.</b>	<b>Anexos (fls. 62/71)</b>	
	Anexo I - Matriz de Planejamento	
	Anexo II - Questionário Postal encaminhado às escolas	
	Anexo III – Consolidação da pesquisa nacional (questionários postais)	
	Anexo IV - Mapa de Produtos	

## 1. SUMÁRIO EXECUTIVO

### 1.1 INTRODUÇÃO

O Programa Nacional de Informática na Educação – ProInfo, de responsabilidade da Secretaria de Educação a Distância do Ministério da Educação – SEED/MEC, foi selecionado para ser auditado nesse terceiro ano de execução do Acordo de Cooperação Técnica TCU/Reino Unido, na área de educação, por preencher os critérios técnicos definidos no âmbito do projeto: possibilidade de melhoria de desempenho, prazo disponível para execução dos trabalhos, possibilidade de implementar, efetivamente, as recomendações a serem propostas e facilidade de medir a implementação das recomendações.

O Programa foi criado por meio da Portaria/MEC nº 522, de 9 de abril de 1997, com a finalidade de disseminar o uso pedagógico das tecnologias de informática e telecomunicações nas escolas públicas de ensino fundamental e médio pertencentes às redes estadual e municipal. Entre 1997 e 1999, foram despendidos cerca de R\$ 118 milhões com o Programa.

### 1.2 ESCOPO DA AUDITORIA

Na fase de planejamento dos trabalhos, ocorrida no período de 03 a 18 de agosto de 2000, e após o levantamento preliminar, que incluiu entrevistas com os gestores do Programa na SEED/MEC, foi desenvolvida a matriz de planejamento, contendo o problema de auditoria, qual seja: *Em que medida o PROINFO pode melhor contribuir para aumentar as oportunidades de uso pedagógico da informática nas escolas do sistema público de ensino?*

### 1.3 METODOLOGIA

Para responder às questões em que o problema de auditoria foi dividido, as estratégias metodológicas utilizadas envolveram o mapeamento de produtos; a análise de pontos fortes, deficiências, oportunidades e ameaças (análise de possíveis influências); *benchmarking*; utilização de dados existentes; levantamento de dados junto ao MEC; pesquisa a amostra de cerca de 500 escolas aleatoriamente selecionadas, estratificadas por região geográfica do país (questionários postais); e estudos de caso nos estados da Bahia, Espírito Santo, Pará, Rio Grande do Sul e no Distrito Federal. Os dados obtidos em campo e as conclusões preliminares foram discutidos com a diretoria do Departamento de Informática na Educação da SEED/MEC, para esclarecer dúvidas e complementar informações.

### 1.4 RISCOS DE AUDITORIA

A decisão de limitar o estudo às escolas da amostra estratificada por região geográfica do país e de realizar estudos de caso em alguns Núcleos de Tecnologia Educacional – NTEs e em escolas a estes vinculadas foi norteadas pela restrição de tempo e recursos. Dessa forma, o risco de não ter sido realizado trabalho de pesquisa com base em amostras maiores, estratificadas por estados, ou com grau de erro menor e/ou grau de confiança maior é não detectar situações relevantes em escolas fora da amostra selecionada para o encaminhamento de questionários postais e fora dos NTEs e escolas visitadas. Outro risco identificado é a possibilidade de as escolas que responderam os questionários

apresentarem situações significativamente diferentes daquelas que não responderam, tais como maior interesse e melhor gestão do Programa. Ademais, corre-se o risco de os NTEs visitados não serem representativos das respectivas regiões.

## **1.5 PRINCIPAIS ACHADOS**

Dentre os achados da auditoria, devem ser destacados:

### **1.5.1 Pontos positivos**

- concepção do programa: estímulo à interdisciplinariedade; introdução do computador como ferramenta pedagógica, enriquecendo o processo ensino-aprendizagem; suporte pedagógico e técnico dos NTEs; mudança de cultura nas escolas;
- estímulo à capacitação de professores e técnicos de suporte em todo o país;
- estímulo ao aluno: aumento de rendimento; diminuição da evasão escolar e do absentismo;
- utilização de novas tecnologias na educação;
- equidade: acesso dos alunos carentes à informática; redução da diferença de oportunidades entre alunos das escolas públicas e privadas;
- valorização, pela comunidade, das escolas que possuem computadores.

### **1.5.2 Aspectos a serem melhorados**

- utilização do laboratório, já que sua ociosidade é de 4 horas por dia, em média;
- capacitação, uma vez que é ainda insuficiente para atender todos os professores das escolas beneficiadas pelo ProInfo;
- adequação, nos laboratórios, do número de equipamentos ao número de alunos;
- manutenção: carência, em algumas escolas, de pelo menos um técnico de informática por turno nos laboratórios; ausência de um professor coordenador de informática; necessidade de assistência técnica menos burocrática;
- NTEs: necessidade de melhor acompanhamento dos professores pelos NTEs; destinar recursos (diárias, passagens e/ou veículos) para viabilizar a visita de multiplicadores às escolas vinculadas ao NTE; disponibilizar recursos específicos para insumos (disquetes, papel, cartuchos de tinta);
- *Internet*: falta disponibilizar o acesso à *Internet* em muitas escolas;

## **1.6 PRINCIPAIS RECOMENDAÇÕES À SEED/MEC**

- Adotar medidas que possibilitem reduzir a subutilização de computadores, tanto nas escolas, quanto nos NTEs;
- Regulamentar, como contrapartida indispensável dos estados, municípios e do Distrito Federal, o fornecimento de: apoio aos NTEs no que toca ao transporte de multiplicadores e técnicos de suporte (diárias e passagens e/ou veículos); material de consumo para os

laboratórios de informática das escolas e NTEs; e manutenção dos equipamentos após o vencimento da assistência técnica prestada pela empresa Procomp;

- Apoiar a distribuição de *softwares* educativos por meio de aquisição e fornecimento ou por meio da divulgação de *softwares* recomendados e ações junto às secretarias de educação para sua compra;
- Fornecer às escolas, em conjunto com os estados e municípios, equipamentos em quantidade suficiente para atender uma turma inteira;
- Incluir como atribuição dos NTEs a classificação das escolas (A, B, C) de acordo com o nível e a qualidade da utilização de computadores, podendo-se estabelecer que só as escolas que estiverem utilizando plenamente receberão mais equipamentos;
- Fomentar política de incentivo aos NTEs para capacitarem mais professores, de forma a reduzir o tempo ocioso dos Núcleos;
- Promover o treinamento de mais técnicos de suporte;
- Estimular os NTEs a promoverem mais cursos nas escolas, fora dos horários de aula;
- Avaliar a possibilidade de aumentar o número de escolas vinculadas ao NTE, obedecendo ao limite de escolas por Núcleo, a fim de reduzir a ociosidade destes;
- Estimular os NTEs a fornecer ajuda às escolas na elaboração dos projetos de forma que se possa aumentar a oportunidade de acesso ao Programa às escolas mais carentes;
- Implementar providências para que, nas escolas com computadores insuficientes para atender todos os alunos, sejam priorizadas as séries mais adiantadas na utilização dos laboratórios;
- Adotar medidas que permitam sincronizar os prazos de preparação dos laboratórios com os da remessa de computadores e com a capacitação de professores, de forma a evitar que haja uma defasagem muito grande entre a capacitação e a liberação dos laboratórios e entre a disponibilização das instalações e o recebimento dos computadores.

## **1.7 POSSÍVEIS BENEFÍCIOS**

- Otimização na utilização dos computadores pelos alunos nas escolas, evitando o desperdício de pelo menos R\$ 12 milhões;
- Aumento do número de professores capacitados;
- Melhora na qualidade da capacitação dos professores, resultando em aulas mais produtivas;
- Melhora no suporte técnico oferecido pelos NTEs;
- Maior utilização dos computadores pelos alunos fora do horário de aulas e pela comunidade, resultando numa economia de aproximadamente R\$ 7,5 milhões;
- Formação de alunos técnicos;
- Aumento do número de alunos de escolas públicas com acesso à informática;
- Maior regularidade no fornecimento de material de consumo de informática às escolas;
- Fornecimento de equipamentos em quantidade suficiente para atender uma turma inteira (dois alunos por máquina);

- Utilização plena dos recursos disponíveis, com a política de classificação de escolas pelos NTEs, já que as escolas melhor avaliadas teriam prioridade no recebimento de novos equipamentos e as demais seriam acompanhadas com mais frequência pelos NTEs;
- Acesso ao laboratório de informática por todos os alunos das escolas contempladas pelo Programa, em decorrência do atendimento prioritário às séries mais adiantadas.

## **1.8 INDICADORES DE DESEMPENHO**

- a)  $I_1$  – custo total por computador;
- b)  $I_2$  – índice de ociosidade dos computadores;
- c)  $I_3$  – número de alunos por computador;
- d)  $I_4$  – número de técnicos de suporte em informática por escola;
- e)  $I_5$  – percentual de computadores conectados à Internet;
- f)  $I_6$  – percentual de professores capacitados;
- g)  $I_7$  – percentual de alunos potencialmente atingidos pelo Programa;
- h)  $I_8$  – percentual de alunos efetivamente atingidos pelo Programa;
- i)  $I_9$  – suficiência de *softwares* educacionais nas escolas.

## **2. INTRODUÇÃO**

### **2.1 Histórico do Projeto TCU/Reino Unido**

Em abril de 1998, iniciou-se o Projeto de Cooperação Técnica entre o Tribunal de Contas da União – TCU e o Reino Unido para o desenvolvimento de técnicas de auditoria de natureza operacional nas áreas de Educação, Saúde e Meio Ambiente. O Projeto encontra-se em sua terceira etapa, sendo que, nos dois primeiros anos, foram realizadas seis auditorias por exercício (duas em cada área), em cumprimento aos Planos Especiais de Auditoria de Desempenho, aprovados por meio das Decisões Plenárias nºs 722/98 e 506/99.

Para a realização das auditorias da terceira etapa, foi aprovado o Plano Especial de Auditoria de Desempenho por meio da Decisão nº 584/2000 - Plenário, de 26.07.2000.

Na definição das áreas a serem auditadas na terceira etapa, foram considerados os seguintes critérios:

- ? possibilidade de causar impacto positivo na diminuição da desigualdade social;
- ? escopo para a melhoria de desempenho comparado com o custo de se realizar a auditoria;
- ? facilidade de se realizar a auditoria no tempo disponível;
- ? facilidade para se medir o êxito;
- ? apoio do Órgão do Poder Executivo, do Grupo de Coordenação do Projeto, dos Secretários e Ministros do TCU;
- ? disponibilidade dos dados e informações necessárias;
- ? aplicação de diferentes técnicas de auditoria em relação à primeira e segunda etapas, realizadas em 1998 e 1999, respectivamente.

Esta equipe foi, então, designada pela Portaria/SEGECEX nº 30, de 26.07.2000, para realizar, no período de 31.07 a 18.08.2000, treinamento específico no Instituto Serzedello Corrêa – ISC e planejamento da auditoria-piloto referente ao terceiro ano de atividades do Projeto de Cooperação TCU – Reino Unido. Posteriormente, a Portaria/SEGECEX nº 37, de 31.08.2000, designou a equipe para as fases de execução e relatório, no período de 04.09 a 13.10.2000.

Nos estados do Espírito Santo, Pará e Rio Grande do Sul, os trabalhos de campo foram realizados por analistas designados pelas respectivas Secretarias Regionais do TCU, no período de 08 a 27.09.2000, após reunião na Sede com a equipe de coordenação central, ocorrida na primeira fase de execução (04 a 06.09.2000).

### **2.2 Visão Geral do Programa**

O Programa Nacional de Informática na Educação - ProInfo é um programa do Ministério da Educação, criado pela Portaria/MEC nº 522, de 09.04.97, com a finalidade de disseminar o uso pedagógico das tecnologias de informática e telecomunicações nas escolas públicas de ensino fundamental e médio, pertencentes às redes estadual e municipal.

É coordenado pela Secretaria de Educação a Distância - SEED/MEC, sendo desenvolvido em parceria com as Secretarias de Educação do Distrito Federal, dos estados e dos municípios. As diretrizes do programa são estabelecidas pelo MEC e pelo CONSED (Conselho Nacional de Secretários Estaduais de Educação), havendo, em cada unidade da Federação, uma Comissão Estadual

de Informática na Educação, cujo papel principal é o de introduzir as novas tecnologias de informação e comunicação nas escolas públicas de ensino médio e fundamental.

A base tecnológica do ProInfo nos estados é o Núcleo de Tecnologia Educacional – NTE, que constitui uma estrutura descentralizada de apoio ao processo de informatização das escolas, auxiliando tanto no processo de incorporação e planejamento da nova tecnologia, quanto no suporte técnico e capacitação dos professores e das equipes administrativas das escolas, realizada por multiplicadores lotados nos NTEs.

O ProInfo pretende iniciar o processo de universalização do uso de tecnologia de ponta no sistema público de ensino. A capacitação de recursos humanos precede a instalação de equipamentos, a fim de garantir a otimização dos recursos públicos investidos no programa. Os multiplicadores que capacitam os professores são, por sua vez, formados em cursos de especialização ministrados por instituições de ensino superior contratadas pelo MEC. O uso educacional dos equipamentos é viabilizado pela exigência de infra-estrutura física e de suporte técnico para o seu funcionamento.

Entre 1997 e 1999, foram despendidos cerca de R\$ 118 milhões com o programa, o que demonstra o grande investimento feito pelo governo para levar a informática até as escolas. Em 1999, os gastos com o programa alcançaram R\$ 12.321.817,25.

### 2.3 Problema e Questões de Auditoria

Dado que o programa tem como meta um conjunto restrito de aproximadamente 6.000 escolas, representando 13,4% do universo de 44.800 escolas públicas de ensino fundamental e médio com mais de 150 alunos; que consumiu, de 1997 a 1999, a expressiva quantia de cerca de R\$ 118 milhões com pouco mais de 2.000 escolas beneficiadas; e que teve como um dos pressupostos para sua concepção “diminuir as diferenças de oportunidade de formação entre os alunos do sistema público de ensino e os da escola particular, esta cada vez mais informatizada”<sup>1</sup>, concluiu-se pela importância de se investigar o seguinte problema: **em que medida o ProInfo pode melhor contribuir para aumentar as oportunidades de uso pedagógico da informática nas escolas do sistema público de ensino?**

O problema de auditoria foi desdobrado em sete questões, detalhadas na Matriz de Planejamento (Anexo I), quais sejam:

- a) A formação dos multiplicadores, técnicos e professores é suficiente para operacionalizar os objetivos do ProInfo?
- b) Em que medida os equipamentos e *softwares* são suficientes e adequados às necessidades da escola, conforme as diretrizes do ProInfo?
- c) Em que medida os computadores têm sido utilizados no máximo do seu potencial?
- d) Em que medida as escolas que receberam os equipamentos estão capacitadas para utilizá-los?
- e) Em que medida os NTEs atendem às necessidades das escolas, conforme objetivos do ProInfo?
- f) O Programa é uma ação que gera equidade<sup>2</sup>?
- g) Em que medida os custos do programa podem ser otimizados?

<sup>1</sup> SEED/MEC. Proinfo: Diretrizes, julho/1997. In: [www.proinfo.gov.br](http://www.proinfo.gov.br), consultado em 03.08.2000

<sup>2</sup> A redação anterior – “A equidade do programa pode ser aumentada?” – foi alterada conforme sugestão do consultor Marcelo Medeiros do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA.

## 2.4 Metodologia Adotada

Considerando a natureza do presente trabalho – Projeto Piloto em técnicas de auditoria de natureza operacional – e a limitação de tempo previamente conhecida para a execução e relatório (6 semanas), foi adotada a seguinte metodologia para a solução do problema de auditoria:

- a) encaminhamento de questionários (Anexo II), por via postal, a escolas de amostra estatisticamente selecionada;
- b) estudo de caso – visitas a NTEs e escolas a eles vinculadas, escolhidas por amostragem;
- c) levantamento de dados junto ao MEC.

Após estratificar as escolas segundo as regiões geográficas do país (Norte, Sul, Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste), foram selecionadas aleatoriamente escolas de cada uma das regiões para envio dos questionários. O tamanho da amostra foi calculado assumindo-se distribuição normal das escolas, com nível de confiança de 90% e erro de 10%, alcançando 276 escolas. O tamanho da amostra assim obtido foi recalculado tomando-se como estimativa uma taxa de 55% de resposta para os questionários encaminhados, baseada em experiências anteriores da 6ª SECEX, resultando no envio de 496 questionários. O retorno mostrou-se acima do esperado, totalizando 328 questionários respondidos até 11.10.2000, resultando na diminuição do erro para 9%, mantendo-se o nível de confiança de 90%. Os dados consolidados encontram-se no Anexo III.

Para as visitas, selecionou-se um estado de cada uma das 5 regiões do país. Os estados do Rio Grande do Sul (Região Sul) e do Espírito Santo (Região Sudeste) foram escolhidos em decorrência de informações dos gestores do ProInfo, que apontaram algumas cidades daqueles estados como exemplos de boas práticas. O Pará foi escolhido pelo fato de estar desenvolvendo o programa há mais tempo que os demais estados da Região Norte e por ter maior número de NTEs na região. No caso das regiões Centro-Oeste e Nordeste, optou-se pelo Distrito Federal e pela Bahia, respectivamente, por conveniência, a fim de minimizar custos com deslocamento, já que os membros da equipe de auditoria estão lotados nestas unidades da Federação.

Em cada um dos estados, foram selecionados 3 NTEs na fase de planejamento, de acordo com os seguintes critérios: um na capital, ou em sua região metropolitana, e dois no interior, em cidades de pequeno ou médio porte, localizados a uma distância que não onerasse a auditoria com deslocamentos por via aérea, e próximos entre si, de maneira a otimizar o roteiro de visitas, permitindo a execução dos trabalhos em campo no prazo de duas semanas. Após a visita aos responsáveis pelos NTEs, foram escolhidas, em média, 3 escolas vinculadas a cada NTE, segundo os seguintes critérios, os quais foram seguidos sempre que possível: escolas de portes variados (pequena, média, grande); pelo menos uma escola municipal (no caso de existirem tanto escolas estaduais quanto municipais vinculadas ao NTE); e escolas tanto de ensino fundamental quanto de nível médio.

Na primeira etapa da fase de execução (04 a 06.09.2000), a equipe constatou que alguns NTEs selecionados para as visitas não tinham ainda nenhuma escola vinculada que houvesse recebido computadores do ProInfo. Em face dessa nova constatação, decidiu-se visitar outros NTEs que atendessem aos critérios definidos na Matriz de Planejamento, principalmente aquele relativo à verificação do relacionamento entre o núcleo e as escolas a ele vinculadas, resultando no seguinte roteiro de visitas:

Bahia	Distrito Federal	Espírito Santo	Pará	Rio Grande do Sul
Salvador	Brasília	Vitória	Belém (Estadual)	Novo Hamburgo
Feira de Santana	Samambaia	Colatina	Belém (Municipal)	Carazinho
Santo Antônio de Jesus	Sobradinho	Cachoeiro de Itapemirim	Bragança	Passo Fundo
			Castanhal	Pelotas

No Pará, decidiu-se visitar um NTE a mais que o previsto, para que o trabalho englobasse tanto escolas estaduais quanto municipais. No Rio Grande do Sul, foi incluído no roteiro de visitas o NTE de Pelotas, tendo em vista que o de Passo Fundo (cuja visita foi mantida) não havia recebido nenhum equipamento do ProInfo.

## 2.5 Análise dos Riscos de Auditoria

A decisão de restringir o estudo às escolas da amostra estratificada por região geográfica do país, e de visitar alguns NTEs e escolas a estes vinculadas, foi norteada pela restrição de tempo e recursos, uma vez que esta é uma auditoria-piloto integrante de um projeto maior, que é o Projeto de Cooperação Técnica TCU/Reino Unido.

Dessa forma, não foi possível realizar trabalho de pesquisa com base em amostras maiores, estratificadas por estados, ou com grau de erro menor e/ou grau de confiança maior, dados os prazos envolvidos para apuração e análise dos dados. Não foi possível, também, fazer pesquisa postal junto aos professores, alunos e pais de alunos, em face da indisponibilidade de banco de dados com seus nomes e endereços. Não obstante, foram coletadas impressões dos professores e alunos nas visitas *in loco*.

O risco relativo a essa estratégia é de não se detectar situações relevantes em escolas fora da amostra selecionada para o encaminhamento de questionários postais (risco advindo do erro e grau de confiança assumidos) e fora dos NTEs e escolas visitadas. Também há o risco de que os NTEs visitados não sejam representativos das respectivas regiões. Além disso, não há como assegurar que as escolas que responderam os questionários sejam representativas do universo de escolas beneficiadas pelo ProInfo, uma vez que, em face do tempo disponível, não foi possível investigar se as escolas que não responderam apresentam situações significativamente diferentes das que responderam.

## 3. ANÁLISE DAS QUESTÕES DE AUDITORIA

Para efeito de análise dos dados apresentados, foram relacionadas as respostas obtidas por meio de entrevistas e questionários, às questões de auditoria da Matriz de Planejamento, podendo uma mesma resposta relacionar-se a mais de uma questão de auditoria. Em cada pergunta, foram examinados os dados obtidos nos trabalhos de campo (estudos de caso) realizados na Bahia, no Distrito Federal, no Espírito Santo, no Pará e no Rio Grande do Sul. Em seguida, consta a análise dos questionários (pesquisa nacional estratificada por regiões geográficas), que considerou as respostas recebidas até 11/10/2000, no total de 328 escolas. As respostas foram consolidadas por região geográfica (Sul, Sudeste, Centro-Oeste, Nordeste, Norte), totalizando-se em seguida (Brasil). A análise e as conclusões assim obtidas estão apresentadas a seguir.

### **3.1 A formação dos multiplicadores, técnicos e professores é suficiente para operacionalizar os objetivos do ProInfo?**

#### **3.1.1 Estudos de caso**

Na Bahia, todos os multiplicadores lotados nos NTEs fizeram cursos de especialização em universidades. Estes cursos foram avaliados como bons ou ótimos pelos diretores dos três núcleos visitados. Após estes cursos de especialização, os multiplicadores têm participado de seminários.

Nos três NTEs visitados na Bahia, verificou-se que houve capacitação de professores somente nos exercícios de 1998 (1º módulo, com 601 professores capacitados nos três NTEs) e 1999 (2º módulo, com 547 professores capacitados). Não houve capacitação de professores no exercício de 2000, até a data das visitas aos NTEs. O número de professores capacitados foi considerado insuficiente por 78% dos diretores das escolas visitadas, e regular pelos demais (22% dos diretores). A qualidade dos cursos de capacitação dos professores foi considerada muito boa ou satisfatória por 44% dos diretores, e regular pelos demais (56%). Os professores, em sua maioria (85%), consideraram a capacitação do NTE como boa; 6% consideraram ótima e 9%, regular. Não existem técnicos de suporte em informática capacitados em nenhuma das nove escolas visitadas. A maioria dos alunos entrevistados avaliou como ótimo ou bom os seguintes quesitos: qualidade das aulas, nível de ajuda dos professores e nível de conhecimento do professor.

A formação de multiplicadores na Bahia tem sido suficiente para atender às escolas vinculadas aos NTEs visitados; não obstante, faz-se necessária sua capacitação continuada, em face das constantes inovações que ocorrem na área de informática. Não houve formação de técnicos em informática, o que dificulta a manutenção e operação dos equipamentos dos laboratórios das escolas. Quanto à formação dos professores, observou-se, em diversas escolas, um grande intervalo de tempo entre a capacitação e a instalação dos laboratórios, o que dificultou a fixação do aprendizado, em face da inviabilidade de praticar de imediato os conceitos adquiridos. O percentual de professores capacitados em relação ao número total de professores das escolas mostrou-se pequeno e insuficiente para operacionalizar o Programa plenamente.

No Distrito Federal, segundo os responsáveis pelos NTEs do Plano Piloto e de Sobradinho, o curso ministrado para os multiplicadores não foi bem aproveitado, visto que alguns deles não tinham conhecimento prévio suficiente. Já o NTE de Samambaia avaliou o curso para multiplicadores como bom. Apesar dos cursos promovidos pelos NTEs, ainda há uma resistência natural por parte dos professores quanto à capacitação, além da falta de incentivo ao professor que se especializa na área. Quanto ao número de professores capacitados, os diretores de cinco escolas consideraram regular, três consideraram satisfatório e um considerou muito bom. Então, apesar do esforço realizado para capacitar os professores, pode-se perceber que o pessoal capacitado ainda não é suficiente para atender à demanda da maioria das escolas. Para facilitar o acesso dos professores aos cursos de capacitação, o NTE de Samambaia passou a ministrá-los nas próprias escolas, com fornecimento de certificado de conclusão.

Em relação à qualidade da capacitação no Distrito Federal, oito dos nove diretores avaliaram como satisfatória e um como muito boa. A maioria dos professores entrevistados classificou a qualidade dos cursos ministrados pelo NTE como boa. Para a maioria dos alunos entrevistados, a qualidade das aulas, o nível de ajuda e o nível de conhecimento dos professores são ótimos, sendo que se consideram bastante motivados. Em nenhuma escola visitada no Distrito Federal havia técnicos de suporte em informática na escola, o que nos leva a concluir que está havendo uma deficiência na formação desses técnicos.

No Espírito Santo, após a realização das entrevistas com os responsáveis pelos NTEs, diretores das escolas, professores e alunos, pode-se concluir que a formação dos multiplicadores, realizada na Universidade Federal do Espírito Santo, foi de boa qualidade. A capacitação dos técnicos e professores, apesar de satisfatória, é insuficiente para operacionalizar os objetivos do ProInfo, uma vez que ainda há um grande contingente de professores a ser treinado, e o número de técnicos de informática existente não permite que seja alocado um para cada escola. Dos 54 professores entrevistados, 39 foram capacitados pelo NTE (destes 39, quinze são mediadores e 24 são professores regentes); doze não foram capacitados pelo NTE e três estão em treinamento. Os alunos, na sua maioria, alegaram que, muitas vezes, as aulas no laboratório tornam-se improdutivas devido ao fato de que um único professor – o mediador do laboratório – é responsável por sanear as dúvidas de uma turma de aproximadamente quarenta alunos, o que foi constatado na visita *in loco*. Isso vem ocorrendo principalmente por dois motivos: muitos professores que utilizam o laboratório de informática ainda não foram capacitados pelos NTEs; e não há alunos técnicos para auxiliarem os mediadores durante as aulas.

No Pará, a Coordenação Estadual do ProInfo utiliza uma dinâmica específica para capacitar professores: os multiplicadores (aqueles que participaram do curso em nível de especialização) são lotados somente nos NTEs e capacitam, em média, três professores de cada escola que receberá equipamentos; esses professores, por sua vez, capacitam os demais de sua escola. Os professores treinados pelo NTE ficam em um dos turnos exclusivamente no laboratório. Dessa forma, na maioria das vezes, estão presentes nas aulas do laboratório dois professores, o da disciplina e o do laboratório. O curso de especialização realizado pelos multiplicadores foi considerado bom pela maior parte dos participantes.

No entanto, a formação de professores ocorrida até aqui não é suficiente para operacionalizar a contento os objetivos do ProInfo. As queixas dos professores treinados pelos NTEs são freqüentes: a maioria considera-se mal assistida pelos multiplicadores, e há poucos professores que, de fato, trabalham dentro das diretrizes de informática pedagógica. Os diretores consideraram o número de professores capacitados como insuficiente ou regular, pois o NTE Belém – Estadual capacitou somente três professores de cada escola, em face da dinâmica adotada no Pará. O conceito dado pelos professores ao curso ministrado pelo NTE variou de acordo com o nível de conhecimento anterior do capacitado: durante as entrevistas foi possível perceber que os iniciantes no assunto não gostaram do curso (marcaram vários itens como regular).

A grande maioria dos alunos entrevistados no Pará avaliou como ótimo ou bom os seguintes quesitos: qualidade das aulas, nível de ajuda dos professores e nível de conhecimento do professor. Entretanto, alguns alunos consideraram regular o atendimento dado no laboratório pelo professor da disciplina de sala de aula, ou seja, aquele que foi treinado pelo professor da escola capacitado pelo NTE, demonstrando que o curso dado pelo NTE nem sempre foi suficiente para que o capacitado retransmita o conhecimento de forma satisfatória.

Relativamente à formação de técnicos de suporte, ocorreu uma atipicidade que está influenciando na qualidade do serviço prestado, qual seja o alto índice de reprovação no curso oferecido pelo NTE Belém – Estadual (de quarenta cursistas, dezesseis foram reprovados), a ponto de existirem NTEs que não possuem técnicos. Segundo depoimento de um dos multiplicadores do NTE Castanhal, a alta taxa de desistência de cursistas deve-se à baixa qualidade do curso ofertado.

No Rio Grande do Sul, a formação dos multiplicadores, efetuada previamente à instalação dos laboratórios de informática do ProInfo, realizada na Universidade Federal do Estado do Rio Grande do

Sul, atendeu às metas quantitativas inicialmente propostas no Projeto Estadual: 61 professores multiplicadores foram capacitados até 1999. O quantitativo de professores (1.684 em 1999) treinados pelos multiplicadores dos doze NTEs, embora significativo para o número de multiplicadores existentes, não atende, ainda, às necessidades de capacitação dos professores das escolas vinculadas ao ProInfo. Uma das justificativas para isso, além da limitação dos NTEs, é a pouca disponibilidade dos professores em assistirem aos cursos, pelas dificuldades de se colocarem substitutos nas suas atividades didáticas nas escolas. Infere-se que muitos não demonstram interesse na capacitação, pois não vislumbram ganhos de qualidade no processo de ensino com a introdução das ferramentas tecnológicas disponíveis nos laboratórios. Isso pode ser confirmado pelo relato dos alunos, nos quesitos grau de conhecimento dos professores e grau de qualidade das aulas e pela constatação de que um percentual mínimo de professores tem utilizado o laboratório.

Uma questão freqüentemente formulada pelos professores no Rio Grande do Sul é a não-realização de cursos de reciclagem/atualização dos conhecimentos. Essa deficiência também tem origem na insuficiência de multiplicadores na estrutura do NTE, combinada com as dificuldades do próprio professor em se deslocar para o NTE, para realizar o curso. Em termos qualitativos, há uma avaliação positiva por parte dos professores capacitados, tanto dos multiplicadores, com relação ao curso de especialização realizado nas instituições de ensino superior, como dos professores que receberam o treinamento dos multiplicadores.

### **3.1.2 Pesquisa nacional nas escolas (questionários postais)**

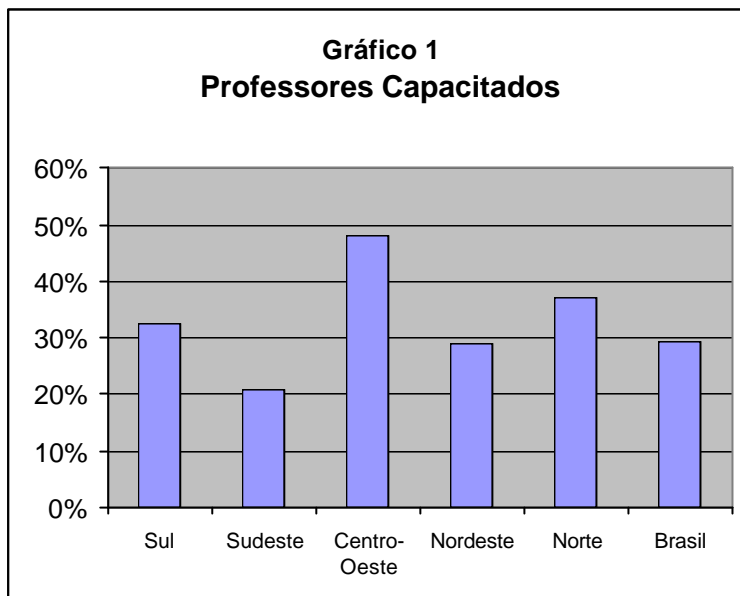
Analisando-se os questionários, verifica-se que 29% dos professores das escolas contempladas pelo ProInfo já foram capacitados para o uso do laboratório de informática como ferramenta pedagógica. Trata-se de um número relativamente elevado, dado o pouco tempo de início efetivo do programa, mas que contrasta com os 55% dos diretores que responderam que o número de professores capacitados é insuficiente.

Ao se cruzar esses dados com os comentários voluntários, pode-se concluir que existem indicações de que os problemas, nesse tópico, são a insuficiência na formação e a má distribuição de professores pelo horário de funcionamento e séries escolares. A princípio, existe um número mais que razoável de professores capacitados, pois, com um número médio superior a 1.000 alunos por escola respondente, que corresponderia a uma média de 25 salas de aula, ou oito salas por turno (considerando três turnos), haveria dois professores habilitados ao uso do laboratório permanentemente, o que possibilitaria o pleno uso dos equipamentos. Como esse uso pleno não se verifica, pode-se atribuí-lo à falta de condições para que o professor utilize o laboratório o maior número de vezes possível. Nos comentários facultativos encaminhados nos questionários, destaca-se a quantidade insuficiente de professores capacitados. Provavelmente, de acordo com os comentários, há dificuldade de distribuir os professores capacitados pelas séries e turnos de forma a maximizar a utilização do laboratório. Nesses casos, é necessário melhor planejamento e maior capacitação dos professores para o pleno uso dos equipamentos.

Quanto ao meio de capacitação dos professores, a maior parte se dá por meio dos NTEs (47%), seguida de capacitação na própria escola (33%), e outros meios (19%). Essa informação confirma a maior participação dos NTEs na capacitação dos professores, mas demonstra a importância do papel das escolas nesse contexto. A qualidade da capacitação dos professores foi avaliada por 86% dos diretores respondentes como satisfatória, conforme demonstram as notas atribuídas a este quesito.

Quanto aos aspectos regionais, destaca-se o índice de professores capacitados no Centro-Oeste, 48%, em contraste com o do Sudeste, 21%. Os índices de outras regiões variam em torno dos

30%. Isso aponta para a necessidade de incremento nas ações de capacitação no Sudeste, pois essa é a região com o maior número de alunos e computadores do Programa e, devido aos seus índices sócio-econômicos, deveria estar em melhor posição em relação às outras regiões. Tal conclusão é reforçada pelo número de diretores de escolas que consideram insuficiente o número de professores capacitados, que no Sudeste atinge 76%, muito acima do percentual das outras regiões.



Confirmando as esperadas dificuldades em se realizar treinamentos nos NTEs que atendem escolas a grande distâncias, nota-se que os maiores índices de capacitação na própria escola são encontrados na Região Norte (58%). No Nordeste, ao contrário, 81% dos treinamentos são realizados nos NTEs.

### 3.1.3 Conclusões

Conclui-se que os cursos de especialização ministrados para os multiplicadores lotados nos NTEs foram suficientes para operacionalizar os objetivos do ProInfo. Os cursos, em sua maioria, foram avaliados como “bom” ou “ótimo” pelos diretores dos NTEs.

A capacitação dos professores pelos NTEs foi considerada satisfatória na maioria dos casos, no aspecto qualitativo. A exceção principal foi no Estado do Pará, onde a dinâmica adotada – capacitar três professores por escola, responsáveis pela capacitação dos demais professores das respectivas escolas a que estão vinculados – não se mostrou adequada. No aspecto quantitativo, foi praticamente unanimidade entre os professores e diretores de escola entrevistados que os cursos ministrados foram insuficientes, pois capacitaram baixo percentual de professores. Além disso, muitos professores indicaram a necessidade de cursos de capacitação continuada, em face da rápida evolução tecnológica no setor de informática.

A formação de técnicos em informática foi o ponto mais deficiente verificado nas visitas. Na maioria dos NTEs visitados, não houve sequer cursos de capacitação de técnicos em informática. Na avaliação de professores e diretores das escolas, a ausência de técnicos de suporte nos laboratórios dificulta a execução do Programa, principalmente na sua fase inicial, já que muitos professores nunca tiveram contato com computadores e têm receio de utilizar os laboratórios sem ter a quem recorrer no caso de panes dos equipamentos e/ou da necessidade de configuração dos *softwares*.

## **3.2 Em que medida os equipamentos e *softwares* são suficientes e adequados às necessidades da escola, conforme as diretrizes do ProInfo?**

### **3.2.1 Estudos de caso**

Na Bahia, a maioria dos professores e diretores de escolas entrevistados considera o número de computadores disponíveis em relação ao total de alunos da escola insuficiente. No tocante à quantidade de alunos por computador, a maior parte dos professores entendeu como boa ou regular a relação de dois alunos por computador. Nas visitas às escolas, pôde-se comprovar que o número de equipamentos é insuficiente para atender a todos os alunos. A solução adotada pela maioria dessas escolas foi dar prioridade às séries mais avançadas (8ª série do ensino fundamental e 3ª série do nível médio) para a utilização dos laboratórios. Essa solução, embora não seja a definida como meta do ProInfo, tem permitido que todos os alunos tenham acesso, ao longo dos anos, ao laboratório de informática. Em face da escassez de equipamentos e de professores capacitados, constatou-se que poucos professores têm utilizado o laboratório: em geral, somente os professores de uma ou duas disciplinas de determinada série usam o laboratório como recurso pedagógico.

A disponibilidade de *softwares* educativos foi considerada insuficiente pelos professores, já que essas ferramentas praticamente não têm sido utilizadas nas escolas visitadas na Bahia, principalmente pela falta de recursos financeiros para adquirí-los. Deve-se, no entanto, novamente salientar a criatividade dos professores para superar a escassez de recursos, com a utilização de editor de textos em aulas de redação e da calculadora do computador em aulas de matemática, por exemplo.

No Distrito Federal, os alunos têm aulas regulares nos laboratórios na maioria das escolas (seis escolas das nove visitadas). Em todas as escolas, os computadores do laboratório são conectados à *Internet*, sendo que três escolas permitem que os alunos utilizem os computadores para realizar pesquisas. Em geral, dois alunos utilizam cada computador simultaneamente, quantidade que a maioria dos alunos avaliou como boa. Todas as escolas utilizam *softwares* educativos. Os equipamentos e instalações do laboratório de informática são considerados bons pela maioria dos professores, mas a quantidade de computadores foi considerada regular em alguns casos.

No Espírito Santo, nenhuma escola abrangida pelo ProInfo utiliza *software* educativo ou tem acesso à *Internet*. Nos laboratórios de informática, são utilizados apenas os aplicativos relacionados ao “Office” da Microsoft. Com relação aos equipamentos, no aspecto qualitativo, o entendimento da maior parte dos entrevistados é de que estes são bons e atendem às necessidades do laboratório. No aspecto quantitativo, a situação naquelas escolas que contam com pelo menos 21 computadores (40% das escolas visitadas) é satisfatória, pois permite a utilização dos mesmos por dois alunos simultaneamente. Nas demais escolas (30% contam com onze computadores, 20%, com quinze computadores e 10%, com dezoito computadores), o quantitativo existente mostrou-se insuficiente, uma vez que, muitas vezes, três ou quatro alunos utilizam o computador ao mesmo tempo.

No Pará, tanto diretores como professores informaram como um dos principais pontos negativos do Programa a pouca quantidade de máquinas. Dentre as escolas visitadas, somente as menores, com até 1.000 alunos, conseguem atender com aulas semanais a totalidade de seus alunos. As demais priorizam as turmas de 1ª a 4ª série e dão aulas esporádicas às demais séries. A questão do número de equipamentos é um limitante parcial da melhora na qualidade das aulas, pois os alunos não sentem a informática como presença constante em sua vida escolar, fator que concorre para o não-atingimento do objetivo de criar uma nova ecologia cognitiva. Entretanto, é parcial porque se houvesse um real comprometimento dos professores com o uso dessa ferramenta, poderiam ser elaborados

projetos que incluíssem com periodicidade, ainda que não semanal, as aulas no laboratório de informática. A ausência de acesso à *Internet* tanto nos NTEs como nas escolas foi constatada na maioria das unidades visitadas. Há que se destacar a total ausência de manuais (de equipamentos e *softwares* existentes) e de *softwares* pedagógicos nas escolas visitadas. As máquinas somente possuem instalado o Microsoft Office, insuficiente para operacionalizar a proposta de interdisciplinariedade do ProInfo.

No Rio Grande do Sul, a quantidade de equipamentos instalados nas escolas, em alguns casos, se apresenta insuficiente, considerando que não foi observado o critério de número de equipamentos proporcional ao porte de cada instituição. O padrão foi de quinze microcomputadores em cada escola, atendendo à necessidade de uma turma de até trinta alunos. Porém, em escolas com número elevado de alunos e de turmas, um laboratório só se mostra inadequado. Em regra, as escolas não têm adquirido, satisfatoriamente, *softwares* educativos, orientados à atividade pedagógica. Constatou-se a utilização mais significativa de recursos que vieram instalados nos microcomputadores, em especial os vinculados ao Microsoft Office. A restrição maior é quanto ao elevado custo das licenças dos *softwares*, incompatível com a dotação orçamentária das escolas da rede pública. Apesar de estar previsto no próprio Projeto Estadual que as escolas teriam que adquirir o Mega Logo (programa baseado na linguagem Logo, para apoio educativo), poucas possuíam esse *software*.

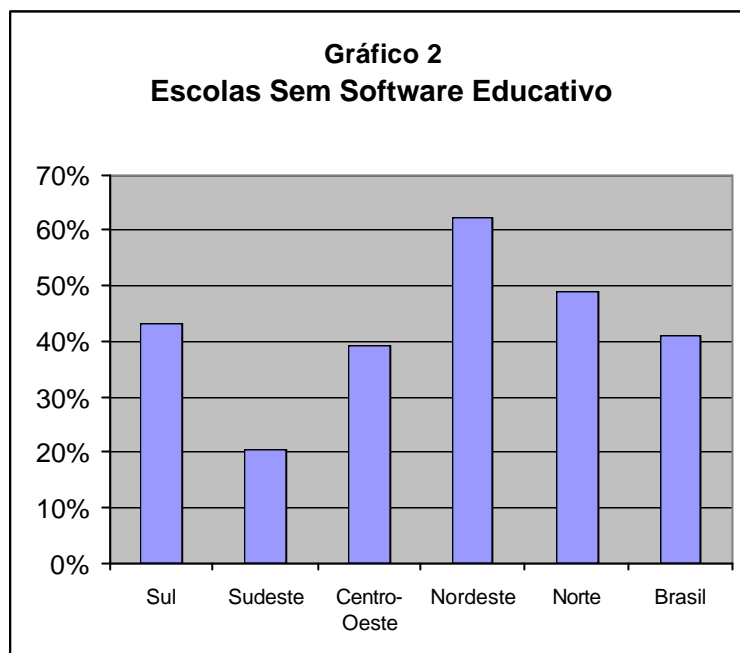
Outra deficiência verificada diz respeito à utilização da *Internet*. Algumas escolas, apesar de possuírem linhas telefônicas específicas para o acesso, ainda não liberaram a utilização para os alunos, em função do alto custo dos impulsos telefônicos. Em outras escolas, sequer há linha telefônica, não havendo previsão para a sua aquisição. Na localidade de Novo Hamburgo/RS, em que o NTE é gerenciado pela Secretaria Municipal, têm sido estudadas alternativas de acesso, como, por exemplo, o rádio, no intuito de minimizar os custos. A utilização da *Internet* é plenamente justificada pelas possibilidades que se abrem ao educador e ao aluno, no processo de ensino-aprendizagem.

### **3.2.2 Pesquisa nacional nas escolas**

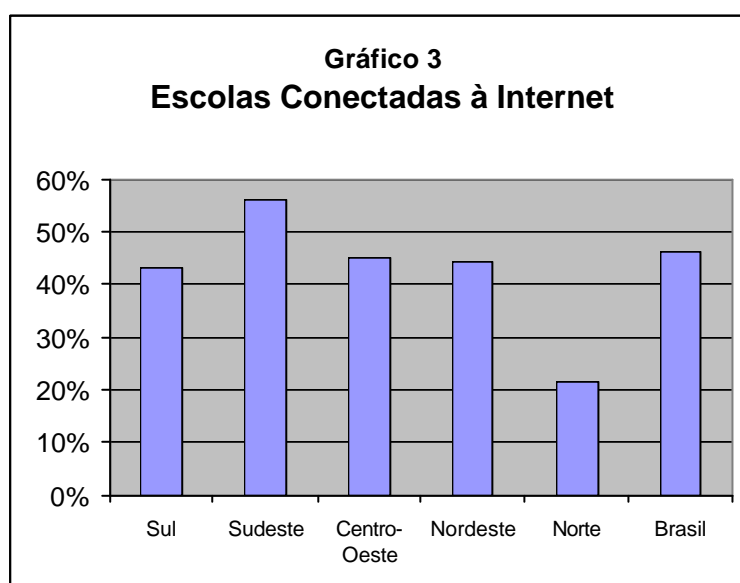
A diretriz do ProInfo prevê um computador para 66 alunos por escola em média; entretanto, na amostra estudada encontramos uma relação de 97,1 alunos por máquina, incluindo aquelas adquiridas com recursos estaduais, municipais ou da própria escola (Associações de Pais e Mestres). Isso representa um número 47% superior ao que seria o ideal e indica a necessidade de encaminhar mais computadores para as escolas já contempladas, segundo confirmam os pedidos formulados em 11% dos questionários.

Outra constatação importante é a de que o maior percentual de alunos beneficiados pelas aulas no laboratório de informática é o que vai da 1ª à 4ª série, 71%, contra 69% daqueles da 5ª à 8ª e 47% dos alunos do ensino médio. Isso demonstra que não estão sendo priorizadas as séries mais adiantadas, o que seria mais coerente, pois se essas forem totalmente atendidas, todos os alunos que não evadirem serão contemplados com aulas no laboratório de informática ao longo dos anos. Na forma atual, o aluno corre grande risco de não ter continuidade no seu aprendizado utilizando o computador, pois conforme avança nos seus estudos, menor é sua chance de ter aulas no laboratório de informática.

Quanto aos *softwares* educativos, 43% das escolas afirmam não possuí-los. A ausência dessas ferramentas torna mais difícil aos professores utilizar os computadores como auxiliar no processo de ensino-aprendizagem. Cruzando o número de escolas que possuem ociosidade no laboratório com o número que não dispõem de *softwares* educativos, pode-se estimar que aproximadamente 1/3 das escolas com ociosidade no uso do laboratório pode ter como um dos principais motivos a ausência desses *softwares*.



Verifica-se que 58% das escolas, em média, não estão conectadas à *Internet*, variando o percentual de 44% na Região Sudeste a 78% na Região Norte, o que demonstra que os computadores não estão sendo utilizados no máximo de seu potencial no tocante a este quesito.



### 3.2.3 Conclusões

Na maioria das escolas visitadas, o número de computadores fornecidos pelo ProInfo mostrou-se insuficiente para atender a todos os alunos, na forma prevista no documento “Diretrizes” do Programa<sup>3</sup>: utilização dos computadores em três turnos; dois alunos por máquina e dois períodos de aula por semana. A solução adotada pelas escolas foi, em geral, segmentar a utilização dos laboratórios para determinadas séries, que têm prioridade na utilização dos laboratórios.

<sup>3</sup> SEED/MEC. Proinfo: Diretrizes, julho/1997. In: [www.proinfo.gov.br](http://www.proinfo.gov.br), consultado em 03.08.2000.

Faz-se necessário que o ProInfo defina de forma clara quem deve custear o acesso à *Internet*, uma vez que as escolas não contam com recursos próprios para tal finalidade. No tocante ao custeio do Programa, outro ponto que deve ser definido é quem deve fornecer os recursos para a compra dos insumos do laboratório de informática (a União, Distrito Federal, ou os estados e municípios): vários diretores queixaram-se quanto à impossibilidade de a escola arcar com tais gastos. Saliente-se que tal problema está sendo amenizado pelo fato de que todas as escolas receberam um conjunto de insumos quando da instalação dos respectivos laboratórios e, como a maioria só passou a utilizá-los com frequência neste ano letivo de 2000, muitas ainda têm estoque de insumos (papel, disquetes, *tonner* e cartuchos para impressoras).

Os *softwares* utilizados pelas escolas são insuficientes para atender os objetivos fixados pelo ProInfo. A maioria das escolas dispõe tão-somente dos *softwares* de automação de escritório (Microsoft Office); uma pequena minoria das escolas visitadas utiliza *softwares* educativos. Os estados e municípios não têm cumprido sua contrapartida no tocante à aquisição desses *softwares* educativos, importantes no apoio à atividade pedagógica e à pesquisa.

### **3.3 Em que medida os computadores têm sido utilizados no máximo do seu potencial?**

#### **3.3.1 Estudos de caso**

Nas nove escolas visitadas no estado da Bahia, o ProInfo forneceu 209 computadores, sendo que treze destes (6,2%) encontravam-se com defeito. Nessas mesmas escolas, o laboratório fica fechado, em média, 3,22 horas (3 horas e 13 minutos) por dia no horário de aulas. Segundo informações fornecidas pelos diretores, 33% das escolas disponibilizam os computadores para os alunos fora dos horários de aulas; e 11% das escolas disponibilizam os computadores para a comunidade. As entrevistas com os alunos confirmaram a baixa utilização dos computadores fora dos horários de aulas. O uso dos computadores para pesquisa também é baixo, sendo ainda pequeno o número de escolas conectadas à *Internet*. De fato, nas escolas com acesso à *Internet*, observou-se o enorme potencial da rede mundial de computadores, tanto como recurso pedagógico durante as aulas como para as pesquisas dos alunos.

No tocante à frequência de utilização do laboratório de informática, a maioria dos alunos avaliou como regular ou ruim. Observou-se ociosidade no uso de computadores em algumas escolas visitadas, já que, em face da prioridade dada para determinadas séries, ficam os equipamentos subutilizados nos turnos em que não há aulas para essas séries. Saliente-se ainda a ociosidade verificada na utilização dos laboratórios dos NTEs, uma vez que poucos cursos foram ministrados (um no exercício de 1998, um no exercício de 1999, e nenhum curso no exercício de 2000 até a data da coleta de dados em campo). Em algumas escolas, constatou-se também elevado número de computadores quebrados, em face da dificuldade de manutenção decorrente da inexistência de técnico de informática lotado nessas escolas.

No Distrito Federal, os computadores estão sendo bem utilizados pelas escolas, pois, segundo informações dos diretores, em cinco escolas o laboratório não fica fechado nos horários de aula, e nas outras o período máximo é de três horas fechado. Em seis das nove escolas visitadas, os alunos têm aulas regulares, tendo também aulas esporádicas em cinco escolas. Em três escolas, pode-se utilizar o laboratório para realizar pesquisas. Com exceção de uma escola, na qual havia um computador com defeito, em todas as outras os equipamentos estavam funcionando normalmente e também conectados à *Internet*.

Em sete escolas o computador é utilizado por dois alunos simultaneamente. Na maioria das escolas visitadas o equipamento não é disponibilizado para o aluno fora do horário de aulas e nem para a comunidade, o que, geralmente, decorre da dificuldade de disponibilizar professores para todos os turnos de aulas, feriados e fins de semana. Para a maioria dos professores entrevistados, o índice de utilização dos equipamentos é bom, assim como o acesso aos mesmos quando necessário às atividades didáticas. Já a maioria dos alunos entrevistados queixa-se da falta de acesso ao computador fora do horário de aula e acha que deveria ter mais aulas no laboratório, embora saiba-se que isso é difícil, tendo em vista o reduzido número de computadores.

No Espírito Santo, verificou-se que há uma boa utilização dos equipamentos, embora não atinja o máximo do seu potencial, pelos seguintes motivos:

- a) ausência de regularidade no uso dos laboratórios, os quais permanecem, algumas vezes, subutilizados devido à inexistência de projetos em desenvolvimento pelos professores;
- b) das dez escolas visitadas, duas permitem o acesso da comunidade aos computadores e duas permitem que os alunos usem o laboratório fora dos horários das aulas;
- c) ausência de *softwares* educativos e de *CD-Rom* para pesquisa.

No Programa de Informática do Estado do Espírito Santo está consignada proposta de atendimento à clientela escolar por, no mínimo, duas horas semanais. Contudo, tal periodicidade não vem sendo cumprida, pois a ida do aluno ao laboratório de informática está vinculada à elaboração prévia de projeto pelo professor, o que muitas vezes não, ocorre, levando algumas turmas a ficarem meses sem freqüentar o laboratório. Essa situação decorre, em parte, da insuficiência de professores capacitados pelos NTEs. Finalmente, vale mencionar que em apenas uma escola visitada havia computador com problemas.

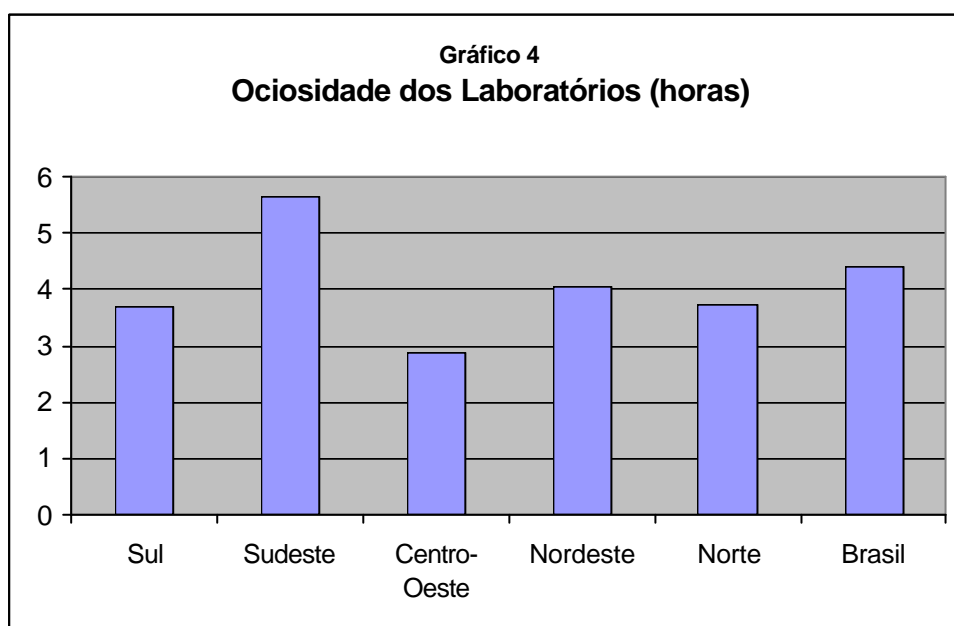
No Pará, de acordo com o observado nas visitas às escolas, os laboratórios estão sempre em uso, sendo que cada computador é utilizado por dois alunos simultaneamente. É consenso entre os diretores que os alunos só não freqüentam o laboratório em época de provas. Nenhuma das escolas disponibilizam seus laboratórios para a comunidade circunvizinha à elas, mas o NTE Belém – Municipal informou que duas escolas estão abrindo seus laboratórios aos sábados para escolas que não possuem tais equipamentos. Os professores queixam-se do pequeno número de máquinas no laboratório, o que dificulta a sua utilização, pois na maioria das escolas há apenas dez micros e as turmas têm, em média, quarenta alunos, sendo necessário dividir as turmas ao meio. Nenhum aluno informou que utiliza o laboratório para pesquisa, especialmente porque não há *Internet* ou *softwares* voltados para tal necessidade. Também não são utilizados *softwares* educativos, o que afeta a qualidade das aulas. Na maior parte das escolas, os alunos informaram que não lhes é permitido usar o laboratório fora do horário destinado à sua turma. Apenas uma escola tinha computadores com problemas técnicos, os quais ainda estavam em fase de instalação.

No Rio Grande do Sul, a utilização dos computadores se apresenta satisfatória, constatando-se, no entanto, alguns horários em que o laboratório de informática não é usado. Isso ocorre, principalmente, nas escolas com curso noturno, pela impossibilidade de o coordenador do laboratório estar presente em todos os turnos. Quanto ao índice de equipamentos com defeito, atualmente é mínimo, já que os computadores são relativamente novos. O problema maior não é a subutilização, mas a insuficiência de equipamentos, que tende a piorar à medida em que se vai disseminando a utilização dos equipamentos pelos professores, que, no atual estágio, é ainda pequena.

Merece destaque o atraso na entrega dos equipamentos da 2ª etapa, até o momento não instalados, gerando insatisfação por parte das escolas contempladas, as quais já têm laboratórios prontos, representando salas ociosas que não podem ser utilizadas como salas de aula. Além disso, alguns professores já capacitados não têm condições de pôr em prática o conhecimento adquirido, deixando de gerar uma oportunidade de proporcionar um ganho de qualidade efetivo no ensino. Esse atraso resulta na situação anômala de haver um NTE (Passo Fundo) já operando e capacitando professores, sem, no entanto, haver escolas vinculadas a ele, com laboratórios instalados com recursos do ProInfo. Conclui-se não estar havendo a utilização máxima do potencial dos microcomputadores, devido à insuficiência de *softwares* educativos e à inexistência de acesso à *Internet*, sendo utilizados apenas os recursos básicos, não orientados especificamente para finalidades pedagógicas.

### 3.3.2 Pesquisa nacional nas escolas

Verificou-se que 25% das escolas utilizam o laboratório plenamente, sem nenhum tempo ocioso durante os horários de aula. Porém, dentre as 70% que indicaram algum tempo ocioso (5% não responderam), a média de tempo fechado corresponde a 4,4 horas por dia, praticamente um turno. Considerando a hipótese de que todas as escolas com ociosidade funcionem nos três turnos possíveis, está deixando de ser atendido um terço dos alunos por deficiências administrativas. Uma vez que os recursos públicos são escassos, urge ações para tornar mais intensivo o uso do laboratório por parte das escolas.



Outro aspecto contemplado quanto à utilização dos computadores fornecidos é o seu acesso aos alunos fora do horário de aula e à comunidade. A situação se apresenta bem diferente quando avaliadas as respostas ao questionário: 77% das escolas não permitem o acesso da comunidade aos equipamentos e 47% só permitem o acesso do aluno durante sua aula. Existe, assim, um grande potencial de evolução nesse quesito, precisando que sejam dados incentivos às escolas para ações nesse sentido.

A meta do ProInfo de utilização simultânea dos computadores (dois alunos por máquina) não tem sido alcançada em muitas escolas. Um terço declarou que, em média, três ou mais alunos utilizam cada máquina simultaneamente. Isso pode ser reflexo do número insuficiente de máquinas ou do

número inadequado de máquinas por laboratório, pois se existem dez computadores e a turma padrão é formada por quarenta alunos, a solução mais fácil para a escola seria colocar quatro alunos em cada máquina.

### **3.3.3 Conclusões**

Fica claro, tanto no estudo de caso, quanto na análise dos questionários enviados, que existe uma ociosidade, com maior ou menor amplitude, no uso dos laboratórios de informática nas escolas e nos NTEs. Dentre as prováveis causas dessa ociosidade, pode-se citar: falta de *softwares* educativos, falta de conexão com a *Internet*, número insuficiente de professores capacitados, dificuldade na administração de aulas em laboratórios de informática que não comportam o número de alunos de uma turma e o fato de nem todas as séries serem contempladas com aulas no laboratório.

Outra informação que reforça a evidência do uso dos equipamentos abaixo de sua capacidade plena é o grande número de escolas que não permitem o uso do laboratório de informática para alunos fora do horário de aula e para a comunidade. Em se tratando de um recurso de alto valor, que já se encontra disponível, é relevante que se abordem todos os fatores que contribuem para o uso abaixo de sua capacidade máxima. Seria importante que se estimulasse as Secretarias Estaduais de Educação a adquirir *softwares* educativos, conectar maior número de escolas à *Internet*, bem como incentivar as escolas a estender o uso do laboratório para os alunos fora do horário normal de aula e para a comunidade. A fim de reduzir a ociosidade dos NTEs, estes poderiam ser estimulados a oferecer mais cursos de capacitação, bem como poderiam ser vinculadas novas escolas a cada núcleo, respeitando-se o limite máximo definido pelo Programa.

## **3.4 Em que medida as escolas que receberam os equipamentos estão capacitadas para utilizá-los?**

### **3.4.1 Estudos de caso**

Na Bahia, a maioria dos diretores entrevistados considera as condições do laboratório de informática satisfatórias ou muito boas. Apenas uma das escolas visitadas sofreu furto ou roubo de equipamentos. No tocante às instalações físicas dos laboratórios, as escolas estavam, em sua maioria, preparadas para receber os equipamentos. Algumas das escolas visitadas apresentaram problemas específicos (infiltração nas paredes dos laboratórios, ausência de equipamentos condicionadores de ar, móveis de baixa qualidade), mas que não chegam a comprometer ou causar dano aos computadores e impressoras. Pelo depoimento dos professores, a presença de um técnico no laboratório é de fundamental importância para a execução plena do ProInfo. Uma vez que nenhuma das escolas visitadas possui técnico de informática para dar suporte à escola, conclui-se que as mesmas não estavam capacitadas para receber os computadores no tocante a esse quesito específico.

No Distrito Federal, em geral, tanto os diretores, quanto os professores e alunos entrevistados, consideram satisfatórias as condições físicas do laboratório de informática, o que foi confirmado nas visitas *in loco*. Reclamam, porém, do número de computadores, que é insuficiente. Apenas em duas das nove escolas visitadas havia técnicos de suporte em informática. Não houve, nas escolas visitadas, nenhum caso de furto ou roubo de equipamentos, o que indica que as escolas observaram os requisitos de segurança exigidos.

No Espírito Santo, constatou-se que os laboratórios de informática apresentam instalações adequadas e atendem às necessidades das escolas, diretores, professores e alunos. No entanto,

nenhuma das escolas visitadas conta com um técnico de informática à sua disposição, pois esses profissionais ficam lotados nos NTEs e são requisitados para comparecerem às escolas quando ocorre algum problema com os computadores. Das dez escolas visitadas, apenas três contam com alunos técnicos.

No Pará, nem todas as escolas estavam capacitadas para receber os equipamentos. Nas escolas municipais visitadas no interior do Estado, os diretores informaram que as mesmas foram escolhidas por sorteio, sendo que uma dessas escolas sorteadas está com as instalações físicas em condições precárias, a ponto de o conselho escolar ter pedido um laudo do Corpo de Bombeiros com a preocupação de um eventual desabamento. Mas, de maneira geral, as condições físicas das escolas são muito boas, sendo que nenhuma informou casos de furto ou roubo de equipamentos.

No Rio Grande do Sul, as escolas visitadas apresentaram instalações físicas satisfatórias, com exceção de uma. A taxa de capacitação dos professores das escolas se mostra pequena, verificando-se que muitos ainda demonstram resistência à utilização dos laboratórios de informática. Essa restrição impede uma demanda ainda maior, já que a motivação dos alunos é muito grande, contribuindo, de certa maneira, para pressionar os professores a utilizarem os microcomputadores para apoiar suas atividades didáticas. Por outro lado, o aumento de demanda está limitado à capacidade do laboratório, em muitas escolas inadequada devido à grande quantidade de turmas existentes. Portanto, o crescimento da capacitação dos professores e da utilização do laboratório deve ser um processo gradual, acompanhado do correspondente aumento da capacidade instalada, no que for possível.

### **3.4.2 Pesquisa nacional nas escolas**

Pode-se dizer que a capacitação física das escolas não constitui um problema significativo. Somente 2% das escolas consideraram suas instalações físicas inadequadas. 85% responderam que as mesmas são satisfatórias ou muito boas. Em alguns casos esporádicos, houve queixa sobre a falta de mobiliário e ar condicionado, mas, no geral, o procedimento de verificação antes do envio dos computadores demonstrou-se bastante eficiente. Isso se reflete também no baixo índice de furto ou roubo de equipamentos (menos de 1% das máquinas), mostrando o cuidado com a anterior verificação das condições de segurança do laboratório. Também foram detectados alguns casos de não-utilização do laboratório vários meses após a instalação das máquinas, por falta de professores capacitados ou material de apoio, ambos resultado da falta de planejamento prévio.

Quanto à presença de técnicos de suporte, 91% das escolas informam que não contam com a presença desses técnicos. Essa situação decorre da dificuldade de se conseguir pessoas habilitadas para fazer o curso de técnico de suporte. Há um número muito reduzido de técnicos formados em relação ao planejado. Quando da tabulação dos comentários livres, observou-se que o número insuficiente de técnicos é o problema mais apontado pelas escolas. Apesar disso, é baixo o número de equipamentos parados por problemas técnicos, aproximadamente 4%. A análise provável é que, embora os problemas técnicos sejam reduzidos, quando ocorrem, devem gerar grande transtorno, podendo paralisar as atividades de todo o laboratório por um período razoável de tempo.

### **3.4.3 Conclusões**

Cabe aqui ressaltar o cuidado do ProInfo quanto às condições básicas necessárias para que uma escola possa receber o laboratório de informática. O condicionamento da entrega dos equipamentos à boa infra-estrutura física da sala escolhida para laboratório e aos cuidados com a segurança do espaço, fez com que praticamente não existissem problemas nesse item, já que a grande maioria das escolas

reporta satisfação com as condições físicas do seu laboratório e a quantidade de máquinas furtadas ou roubadas mostrou-se apenas residual.

A insuficiência ou a ausência de técnicos de informática nas escolas foram situações encontradas em todos os estados, já que o número de técnicos capacitados foi muito aquém do planejado e, portanto, insuficiente para atender à demanda das escolas. No entanto, notou-se que o problema de computadores defeituosos, embora existente, não é muito significativo. É claro que esse é um problema que tende a se agravar com o tempo, pois, com o envelhecimento dos equipamentos, é natural que se amplie o número de defeitos e quebras.

A assistência técnica da empresa Procomp, prevista no contrato de aquisição dos equipamentos, também recebeu um número de críticas significativo, principalmente quanto à tempestividade do atendimento, distribuído por todo o país. Embora o número de computadores com problemas não seja tão alto, é grande o transtorno aos usuários quando ocorre algum defeito. Por isso, entende-se importante solicitar, desde já, às Secretarias Estaduais seu plano de manutenção dos equipamentos após o vencimento da assistência prestada pela Procomp.

### **3.5 Em que medida os NTEs atendem às necessidades das escolas, conforme objetivos do ProInfo?**

#### **3.5.1 Estudos de caso**

Na Bahia, constatou-se, em todos os NTEs visitados, dificuldade de transporte dos multiplicadores para deslocamentos entre os núcleos e as escolas, devido às distâncias envolvidas. No tocante ao suporte técnico prestado às escolas, observou-se que apenas em um dos núcleos os multiplicadores têm visitado regularmente as escolas. Dos três NTEs, dois têm controle das solicitações de apoio técnico e pedagógico oriundas das escolas. Quanto ao atendimento prestado pela empresa contratada para manutenção dos equipamentos, dois NTEs consideram boa a qualidade do suporte técnico oferecido, e um considera regular. Não houve consenso nas respostas dos núcleos no tocante à tempestividade de atendimento da empresa Procomp às solicitações das escolas: um NTE considerou a tempestividade ótima, um boa e um regular. Tal variação pode ser creditada ao fato de os NTEs estarem localizados em diferentes municípios, com diferentes escritórios da Procomp prestando serviços aos mesmos.

Dos professores entrevistados, a opinião em relação à qualidade do suporte técnico variou de acordo com o NTE ao qual a escola estava vinculada, sendo a insatisfação maior nas escolas que recebem visitas menos frequentes dos técnicos e multiplicadores. O apoio pedagógico prestado pelos NTEs foi avaliado pela maioria dos professores das escolas visitadas como bom ou regular. Já os diretores dessas mesmas escolas, em sua maioria, avaliaram, tanto o apoio pedagógico, quanto o suporte técnico prestado pelos NTEs, como bom ou ótimo. Concluiu-se que são poucos os cursos de capacitação, acarretando em baixo percentual de professores treinados; e que há carência de cursos regulares de atualização para os professores já capacitados.

No Distrito Federal, os três NTEs possuem uma boa estrutura física, mas o número de professores e técnicos de suporte é insuficiente, já que atendem, além das escolas beneficiadas pelo ProInfo, as que adquiriram computadores de outras formas. No NTE de Samambaia, por exemplo, há apenas um técnico de suporte para atender vinte escolas, sendo sete do ProInfo. O NTE do Plano Piloto possui cinco professores e três técnicos de suporte e o de Sobradinho conta com apenas dois professores e dois técnicos. Os NTEs executam as atividades de suporte técnico, acompanhamento

pedagógico às escolas, cursos de capacitação e desenvolvimento de projetos. Os principais problemas enfrentados pelos NTEs são a falta de recursos financeiros para sua manutenção e a dificuldade de transporte até as escolas.

A opinião dos professores a respeito do suporte técnico prestado pelos NTEs varia muito, de ótimo a ruim, sendo que a impressão geral da equipe é de que os NTEs estão atendendo satisfatoriamente às escolas quando solicitados. A maior queixa dos professores refere-se à intempestividade no atendimento de suas solicitações, que pode ser tanto por dificuldade de transporte do funcionário do NTE, quanto por problemas relacionados à empresa contratada para a manutenção dos equipamentos (Procomp). Já o apoio pedagógico foi considerado bom ou regular pela maioria.

No Espírito Santo, os NTEs estão localizados em dependências de outros órgãos estaduais ou municipais. Algumas escolas ligadas aos NTEs já estão com os laboratórios prontos aguardando apenas a chegada dos equipamentos, o que, segundo expectativa da Coordenadora-Regional do ProInfo, ocorrerá entre março e julho/2001. Em dois dos NTEs visitados, Sul e Noroeste, enquanto não entram em funcionamento os laboratórios das demais escolas a eles vinculadas, estão sendo desenvolvidos diversos projetos alternativos, tais como: Projeto Educação sem Fronteira, Projeto Menino pra Frente, Projeto Tocar e Trocar, Projeto Aprender com Prazer e Projeto Aluno Técnico. Os NTEs atendem em parte às necessidades das escolas nos termos a que se propõe o ProInfo. No que se refere ao apoio técnico, todas as escolas visitadas afirmaram sempre ser bem atendidas quando solicitam assistência aos NTEs. A assessoria pedagógica na elaboração de projetos, com uso da informática, tem sido uma constante. Contudo, a capacitação dos professores e a formação de alunos técnicos são ações que precisam ser incrementadas pelos NTEs, já que há um grande número de professores sem capacitação. Apenas três escolas, entre as dez visitadas, contam com alunos técnicos.

No Pará, os NTEs são vinculados à Secretaria de Educação do Estado, à exceção do municipal de Belém devido a divergências políticas. Segundo a presidente da Comissão Estadual, os núcleos ainda não possuem localização definida no organograma da Secretaria, o que resulta em extrema burocracia no atendimento de suas necessidades, especialmente no que toca a insumos. Há mínima participação dos municípios no aporte de recursos para o funcionamento dos NTEs. Outro problema refere-se à ausência de ajuda de custo para que os multiplicadores se locomovam e permaneçam durante o dia nas escolas mais distantes do NTE. A ausência de conexão à *Internet* também dificulta o trabalho dos NTEs, os quais ressentem-se ainda da falta de treinamento voltado para pedagogia de projetos, de forma a prestar assessoramento mais adequado aos professores das escolas. As queixas dos diretores e professores quanto à tempestividade e qualidade do atendimento do NTE são freqüentes.

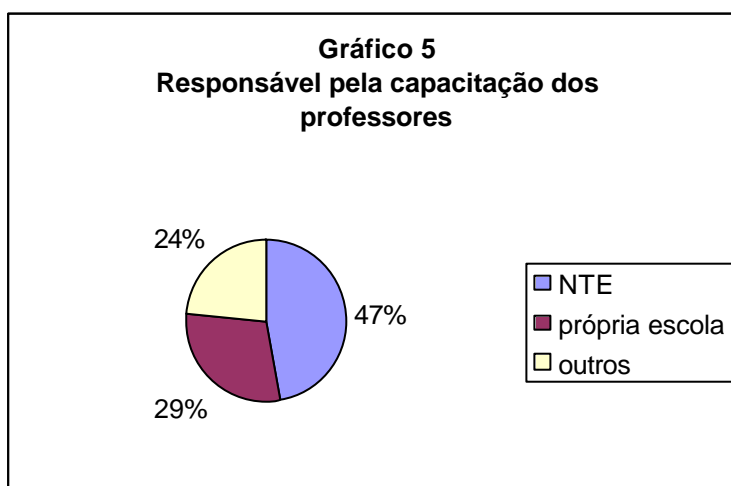
No Rio Grande do Sul, os NTEs cumprem outras funções além da capacitação dos professores e do apoio técnico e pedagógico às escolas vinculadas. Destacam-se, entre outros projetos, o atendimento à comunidade (cursos de férias), a alunos de escolas sem laboratórios, o gerenciamento do programa TV Escola. Cumpre destacar ainda que o NTE capacita e fornece suporte a professores de outras escolas, que tenham equipamentos adquiridos com base em outros recursos que não do ProInfo – recursos próprios, oriundos do programa estadual “Rede Teleinformacional”; do Orçamento Participativo e outros.

O apoio técnico prestado pelos NTEs às escolas contempladas pelo ProInfo se apresenta insatisfatório, devido à inadequação da sua estrutura de atendimento. Em primeiro lugar, o número de técnicos de suporte é pequeno. Em um dos núcleos visitados, não há técnico de suporte, resultando em solicitações de apoio de técnicos da Secretaria Estadual de Educação, que têm que se deslocar para a cidade, dependendo da disponibilidade. Nos demais NTEs, o padrão é de dois técnicos, o que se mostra insuficiente, por exemplo, na localidade de Novo Hamburgo, onde há 80 escolas vinculadas. Já

no de Passo Fundo, fica prejudicada a análise, pois ainda não há escola vinculada que tenha recebido equipamentos do ProInfo. Outro aspecto é relativo à distância entre o NTE e as escolas, as quais, em muitos casos, estão situadas em localidades a mais de 100 km, indicando a necessidade de uma melhor distribuição dos núcleos. Por último, uma grande dificuldade constatada diz respeito ao transporte dos técnicos, não havendo veículos à disposição e nem recursos para o custeio das passagens e diárias. Alguns técnicos utilizam, inclusive, veículo próprio, sem haver ressarcimento das despesas. Para escolas mais distantes, o atendimento somente é prestado se a escola fornecer os recursos necessários. Quanto ao apoio pedagógico, esse não é solicitado com a mesma frequência que o suporte técnico, não havendo restrições à capacidade de atendimento.

### 3.5.2 Pesquisa nacional nas escolas

A avaliação dos NTEs pelas escolas mostra-se bastante difícil, pois, como os equipamentos são novos e a maior fonte de requisição de apoio é o suporte técnico, grande parte das escolas, 81%, nunca solicita atendimento pelo NTE ou apenas uma vez por mês. Assim, a avaliação das escolas quanto ao atendimento por parte do NTE foi bastante positiva, com 73% respondendo que o problema foi sempre ou frequentemente resolvido. Entretanto, considerando o reduzido número de solicitações, isso não significa necessariamente um alto grau de eficiência por parte dos NTEs.



### 3.5.3 Conclusões

O atendimento dos NTEs às necessidades das escolas pode ser avaliado de dois modos. No primeiro, retirado da análise dos questionários respondidos na pesquisa nacional, a avaliação é bastante favorável, com a grande maioria das escolas declarando serem atendidas em um nível bem satisfatório. No segundo modo, observado mediante os estudos de caso *in loco*, aparece um quadro bem menos favorável. A ausência de apoio por parte das Secretarias Estaduais às atividades dos NTEs transparece nas dificuldades relatadas pelos mesmos. A inexistência de auxílio-transporte é quase que geral, dificultando o deslocamento dos técnicos para as escolas, principalmente para aquelas que se situam a grandes distâncias. Também é queixa freqüente o número insuficiente de técnicos de suporte, valendo ressaltar a experiência do Espírito Santo na formação de alunos técnicos como uma forma criativa de resolver o problema. Outro aspecto a ser salientado é a falta de conexão com a *Internet* em alguns NTEs, caso encontrado no Pará, o que dificulta muito a capacitação dos professores para a pesquisa na rede mundial de computadores. Como ferramenta de disseminação das melhores práticas, experiências e, até mesmo, cursos a baixo custo, é fundamental que pelo menos os NTEs estejam conectados à *Internet*.

Quanto ao apoio pedagógico, a atuação dos NTEs é prejudicada pelo pequeno número de *softwares* educacionais, que precisam ser padronizados, adquiridos, distribuídos e terem seu uso difundido com o apoio das Secretarias Estaduais. A experiência que pode servir de orientação nesse tópico é a do Estado do Espírito Santo, onde foi disseminado o apoio pedagógico dos NTEs aos projetos dos professores.

### **3.6 O Programa é uma ação que promove a equidade?**

#### **3.6.1 Estudos de caso**

Nos estados visitados, a maioria dos professores e diretores entrevistados tem por impressão que o ProInfo contribui na melhora do rendimento dos alunos e na diminuição da diferença de rendimento entre alunos com baixo e alto desempenho, sendo que em nenhuma das escolas houve mensuração a respeito do impacto do Programa. Os professores também apontam para mudanças fundamentais causadas pelo Programa: aumento do interesse dos alunos pelas aulas, melhoria dos trabalhos escolares e redução do absenteísmo. Conclui-se, portanto, que ao permitir o acesso dos alunos de escolas públicas aos computadores e à *Internet*, o ProInfo colabora para gerar equidade entre esses alunos, normalmente oriundos de classes sociais mais carentes, e os alunos das escolas privadas, em sua maioria das classes sociais mais altas.

Os depoimentos de professores e diretores são praticamente unânimes no tocante à importância do Programa quanto ao aspecto da equidade: numa sociedade onde a informática é cada vez mais uma ferramenta estratégica, é imprescindível que os alunos das escolas públicas também tenham oportunidade de utilizar computadores, sob pena de serem marginalizados futuramente no mercado de trabalho. Por outro lado, ao que parece, o Programa está, inicialmente, aumentando a desigualdade entre as escolas públicas, pois beneficia apenas aquelas que apresentaram os melhores projetos para utilização dos computadores. No entanto, com o decorrer do tempo e com mais recursos alocados ao Programa, a tendência é que as outras escolas sejam também incentivadas a participar, reduzindo a desigualdade. Para amenizar essa desigualdade, seria recomendável que os NTEs, de forma articulada com a comunidade e as escolas, auxiliassem na elaboração dos projetos da informática educativa das escolas menos privilegiadas.

No tocante à geração de equidade, deve-se salientar o depoimento da diretora do NTE de Santo Antônio de Jesus/BA. Segundo aquela responsável, o ProInfo deflagrou mudanças também nas escolas privadas, que passaram também a instalar laboratórios de informática após a implantação do Programa nas escolas públicas. Como consequência do ProInfo, verificou-se, portanto, uma redução da desigualdade no acesso à utilização de informática entre as escolas daquele município e as dos municípios maiores, normalmente com maior facilidade na aquisição e manutenção de computadores.

No Estado da Bahia, a Secretaria de Educação tem como meta quantitativa prover todas as escolas estaduais com laboratórios de computadores, todos devidamente interligados à *Internet*, até dezembro de 2002. Segundo a Coordenadora do ProInfo entrevistada naquela Secretaria, o Programa possibilita a democratização do acesso à informática e a melhoria da qualidade do ensino para alunos da escola pública, além de ser riquíssimo em possibilidades de aprendizagem e estímulo aos alunos, diminuindo, em consequência, o absenteísmo e a evasão escolar.

Se, de fato, o Programa tiver continuidade, há grandes chances de trazer bons frutos no futuro, sendo necessária especial atenção ao constante treinamento dos multiplicadores e professores.

Também é preciso dotar os laboratórios de infra-estrutura adequada ao funcionamento qualitativo dos mesmos, especialmente no tocante à *softwares* apropriados e acesso à *Internet*.

### 3.6.2 Pesquisa nacional nas escolas

Dentre os questionários respondidos, a principal análise que pode ser feita quanto à equidade do programa é aquela referente à existência ou não de desigualdades regionais. Ao se examinar a distribuição de máquinas por região e os “acessórios” proporcionados pelas Secretarias de Educação, tais como conexão à *Internet* e acesso a um maior número de *softwares* educativos, pode-se ver se existe correlação entre o uso mais efetivo dos computadores e a maior capacidade de investimento da região.

Assim, verifica-se que, no país, 54% das escolas declararam não possuir conexão com a *Internet* e 41% disseram que não têm *softwares* educativos. As diferenças regionais aparecem claramente nessa análise, pois, enquanto 62% das escolas do Nordeste informam não possuírem *softwares* educativos, no Sudeste essa proporção cai para 21%. O mesmo se verifica quanto à conexão com a *Internet*: na Região Norte, 78% das escolas não possuem conexão, enquanto na Região Sudeste esse percentual cai para 44%. Esses números evidenciam as desigualdades regionais e refletem na efetividade do uso dos computadores na escola. Sendo assim, o MEC poderia estudar meios de auxiliar as unidades da Federação mais pobres na aquisição de *softwares* educativos e no estabelecimento e manutenção de conexões com a *Internet*.

### 3.6.3 Conclusões

A promoção da equidade pelo ProInfo precisa ser analisada sob dois aspectos: entre a rede de ensino público e a rede privada e entre as escolas melhor aparelhadas da rede pública e aquelas mais carentes.

É indiscutível que, caso o Programa seja bem conduzido, haverá diminuição na distância entre a qualidade do ensino público e privado. O estímulo aos alunos, professores e comunidade proporcionado pela introdução de computadores na escola pública é patente quando se toma os seus depoimentos. O impacto da introdução dessa ferramenta é suficiente para quebrar a inércia de uma estrutura resistente às mudanças, desde que orientada para o atendimento das diversas necessidades existentes no ensino público. Capacitação de professores, estímulo aos alunos, reconhecimento pela comunidade são alguns dos benefícios trazidos pelo Programa. No entanto, ainda há muito o que fazer para que não sejam dispersados os efeitos iniciais. A capacidade de bem administrar o Programa é uma grande oportunidade de fazer valer as vantagens da rede de ensino público sobre a rede privada, pois o ganho de escala necessário para a difusão de experiências exitosas no uso dessa ferramenta no ambiente escolar só pode ser observado numa rede extensa e interligada. Esse pode e deve ser um dos produtos a serem obtidos do ProInfo.

Quanto à diferença entre as escolas públicas melhor aparelhadas, inicialmente beneficiadas, e aquelas mais carentes, situadas nas pequenas cidades, entende-se que, como ainda existem problemas na execução do Programa nas primeiras, é mais proveitoso garantir a efetividade do Programa onde já se encontra instalado, fazendo com que se difunda a partir daí, de forma a ter uma rede de apoio e orientação que sirva para que aquelas escolas que tenham poucos recursos possam utilizá-los sem nenhum desperdício.

Também é importante ressaltar o impacto do Programa na sociedade quando se observam casos como o relatado na Bahia, onde a escola pública com computador forçou as escolas privadas a

investirem na compra do equipamento. Ou seja, sobressai a necessidade de distribuir equilibradamente os equipamentos de forma a maximizar seus benefícios para a rede pública de ensino e para toda a sociedade.

### **3.7 Em que medida os custos do Programa podem ser otimizados?**

#### **3.7.1 Estudos de caso**

Conforme consta na Matriz de Planejamento, essa questão foi analisada com base em pesquisa aos dados existentes no MEC e no sistema Sistema de Administração Financeira Integrada - SIAFI, não tendo sido colhidos dados específicos nos questionários enviados às escolas e nem nos estudos de caso. Não obstante, foram consideradas algumas sugestões espontâneas surgidas durante as entrevistas, bem como conclusões advindas da análise de informações obtidas nos questionários.

Verificou-se que na maioria dos estados visitados há deficiências na aquisição de materiais permanentes e de consumo pela Secretaria de Educação para atender as escolas e NTEs, pois a tramitação dos processos é lenta e burocrática, o que prejudica a execução tempestiva dos projetos relativos ao ProInfo. Algumas escolas têm que adquirir os materiais com recursos da Associação de Pais e Mestres, quando disponíveis. Também observou-se que, em geral, não há acompanhamento por parte da Secretaria de Educação Estadual no tocante aos custos de manutenção do programa, o que dificulta a obtenção de melhores resultados financeiros.

Identificou-se uma boa prática no Rio Grande do Sul, pois está sendo realizado um estudo de alternativas de geração de receitas, pela utilização dos equipamentos em períodos de férias escolares, por exemplo, para o financiamento das despesas com manutenção e insumos necessários. Um levantamento adequado e a planificação desses valores podem levar a soluções que otimizem o custo do Programa em todas as esferas que nele atuam.

Do ponto de vista dos recursos federais, concentrados na aquisição dos equipamentos (as instalações e o pessoal são contrapartida dos estados e municípios), não foi possível identificar de maneira inequívoca forma de minimizar os custos do Programa. Alguns pontos, entretanto, merecem ser analisados de maneira mais profunda pelos gestores do ProInfo:

- a) como diminuir a ociosidade dos equipamentos dos NTEs, de maneira a reduzir o custo de depreciação e manutenção desses equipamentos;
- b) analogamente, como diminuir a ociosidade dos equipamentos nas escolas, principalmente naquelas onde os laboratórios ficam fechados durante um ou dois dos três turnos;
- c) como reduzir os custos de capacitação dos professores, priorizando os cursos nas próprias escolas, em vez de todos os professores se deslocarem para o NTE. Assim, alguns computadores ociosos dos NTEs poderiam ser repassados para as escolas.

#### **3.7.2 Pesquisa nacional nas escolas**

A análise dos questionários confirma alguns pontos levantados nos estudos de caso, tal como a redução da ociosidade do laboratório de informática com a finalidade de otimizar os custos do Programa. Como 70% das escolas declararam que o laboratório fica, em média, 4 horas e 24 minutos fechado, ao compararmos esse número com a média de horas de aula das escolas contempladas pelo

ProInfo, que é de 13 horas, concluímos que essas escolas ficam um terço do tempo com o laboratório fechado.

Portanto, se 70% das escolas ficam 1/3 do tempo com o laboratório fechado, ações de incentivo ao uso intensivo do laboratório de informática poderiam ocasionar um aumento de quase 25% nos resultados finais do Programa. Dentre algumas causas detectadas pelo questionário para a ociosidade, estão: número insuficiente de professores capacitados, número insuficiente de *softwares* educativos, número insuficiente de máquinas por laboratório (que obriga a dividir as turmas) e falta de incentivo ao uso do laboratório fora do horário de aulas e para a comunidade. Coordenando ações que ataquem esses pontos, o MEC teria grandes chances de otimizar os recursos do ProInfo em relação aos resultados almejados.

### **3.7.3 Conclusões**

O principal ponto observado, que resulta em otimização inequívoca de recursos, é a redução da ociosidade do laboratório de informática das escolas. O uso intensivo dos computadores permite que se amplie o impacto do Programa em número de alunos atingidos, sem a necessidade de adquirir novos equipamentos. A subutilização é um dos principais problemas encontrados na análise, sendo que sua origem remete a outros achados já relatados: professores capacitados em número insuficiente, ausência de *softwares* educativos, etc.

A redução da capacidade ociosa reflete-se nos custos totais do Programa, pois, em última instância, seu objetivo é beneficiar o maior número de alunos possível. Portanto, formas de minimizar a subutilização dos computadores, principalmente com a efetiva participação das Secretarias Estaduais de Educação, correspondem a uma economia direta de recursos públicos.

## **4. PRINCIPAIS ACHADOS**

Nas visitas às escolas e NTEs dos estados da Bahia, Espírito Santo, Pará, Rio Grande do Sul e do Distrito Federal, foram colhidas sugestões dos professores e diretores a respeito do desempenho do ProInfo, sintetizadas a seguir.

### **4.1** Como pontos positivos do programa, pode-se citar os seguintes:

- ? concepção do programa: estímulo à interdisciplinariedade; introdução do computador como ferramenta pedagógica, enriquecendo o processo ensino-aprendizagem; suporte pedagógico e técnico dos NTEs; mudança de cultura nas escolas;
- ? capacitação de professores e técnicos de suporte: estímulo à capacitação continuada dos professores; capacitação dos professores em informática; técnicas pedagógicas modernas utilizadas pelos multiplicadores dos NTEs nos cursos de capacitação;
- ? interdisciplinariedade: facilita o processo ensino-aprendizagem;
- ? estímulo ao aluno: desenvolvimento do raciocínio dos alunos; aumento de rendimento dos alunos; estímulo dos alunos para a pesquisa; aumento do interesse dos alunos pelas aulas; oferta de cursos mais atraentes; melhoria do relacionamento entre aluno e professor; possibilidade de o aluno digitar seus trabalhos nos computadores; maior utilização da

criatividade dos alunos no desenvolvimento de projetos; melhoria da auto-estima e da autoconfiança dos alunos; diminuição da evasão escolar e do absentéismo;

- ? utilização de computadores pela comunidade, bem como desenvolvimento de projetos para deficientes físicos;
- ? utilização de novas tecnologias na educação: disponibilidade de equipamentos de boa qualidade para os alunos de escolas públicas, nos laboratórios de informática; disponibilidade de *softwares* e do acesso à *Internet* para as escolas;
- ? equidade: acesso dos alunos carentes à informática; nivelamento do conhecimento dos alunos em relação à informática; melhoria do aprendizado dos alunos de menor desempenho; melhoria das condições gerais da escola; redução da diferença de oportunidades entre alunos das escolas públicas e privadas; preocupação com a formação do cidadão (aluno das escolas públicas); redução de desigualdades regionais de acesso à informática; melhoria na qualificação profissional dos alunos (principalmente os que estão concluindo o nível médio) para o mercado de trabalho;
- ? valorização, pela comunidade, das escolas que possuem computadores.

**4.2** Como aspectos que podem ser melhorados, pode-se citar os seguintes:

- ? execução financeira (aproximadamente 30% do projeto executado);
- ? ociosidade do laboratório (4 horas, por dia, em média);
- ? capacitação: cursos para estimular professores mais inibidos com a utilização pedagógica da informática; cursos de informática básica para professores; cursos de maior duração; cursos mais frequentes (capacitação continuada); cursos para mais professores (para aqueles que ainda não fizeram nenhum curso); cursos por disciplina específica (por exemplo, curso para professores de física); cursos nos próprios laboratórios das escolas, fora dos horários de aulas (é mais fácil deslocar um multiplicador do que vários professores); cursos para utilização de *softwares* mais complexos; cursos para elaboração de projetos educacionais; cursos de inglês para professores; concessão de estímulo para os professores fazerem cursos; liberação do professor da rede estadual pela Secretaria Estadual de Educação para participar do curso de capacitação, sem que o profissional tenha que arcar com o pagamento do professor substituto; formação de alunos técnicos pelos NTEs, a exemplo do Espírito Santo;
- ? adequação do número de equipamentos ao número de alunos: suprir os laboratórios com número de computadores maior ou igual à metade do número de alunos por sala de aula (em média) da escola; aumentar a quantidade de computadores para possibilitar maior número de aulas para os alunos; suprir as escolas com canhão/*datashow*;
- ? manutenção: suprir as escolas com pelo menos um técnico de informática por turno nos laboratórios; designar um professor coordenador de informática, permanentemente lotado no laboratório; suprir as escolas com manuais dos equipamentos, dos *softwares* e de utilização do laboratório; aumentar a quantidade de cursos de capacitação de técnicos de informática; prestar assistência menos burocrática (hoje a escola comunica o NTE, que, por sua vez, comunica o fornecedor); solicitar ao fornecedor de equipamentos que agende as

visitas previamente (muitas vezes, os técnicos da empresa fornecedora de equipamento visitam as escolas quando o professor que formulou o pedido de manutenção não está na escola); melhorar as instalações dos laboratórios/móveis (para algumas escolas); solicitar que os fornecedores de equipamentos disponibilizem *site* na *Internet* com relação de equipamentos por escola e histórico de manutenção; elaborar cartilha de direitos contratuais (relativos aos equipamentos e *softwares*) para as escolas (essas não têm acesso direto aos contratos de aquisição dos equipamentos e *softwares*);

- ? NTEs: melhorar o apoio prestado pelos NTEs aos professores; esclarecer as metas do Programa a todos os professores; promover mais encontros entre professores de diferentes escolas; designar um multiplicador responsável pela escola; permitir aos NTEs classificar as escolas (exemplo: incipiente, semi-pleno, pleno); viabilizar a visita de multiplicadores em escolas vinculadas ao NTE e localizadas em outros municípios (previsão orçamentária de diárias e passagens ou fornecimento de veículos);
- ? *softwares* educativos: fornecer mais *softwares* educativos; promover cursos para elaborar aplicativos e *softwares* educativos;
- ? *Internet*: disponibilizar acesso à *Internet* nas escolas; disponibilizar no *site* do ProInfo *links* para *sites* específicos para pesquisa, por disciplina; interligar os laboratórios aos computadores utilizados pelos professores e pela administração;
- ? facilitar a compra de computadores para o professor, financiando e/ou subsidiando parte do valor dos equipamentos;
- ? adequar os prazos para preparar os laboratórios: sincronizar tais prazos com os da remessa de computadores e com a capacitação de professores, de forma a evitar que haja uma defasagem muito grande entre a capacitação e a liberação dos laboratórios, e entre a liberação das instalações e o recebimento dos computadores;
- ? fomentar a troca de informações entre os executores do Programa: promover mais encontros nacionais, tanto de dirigentes dos NTEs, quanto de multiplicadores, se possível com pelo menos um participante por NTE;
- ? promover a troca de experiências entre as escolas do país por meio dos NTEs, utilizando a *Internet*;
- ? disponibilizar recursos específicos para insumos (disquetes, papel, cartuchos de tinta, etc) para as escolas e NTEs;
- ? disponibilizar os laboratórios do NTE para professores e alunos, principalmente em horários ociosos (período da noite);
- ? estimular os NTEs e escolas a disponibilizarem os computadores para a comunidade, criando alguma recompensa, como, por exemplo, envio de mais computadores.

## 5. COMENTÁRIOS DO GESTOR

Durante as fases de planejamento e execução, foram realizadas entrevistas e discussões com

os gestores e técnicos da Secretaria de Educação a Distância – SEED, responsável pela execução do Programa no âmbito do MEC. Na fase de planejamento, foram apresentadas ao MEC a metodologia adotada na auditoria e a Matriz de Planejamento. Durante a execução, foram discutidos o Mapa de Produtos Principais, a Matriz de Indicadores de Desempenho (*Balanced Scorecard*), bem como os principais achados de auditoria, as possíveis recomendações e os benefícios esperados de sua implementação.

Após análise do Relatório Preliminar de Auditoria de Natureza Operacional (fls. 23/71), a Secretaria de Educação a Distância encaminhou o Ofício nº 1676-SEED/MEC, de 30.11.2000, anexando os comentários às recomendações propostas (fls. 75/97).

De maneira geral, o trabalho foi bem aceito pelos gestores do Programa, não tendo havido discordâncias quanto aos achados, recomendações e conclusões. Afirmaram que não há problema contra o qual não estejam atuando, nem sugestão que não seja objeto de sua atenção.

A respeito do problema de auditoria, a SEED sugeriu que, no futuro, o foco do trabalho do TCU poderia ser expandido, formulando uma pergunta do tipo:

“Em que medida o ProInfo está:

- (a) aumentando as oportunidades de uso pedagógico da Telemática nas escolas da rede pública? (possibilitando a melhoria da qualidade de ensino);
- (b) contribuindo para melhores índices de equidade social? (diminuição da desigualdade social, fim último de todo projeto na área social)”.

Os gestores sugeriram, ainda, que, em etapas posteriores de avaliação do Programa, fosse averigüado o grau da modificação ocorrida nas escolas que fazem parte do ProInfo e de que forma essas modificações estão sendo apropriadas pela comunidade intra e extra-escolar.

Quanto à metodologia utilizada, a SEED apontou o bom nível de respostas obtidas por via postal e a acertada escolha dos estados para os estudos de caso. Ressaltou, porém, que, na escolha da amostra, seria melhor a adoção de critérios que levassem em conta dispersão geográfica e dependência administrativa. Registrou, ainda, que o número de escolas respondentes por região está muito agregado e, para melhor localizar problemas ou boas experiências, sugeriu que os dados fossem apresentados por unidade da federação e dependência administrativa. Apesar de os comentários serem pertinentes, a equipe entende que a amostra estratificada por estado seria inviável no caso de um trabalho exploratório como esse, haja vista as restrições de tempo e outros recursos.

No tocante às recomendações, os gestores do Programa registraram as dificuldades da implementação de algumas delas. No entanto, a equipe entende que as medidas propostas devem ser mantidas, mesmo que não seja possível implementá-las de imediato.

Com relação à ociosidade dos laboratórios nas escolas e NTEs, ressaltaram que os laboratórios foram instalados há pouco tempo e a maioria só começou a ser utilizada no início de 2000, sendo que essa ociosidade inicial pode ser causada por vários fatores, dentre eles: número insuficiente de professores capacitados nas escolas, insegurança quanto ao uso do computador por alguns professores capacitados, bem como falta de planejamento, por parte das escolas, de uso das instalações e de metas a serem atingidas. Os gestores informaram que estão trabalhando no sentido de demonstrar às escolas a importância de estabelecer, no planejamento pedagógico, a taxa de ocupação dos laboratórios.

A respeito da capacitação dos professores, salientaram a deficiente formação desses profissionais e a falta de um plano de desenvolvimento profissional em muitas redes de ensino, bem como registraram que o processo de capacitação é gradativo e que os primeiros capacitados deverão convencer os hesitantes sobre as vantagens do Programa, o que pode exigir de 5 a 7 anos até atingir 100% do corpo docente de uma escola.

No que diz respeito à adequação do número de equipamentos dos laboratórios ao número de alunos, reconhecem que os computadores ainda são insuficientes em muitas escolas, o que depende da aplicação de novos recursos financeiros no Programa, não apenas por parte do Governo Federal.

Quanto aos técnicos de suporte, a SEED registrou a dificuldade de se encontrar pessoas com perfil para serem capacitadas e que, em muitos NTEs, os técnicos não são liberados para trabalhar em horário integral por problemas administrativos ou em razão de perdas salariais.

Sobre o atendimento dos NTEs, os gestores do Programa apontaram que a não-existência de verba traduz a falta de institucionalização do ProInfo e sua conseqüente não-inclusão no orçamento estadual, o que decorre em parte do não-encaminhamento, por parte dos NTEs e escolas às Secretarias de Educação, de propostas de trabalho anual de que constem necessidades de recursos financeiros. Ressaltaram que têm agido no sentido de demonstrar às Secretarias de Educação a importância da institucionalização do Programa em estados e municípios.

Acerca do atendimento por parte da empresa fornecedora dos equipamentos, ressaltaram que, à medida em que os técnicos dos NTEs forem dotados de condições para se deslocarem até as escolas, pode tornar-se desnecessário, em muitos casos, o atendimento por parte da firma encarregada da manutenção.

Quanto ao acesso à *Internet*, a SEED registrou que, apesar de essa questão ser de responsabilidade dos estados e municípios, tem buscado soluções, tais como: parcerias para ligações de escolas à *Internet* em São Paulo (com a empresa *Telefonica*) e na jurisdição da empresa *Telemar*, bem como o programa de universalização do acesso à *Internet* com recursos do Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações - FUST nas escolas públicas atendidas pelo ProInfo.

No tocante ao uso de *software* educacional pelas escolas, os gestores comentaram que as decisões relativas à sua escolha são de responsabilidade de estados e municípios, pois dependem do planejamento pedagógico de cada sistema educacional e das escolas. Além disso, ressaltaram que muitos *softwares* carecem de fundamento pedagógico, apesar da abundância de títulos existente no mercado. Para resolver parcialmente o problema, informaram que vêm desenvolvendo, em conjunto com os Ministérios da Educação da Colômbia e da Venezuela, o Projeto RIVED (*Red Internacional Virtual de Educación*), cujo objetivo é o desenvolvimento de *software* para as áreas de Ciências e Matemática (no ensino médio).

No que concerne aos indicadores de desempenho, a SEED ressaltou a necessidade de unificação de planejamento em todas as unidades da federação, exigindo compromisso por parte dos agentes estaduais e municipais do Programa. Na visão da SEED, os indicadores propostos pela equipe são muito úteis para o ProInfo, embora ainda um tanto quantitativos, não abrangendo a efetividade do Programa. Os gestores também entendem ser difícil o estabelecimento de indicadores confiáveis para um programa como o ProInfo e fazem ressalvas à classificação dos mesmos pela equipe, segundo os critérios de economicidade, eficiência, eficácia, efetividade e equidade. Diante disso, foram efetuadas algumas adaptações na classificação dos indicadores, conforme quadro constante do item 6.3 deste

relatório. Os indicadores de desempenho, porém, permanecem os mesmos, considerando a concordância dos gestores.

Além dos indicadores propostos pela equipe de auditoria, a SEED entendeu que poderiam ser acrescentados outros já apurados e calculados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais - Inep/MEC, quais sejam: taxas de rendimento escolar, taxas de escolaridade e de atendimento escolar, taxas de distorção série/idade e níveis de desempenho evidenciado pelos alunos. A equipe concorda com a inclusão de outros indicadores, mas para efeitos de acompanhamento por parte do Tribunal permanecem os memos já acordados, já que os sugeridos pela SEED podem ser influenciados por outros fatores que não o ProInfo.

## **6. CONCLUSÃO**

### **6.1 Recomendações**

Diante do exposto, são pertinentes as seguintes recomendações à Secretaria de Educação a Distância do MEC:

- a) adotar medidas que possibilitem reduzir a subutilização de computadores, tanto nas escolas quanto nos NTEs. Conforme já visto anteriormente, o índice de ociosidade encontrado nas escolas corresponde a, aproximadamente, 25% do tempo disponível para utilização. Esse valor representa a possibilidade de um ganho expressivo nos resultados do Programa apenas com ações que visem a intensificação do uso dos equipamentos, sem a necessidade de alocação de recursos adicionais;
- b) estimular a disponibilização do laboratório de informática para os alunos fora do horário de aulas e para a comunidade. Caso haja a extensão do acesso ao laboratório, ampliar-se-ão os benefícios obtidos pelo Programa, pois para o mesmo volume de recursos despendidos o número de atingidos será maior;
- c) regulamentar, como contrapartida indispensável dos estados, municípios e do Distrito Federal, o fornecimento de: 1) apoio para os NTEs no que toca ao transporte de multiplicadores e técnicos de suporte (diárias e passagens e/ou veículos); 2) material de consumo para os laboratórios de informática das escolas e NTEs; 3) manutenção dos equipamentos após o vencimento da assistência técnica prestada pela Procomp. A continuidade do Programa depende da capacidade das Secretarias Estaduais de Educação proverem manutenção e insumos para a operação dos equipamentos. Caso as Secretarias não sejam capazes de fornecer suporte agora, quando as máquinas estão novas e cobertas pela assistência técnica, é muito provável que, no futuro, haja um rápido sucateamento dos equipamentos, forçando uma interrupção do Programa e causando um elevado custo para sua retomada. Assim, como o não-fornecimento desse material pelos estados, DF e municípios resulta na dificuldade de utilização do laboratório de informática, o MEC poderia condicionar a remessa de novos equipamentos a um atendimento mínimo das necessidades para o uso dos já entregues. Outra possibilidade seria a formação de um fundo, com a contrapartida dos estados e municípios, para a compra de material e manutenção futura;
- d) apoiar a distribuição de *softwares* educativos por meio de aquisição e fornecimento ou da divulgação de *softwares* recomendados, servindo como referência e instrumento para

atualização dos professores, classificando-os por categoria: pesquisa, gráfico, editoração, etc., bem como promover ações junto às secretarias de educação para sua compra;

- e) fornecer às escolas, em conjunto com os estados e municípios, equipamentos em quantidade suficiente para atender uma turma inteira, respeitando-se o limite de dois alunos por máquina, de modo a evitar a divisão de turmas;
- f) incluir como atribuição dos NTEs a classificação das escolas (A, B, C) de acordo com o nível e a qualidade de utilização de computadores. Dessa forma, pode ser estabelecido que só as escolas que estiverem utilizando plenamente o laboratório de informática estarão capacitadas a receber mais computadores. Devem ser estabelecidos critérios objetivos para verificar o desempenho das escolas na utilização dos laboratórios, sendo que as melhores poderão ter suas práticas divulgadas e as demais deverão receber acompanhamento mais intensivo dos NTEs;
- g) fomentar política de incentivo aos NTEs para capacitação de mais professores, de forma a reduzir o tempo ocioso dos núcleos;
- h) promover melhoria na capacitação dos professores, estimulando as secretarias estaduais de educação a desenvolverem um acompanhamento dos cursos realizados por cada professor, dividindo-os por faixa de conhecimento, a fim de implementar treinamentos mais direcionados, e orientando a formação mais profunda de alguns professores em temas como redes e suporte;
- i) promover o treinamento de mais técnicos de suporte, alocando pelo menos um técnico em cada escola, já que o fornecimento do devido suporte técnico é um indicativo da capacidade das secretarias de educação em administrar corretamente os laboratórios de informática fornecidos pelo ProInfo e garantir a sua continuidade;
- j) estimular os NTEs a promoverem mais cursos nas escolas, fora dos horários de aula, de forma a facilitar o envolvimento e o acesso dos professores ao laboratório de informática, evitando a necessidade de transporte para vários professores, bem como a ausência às atividades letivas, e incentivando o uso de equipamentos e recursos existentes nas escolas;
- k) avaliar a possibilidade de aumentar o número de escolas (obedecendo ao limite de escolas por núcleo) vinculadas ao NTE, a fim de reduzir sua ociosidade. O adensamento do número de escolas ligadas aos NTEs já implantados atende à necessidade de reduzir a sua subutilização e reduz os custos referentes à implantação de NTEs adicionais. É importante salientar que não se está recomendando a interrupção do processo de expansão do programa, mas sim que seja utilizada ao máximo a capacidade já instalada dos NTEs, antes de se abrirem outros novos;
- l) estimular os NTEs a fornecer ajuda às escolas na elaboração dos projetos para habilitação ao recebimento de computadores pelo ProInfo, de forma que se possa aumentar a oportunidade de acesso ao Programa às escolas mais carentes;
- m) implementar providências para que, nas escolas com computadores insuficientes para atender todos os alunos, sejam priorizadas as séries mais adiantadas na utilização dos laboratórios, permitindo que todos os alunos tenham acesso aos computadores, pelo menos quando atingirem as últimas séries, servindo ainda de estímulo ao progresso estudantil;

- n) estimular os estados, municípios e Distrito Federal a identificar as melhores práticas encontradas em suas escolas, divulgando-as em folhetos, *sites* próprios ou outros meios;
- o) assegurar a distribuição de máquinas de acordo com o número de alunos das escolas, evitando que escolas com mais alunos recebam a mesma quantidade de computadores que as demais;
- p) estudar meios de conectar todos os NTEs e escolas contempladas pelo ProInfo à Internet, buscando, se possível, formas de reduzir os custos na utilização de linhas telefônicas;
- q) disponibilizar no *site* do ProInfo *links* apontando para *sites* específicos de pesquisa, por disciplina;
- r) adotar medidas que permitam sincronizar os prazos de preparação dos laboratórios com os da remessa de computadores e com a capacitação de professores, de forma a evitar que haja uma defasagem muito grande entre a capacitação e a liberação dos laboratórios e entre a disponibilização das instalações e o recebimento dos computadores;
- s) fomentar a troca de informações entre os executores do Programa, promovendo, por exemplo, mais encontros nacionais, tanto de dirigentes dos NTEs, quanto de multiplicadores, se possível, com pelo menos um participante por NTE;
- t) solicitar que os fornecedores de equipamentos disponibilizem *site* na *Internet* com relação de máquinas por escola e histórico de manutenção;
- u) elaborar cartilha de direitos contratuais (relativos aos equipamentos e *softwares*) para as escolas, haja vista que estas não têm acesso direto aos contratos de aquisição dos equipamentos e *softwares*.

## 6.2 Possíveis Benefícios Esperados

Como principais benefícios decorrentes da implementação das recomendações, pode-se esperar:

- a) otimização no uso dos computadores pelos alunos nas escolas: se a ociosidade do laboratório de informática, atualmente em aproximadamente 25%, for reduzida pela metade (12,5%), será evitado o desperdício de pelo menos R\$ 12 milhões (R\$ 100 milhões x 12,5%), o que pode ser aplicado na compra de novos equipamentos. O valor de aproximadamente R\$ 100 milhões foi o total gasto pelo MEC com equipamentos, *softwares* e desenvolvimento institucional entre 1997 e 1999;
- b) aumento do número de professores capacitados, o que resulta na diminuição da ociosidade das máquinas, auxiliando na economia advinda da maior utilização dos computadores;
- c) melhora na qualidade da capacitação dos professores, resultando em aulas mais produtivas no laboratório, com maior aproveitamento pelos alunos e diminuição da repetência e absenteísmo;

- d) melhora no suporte técnico oferecido pelos NTEs em função do maior apoio dado pelas secretarias estaduais de educação, resultando numa vida útil maior das máquinas;
- e) maior utilização dos computadores pelos alunos fora do horário de aulas, por meio do estímulo à disponibilização do laboratório nas férias, finais de semana, etc. Em se ampliando a oferta do laboratório em uma hora diária, em média, o ganho do programa seria proporcional a 1/13 do total aplicado (foi considerada a média de treze horas de aula por dia letivo) ou, aproximadamente, R\$ 7,5 milhões;
- f) maior incentivo aos professores para capacitação no uso da informática como ferramenta pedagógica, por meio do acesso a cursos na escola e do melhor direcionamento desses cursos;
- g) formação de alunos técnicos como resultado da necessidade de ampliação dos quadros de técnicos de suporte, a baixo custo;
- h) aumento do número de alunos de escolas públicas com acesso à informática, decorrente do maior uso dos laboratórios;
- i) maior utilização dos computadores pela comunidade, resultante do estímulo ao uso intensivo do laboratório em função da classificação das escolas pelos NTEs de acordo com o nível de utilização das máquinas;
- j) melhor aproveitamento das aulas pelos alunos, em decorrência da maior regularidade no fornecimento de material de consumo de informática às escolas;
- k) maior facilidade na administração e planejamento de aulas, em função do fornecimento de equipamentos em quantidade suficiente para atender uma turma inteira, evitando o problema da divisão de turmas e reduzindo a possibilidade de haver mais de dois alunos por máquina;
- l) utilização plena dos recursos disponíveis, com a política de classificação das escolas pelos NTEs, já que as escolas melhor avaliadas teriam prioridade no recebimento de novos equipamentos, e as demais seriam acompanhadas com mais frequência;
- m) garantia de que todos os alunos das escolas contempladas tenham acesso ao laboratório de informática ao longo dos anos, em decorrência do atendimento prioritário às séries mais adiantadas.

### **6.3 Indicadores de desempenho**

A existência de mecanismos de controle por si só é insuficiente para garantir a boa execução de um programa. É necessário haver uma sistemática que permita regularmente monitorar e avaliar os dados originados desses mecanismos, de forma a detectar e corrigir desvios em sua execução.

A fim de identificar possíveis indicadores de desempenho para o ProInfo, elaborou-se, a partir de entrevistas com técnicos do MEC que atuam no Programa, um mapa de produtos estratégico (alto nível), conforme pode ser observado no Anexo IV.

Desse mapa, foram identificados vários potenciais indicadores, os quais foram submetidos aos

entrevistados, para que opinassem a respeito da facilidade de monitorar e da representatividade dos indicadores em relação ao Programa. Após os trabalhos de campo, foram tabuladas as manifestações dos entrevistados, tanto nos estudos de caso, quanto nos questionários postais. Analisada a tabulação, verificou-se que houve convergência quanto às principais dificuldades enfrentadas pelos executores do Programa.

Posteriormente, foram selecionados os indicadores de desempenho mais representativos, organizados segundo uma matriz (*Balanced Scorecard*) adotada nas auditorias piloto desse 3º ano do Projeto TCU/Reino Unido. Procurou-se obter um conjunto equilibrado de indicadores de custo, tempo, quantidade e qualidade, relacionados à economia, eficiência, eficácia e efetividade do ProInfo, e também levar em conta indicadores que representassem as principais dificuldades do Programa.

Propõe-se que a coleta de dados para obtenção dos indicadores seja feita pelos NTEs, com informações fornecidas periodicamente pelos diretores das escolas, mas verificadas pelos multiplicadores dos NTEs durante suas visitas às escolas. Em seguida, cada NTE encaminharia os indicadores relativos às respectivas escolas vinculadas para a Coordenação Estadual do ProInfo, a qual se encarregaria de consolidar os dados a nível estadual e encaminhá-los para a SEED/MEC. A SEED/MEC, por sua vez, seria responsável por consolidar os dados a nível nacional, mantendo atualizado um banco de dados de indicadores de desempenho do ProInfo, a partir do qual poderão ser extraídos tanto valores individuais de cada indicador (por escola), quanto agrupados (por NTE, por município, por estado, por região geográfica ou por porte de escola).

Uma vez estabelecido o mecanismo de coleta de dados para obtenção dos indicadores de desempenho, recomenda-se que SEED/MEC implemente sistemática de monitoramento, estabelecendo metas nacionais para cada um dos indicadores e acompanhando sua evolução, correlacionando a variação dos indicadores com os objetivos estabelecidos pelo ProInfo.

Recomenda-se que sejam monitorados os seguintes indicadores de desempenho do Programa:

	<b>Custo</b>	<b>Tempo</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Qualidade</b>
<b>Economia</b>	I <sub>1</sub>			
<b>Eficiência</b>			I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub> e I <sub>9</sub>
<b>Eficácia</b>				I <sub>4</sub> , I <sub>5</sub> e I <sub>6</sub>
<b>Efetividade</b>				
<b>Eqüidade</b>			I <sub>7</sub> e I <sub>8</sub>	

Calcula-se o indicador **I<sub>1</sub> – custo total por computador** – dividindo-se o custo total do Programa em cada NTE e respectivas escolas vinculadas (computando-se recursos da União gastos com capacitação, equipamentos, *softwares* e material de consumo) pelo número total de computadores em funcionamento nesses NTEs e nas escolas. Gastos não apropriáveis diretamente a um NTE deverão ser rateados de acordo com critérios a serem estabelecidos pelo MEC. Quanto menor o indicador, melhor o desempenho do Programa, que poderá ser decorrente tanto da aquisição de equipamentos a preços menores, quanto do rateio do custos indiretos (administrativos e de capacitação dos professores)

por maior número de computadores. Assim, por exemplo, um NTE com apenas duas escolas vinculadas teria um custo total por computador maior, já que os custos indiretos seriam rateados por menor número de escolas, e, em consequência, haveria menor número de computadores. Esse indicador pode ser obtido diretamente pelo MEC, com informações fornecidas pelas secretarias de educação.

O indicador **I<sub>2</sub> – índice de ociosidade dos computadores** – é calculado dividindo-se o número de horas em que o laboratório fica fechado, por semana, pelo número total de horas de aula, considerando-se todos os turnos (manhã, tarde e noite). Valores menores desse indicador mostram maior eficiência do Programa.

Obtém-se o indicador **I<sub>3</sub> – número de alunos por computador** – dividindo-se o número total de alunos da escola pelo número total de computadores em funcionamento na mesma. Quanto menor o indicador, maior será a qualidade das aulas no tocante ao número de equipamentos disponíveis por aluno durante as aulas. Atualmente, a meta do ProInfo é de 66 alunos por computador.

O indicador **I<sub>4</sub> – número de técnicos de suporte em informática por escola** - é obtido por contagem direta. Quanto menor o indicador, pior será o desempenho do Programa. O ideal no tocante a esse indicador é que cada escola possa contar com técnicos de suporte em todos os turnos de aulas, para dar assistência permanente aos professores quando estiverem utilizando os laboratórios.

O indicador **I<sub>5</sub> – percentual de computadores conectados à Internet** – é medido dividindo-se o número total de computadores conectados à *Internet* pelo número total de computadores da escola. Quanto maior o indicador, melhor o desempenho do Programa.

Obtém-se o indicador **I<sub>6</sub> – percentual de professores capacitados** – dividindo-se o número de professores capacitados pelo ProInfo pelo número total de professores da escola. Para melhor desempenho do Programa, são desejáveis valores maiores desse indicador.

Calcula-se o indicador **I<sub>7</sub> – percentual de alunos potencialmente atingidos pelo Programa** – dividindo-se o número total de alunos nas escolas que receberam computadores do ProInfo pelo número total de alunos em escolas públicas de ensino fundamental e médio. Valores maiores desse indicador demonstram maior equidade do Programa. Saliente-se que este indicador pode ser obtido sem necessidade de coleta de dados nas escolas.

O indicador **I<sub>8</sub> – percentual de alunos efetivamente atingidos pelo Programa** – é obtido dividindo-se o número de alunos que freqüentam regularmente o laboratório pelo número total de alunos das escolas públicas de ensino fundamental e médio. Quanto maior o indicador, melhor será o desempenho do Programa, pois proporcionará o acesso a maior número de alunos.

O indicador **I<sub>9</sub> – suficiência de *softwares* educacionais nas escolas** – deve ser obtido por intermédio dos multiplicadores dos NTEs. Após entrevistar os professores que utilizam regularmente o laboratório, os multiplicadores pontuariam esse indicador de acordo com uma escala de 0 (zero) a 4 (quatro), sendo que o valor zero indicaria a ausência de *softwares* educacionais e o valor quatro o funcionamento pleno do Programa no tocante a esse quesito específico, de acordo com o Projeto elaborado pela escola.

## **7. PROPOSTA DE ENCAMINHAMENTO**

7.1 Ante todo o exposto, submetemos o presente Relatório de Auditoria de Natureza Operacional à consideração superior, propondo que:

I - sejam efetuadas, à Secretaria de Educação a Distância - SEED/MEC, as recomendações constantes do subitem 6.1 do presente relatório;

II – com fulcro no inciso II do art. 194 do Regimento Interno/TCU, seja determinado à SEED/MEC que remeta a este Tribunal, no prazo de 60 dias, o conjunto de metas correspondentes aos indicadores de desempenho expostos no subitem 6.3 do relatório, contemplando o prazo para seu atingimento, e cronograma de implementação das recomendações efetuadas, contendo atividades, prazo de implementação e nome do responsável;

III - seja autorizada a manutenção do presente processo em aberto, sendo o mesmo encaminhado à 6ª SECEX, para que seja realizado o monitoramento da implementação das recomendações constantes do subitem 6.1 do presente relatório, como já foi feito nos casos dos TCs nºs 930.133/1998-6 (Decisão nº 574/1999 - Plenário) e 930.263/1998-7 (Decisão nº 651/1999 - Plenário);

IV - seja autorizado o encaminhamento, à SEED/MEC, ao Ministro da Educação, aos Membros das Comissões de Educação da Câmara dos Deputados e do Senado Federal, de cópia da Decisão que vier a ser proferida, devidamente acompanhada dos respectivos Relatório e Voto, bem como do presente trabalho.

6ª SECEX, em 13 de dezembro de 2000.

**Ester Amélia Portela Oliveira**  
AFCE – Matr. 3461-4  
Coordenadora

**Fernando Antônio Dorna Magalhães**  
AFCE - Matr. 3864-4  
Membro

**Luiz Akutsu**  
AFCE – Matr. 2859-2  
Membro

**Tatiana Simbalista Teixeira Soares**  
AFCE - Matr. 3444-4  
Membro

## **8. ANEXOS**