

Paraná Digital

Tecnologias de Informação e Comunicação
nas Escolas Públicas Paranaenses



Governo do Estado do Paraná

Roberto Requião

Secretaria de Estado da Educação do Paraná

Yvelise Freitas de Souza Arco-Verde

Diretoria Geral

Ricardo Fernandes Bezerra

Superintendência de Estado da Educação

Alayde Maria Pinto Digiovanni

Diretoria de Tecnologia Educacional

Elizabete dos Santos

Organização

Elizabete dos Santos

Colaboração Técnica – Diretoria de Tecnologia Educacional/SEED-PR

Cineiva Campoli Paulino Tono

Colaboração Técnica – Grupo de Planejamento Setorial/SEED-PR

Márcia Cristina do Valle

Colaboração Técnica – Programa das Nações Unidas/BR

Cláudia Valenzuela

Revisão Gramatical

Elizabete Sanfelice
Aquias da Silva Valasco

Capa

Juliana Gomes de Souza Dias
Silma Juliana Malacrida

Projeto Gráfico, Diagramação e Impressão

Brásilia Artes Gráficas

Fotografia

Diego Singh
Marcio Roberto Neves Padilha
Rafael Cadilhe David

Ilustração

Juliana Gomes de Souza Dias
Taisa Delazzer Burtet

CATALOGAÇÃO NA FONTE

Paraná. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência da Educação. Diretoria de Tecnologias Educacionais.

Paraná digital : tecnologias de informação e comunicação nas escolas públicas paranaenses / Secretaria de Estado da Educação. – Curitiba : SEED/Pr., 2010. - 114 p.

ISBN 978-85-85380-94-6

1. Gestão de tecnologia na educação. 2. Conteúdos digitais. 3. Formação dos profissionais para o uso de tecnologias educacionais. 4. Sistema Paraná Digital. I. Santos, Elizabete dos, org. II. Diretoria de Tecnologias Educacionais. III. Título.

CDD370
CDU37.018.8(816.2)

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
Rua Salvador Ferrante, 1651 Boqueirão
Tel.: (0XX) 41 3278-2250
www.diaadiaeducacao.pr.gov.br
CEP 81670-390 CURITIBA – PARANÁ – BRASIL

IMPRESSO NO BRASIL – DISTRIBUIÇÃO GRATUITA

Obra dedicada a Maurício Requião

Porque há realizações – e estes textos falam de uma delas – que requerem homens que pensem com ousadia e ajam com determinação. Ousadia que brota de um olhar abrangente e compromissado. Determinação que define caminhos, mas que se faz aberta a horizontes.

Porque, como disse Boaventura de Souza Santos, “a capacidade de fazermos coisas diferentes pressupõe nossa capacidade de sermos pessoas diferentes”.

PALAVRA DA SECRETÁRIA

Hoje, a inclusão sociodigital nas escolas da Rede Pública de Educação Básica no Estado do Paraná passa a se configurar em uma realidade por meio da ampliação da rede de inovações tecnológicas, que se efetiva num trabalho que segue a política educacional do Estado, na busca pela melhoria da qualidade da educação para todos.

Esta Secretaria de Estado da Educação, desde 2003, realiza diversas ações que visam à integração das mídias, impressa e televisiva e a rede mundial de computadores, a fim de estimular a produção de conteúdos educacionais e o contato de professores e alunos com diferentes linguagens.

Mais de 2.100 escolas da rede estadual possuem laboratórios de informática, de modo que se tornam acessíveis conteúdos digitais por meio de uma outra grande conquista: o Portal Dia a dia Educação.

Com a colaboração da Universidade Federal do Paraná (UFPR) e da Companhia de Informática do Paraná (Celepar), desenvolvemos a infraestrutura de equipamentos (*four head*) e o sistema operacional para o funcionamento dos laboratórios em *software* livre. Esse esforço conjunto garante a autonomia de gestão e viabilidade econômica para manutenção e aprimoramento do sistema. A conexão dos laboratórios por meio de fibra óptica, realizada pela Companhia de Energia Elétrica do Paraná (Copel), aponta para a universalização do acesso, num horizonte próximo, mesmo nos pontos mais remotos do Estado.

Muitas ações foram empreendidas. Criamos a TV Paulo Freire, com recepção em todas as escolas, transmitindo conteúdos educacionais que ampliam os conteúdos curriculares e reflete a diversidade de saberes das escolas do Paraná. Efetivamos também a aquisição da TV Multimídia para 22 mil salas de aula e distribuimos *pen drives* aos professores da rede estadual.

Como política pública fundamental e imprescindível para a inclusão sociodigital foi implementado, de forma capilarizada em todo Estado, um amplo processo de formação de professores para o uso de tecnologias educacionais. São mais de 270 assessores técnicos e pedagógicos que promovem, nas escolas, atividades de formação para toda comunidade escolar, contribuindo assim com o aprimoramento da prática pedagógica.

Esta publicação faz o registro dessa importante iniciativa. Consultores, em colaboração com as diversas equipes que compõem o Programa Paraná Digital (PRD), realizaram sua avaliação em quatro dimensões: gestão de tecnologia educacional, conteúdos didáticos digitais, formação para o uso de tecnologias na educação e infraestrutura técnico-operacional. O resultado dessa avaliação demonstra a consolidação de uma política pública comprometida com uma educação permeada pela diversificação de linguagens, dinâmica e aberta às inovações, no caminho do aprendizado permanente e articulado ao mundo contemporâneo.

Yvelise Freitas de Souza Arco-Verde
Secretária de Estado da Educação

SUMÁRIO

BREVE RELATO DE UM GRANDE AVANÇO	11
Gestão e resultados do Programa Paraná Digital (PRD)	
O ASTROLÁBIO, O <i>PEN DRIVE</i> E OUTROS INSTRUMENTOS DE NAVEGAÇÃO	29
Conteúdos e Materiais Digitais: o novo paradigma educacional em ação no Paraná	
UM <i>ICEBERG</i> DE POSSIBILIDADES CONTRA A EXCLUSÃO SOCIODIGITAL	65
A Educação no Paraná Combate a Desigualdade Social Realizando a Inclusão Digital da Comunidade Escolar	
QUATRO LIBERDADES TECNOLÓGICAS	93
Um Marco Histórico na Educação Paranaense	



Gestão e resultados do Programa Paraná Digital (PRD)

Autoria
José Ricardo Teixeira (consultor), Claudia Valenzuela,
Elizabeth dos Santos e Regina Rebonato

Edição
Ricardo Carvalho

AVALIAR – DOCUMENTAR – IMPULSIONAR

Avaliar é determinar valor, identificar se as metas foram alcançadas, em que medida e como isto se deu. A avaliação de Projetos Sociais, através de métodos convencionais, integrando atividades de monitoramento, força uma perspectiva estratégica que privilegia apenas questões de otimização de recursos públicos. No caso do Programa Paraná Digital (PRD), a proposta é diferente.

Esta avaliação foi um processo de intenso aprendizado e de resgate do histórico, que resultou em detalhada análise exposta nesta publicação, incluindo perspectivas da Gestão (metas atingidas com otimização de esforços e recursos) e do Aprendizado e Conhecimento/Renovação, (referente ao registro das lições aprendidas na implantação do Programa e na capacidade de gerar conhecimento, experiência profissional e capacitação na execução dessas atividades).

O processo de avaliação do PRD surgiu de um desejo que a Secretaria de Educação do Estado do Paraná (SEED) e o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) tinham de verificar os sucessos alcançados, os desafios a superar e as potencialidades do PRD para o futuro da educação no Estado.

OS ALVOS E OS ALIADOS

O PRD objetivou promover a inclusão digital no Estado do Paraná e a melhoria da qualidade da educação básica por meio do uso adequado das novas tecnologias da informação e da comunicação.

Teve como meta atingir os mais de 2.100 estabelecimentos de ensino, localizados nos 399 municípios do Paraná, atendendo a um universo de 1,5 milhão de estudantes matriculados no ensino público estadual, cerca de 51 mil professores, funcionários da SEED e 32 Núcleos Regionais de Educação (NREs), visando o acesso ao Portal Educacional Dia a dia Educação e sua difusão.

Investiu-se pesadamente na expansão da conectividade em todo o Paraná e na obtenção de inovações tecnológicas que permitiram implementar um programa desta amplitude a custos aceitáveis. Foram estruturados três eixos complementares de ação: um modelo colaborativo de produção, uso e disseminação de conteúdos educacionais na Internet, Portal Dia a dia Educação; um programa de fortalecimento e expansão das Coordenações Regionais de Tecnologia na Educação (CRTEs); e o acesso universalizado às novas tecnologias de informação e comunicação na Rede Pública de Educação Básica do Paraná.

A importância da cooperação internacional em relação a este projeto se materializou com a participação do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), que promove o desenvolvimento humano sustentável e a redução da pobreza, fornecendo apoio técnico e outros recursos.

AS DIMENSÕES DA MUDANÇA

Um programa desta envergadura abrange diversas dimensões. Para dar conta delas, a avaliação do PRD foi dividida em 4 perfis integrados, coordenados e complementares.

- a) Perfil 1 – a gestão do Programa.
- b) Perfil 2 – os conteúdos e materiais digitais disponibilizados pelo PRD.
- c) Perfil 3 – a formação de professores da rede de ensino na área de tecnologia na educação.
- d) Perfil 4 – a estrutura de tecnologias de informação e comunicação.

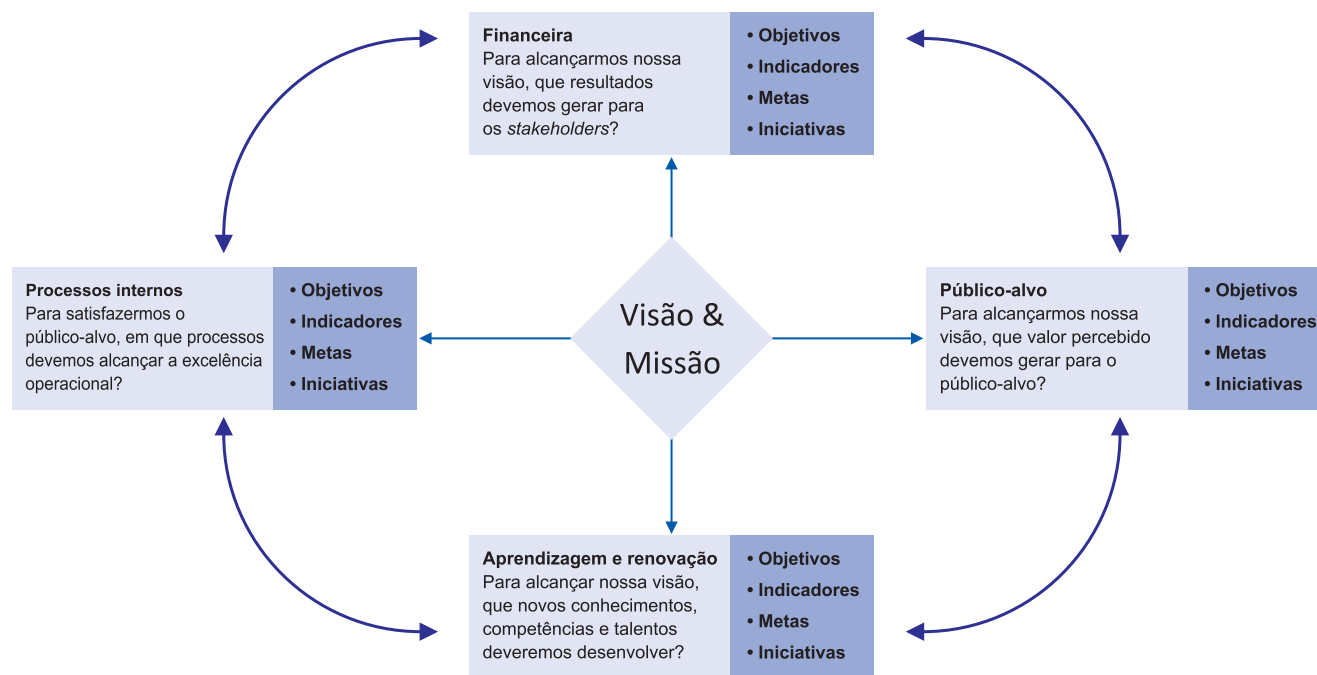
O PRD não foi concebido nem implantado, seguindo-se a metodologia do *Balanced Scorecard* – BSC (cujos conceitos básicos estão ilustrados na figura 1 “Missão e Visão”). No entanto, por meio de várias entrevistas realizadas com pessoas-chave, que participaram desde o início, foi possível perceber conceitos determinantes e ideias-força e, assim, agrupá-los de forma a constituir o Programa. Construiu-se assim uma visão holística¹ do projeto. Os parâmetros percebidos, embora não registrados formalmente à época de sua concepção, estavam profundamente enraizados por toda a organização e são descritos no decorrer deste documento. Portanto, decidiu-se utilizar a metodologia do BSC na avaliação da gestão do PRD, equivalente ao Perfil 1. Esta escolha permite que sejam verificadas: a tradução da estratégia em ações; a correlação de causa e efeito entre os objetivos estratégicos; a manutenção do foco em resultados; a ampliação do enfoque da Gestão e a estratégia da organização.

¹ Ter uma visão holística de uma organização equivale a conceber uma “imagem única”, sintética de todos os seus elementos, que normalmente podem ser relacionados a visões parciais abrangendo suas estratégias, atividades, informações, recursos e organização (estrutura e cultura organizacionais, qualificação do pessoal, assim como suas interrelações).

A Missão foi definida como a inclusão digital no contexto sociodigital, compartilhado com o educacional e o da formação do aluno. E a Visão esperada é a de que, no futuro, os professores do quadro se incorporem ao processo de produção do PRD e que os laboratórios de informática sejam incorporados ao ambiente escolar como mais um espaço pedagógico, tanto quanto uma biblioteca.

Todos os *stakeholders* – parceiros, profissionais e instituições envolvidas – foram esclarecidos e motivados em relação à direção futura do PRD e em relação à tomada de decisão que resultaria em ações necessárias.

Figura 1: Visão e Missão do BSC



VALORES ACRESCENTADOS

Atualmente, mais do que durante a concepção do programa, o trabalho de formação do PRD inclui ensinar os valores, as normas, a história, as tradições, as perspectivas das ações e os critérios de decisão a todos os participantes e fornecedores, de maneira bastante articulada. Hoje, além de se manterem os valores organizacionais de concepção, também se potencializa a gestão de Estado para as políticas públicas educacionais, superando uma gestão de Governo. Além disso, a atividade de liderança efetivamente promove e inspira os envolvidos. A articulação das ações cabíveis a cada um dos pilares estruturais do Programa é provida por uma liderança integrada e de espírito inovador.

Finalmente, a implementação do PRD trouxe um sentimento crescente de pertencimento e, ainda, deu identidade a todos os participantes, em grau distinto (mas muito próximo), que pode ser associado ao fato de terem sido implementados sistemas de reconhecimento público e de empreendimento interinstitucional.



Discurso do Governador Roberto Requião no evento de inauguração do laboratório multiterminal do Departamento da UFPR

ARTICULAÇÃO E IMPLANTAÇÃO

O PRD estabeleceu fluxos de integração de instituições de pesquisa, de desenvolvimento e de operação técnica e pedagógica no que tange às tecnologias de informação e de comunicação aplicadas aos processos educacionais.

Quadro1: Stakeholders/Parceiros do PRD

Programa das Nações Unidas	PNUD	
Agência Brasileira de Cooperação	ABC	
Companhia de Informática do Paraná	CELEPAR	
Companhia Paranaense de Energia	COPEL	
Secretaria de Ciência e Tecnologia do Paraná	SETI/PR	UFPR/Departamento de Informática
Secretaria de Estado da Educação do Paraná	SEED/PR	Diretoria de Tecnologia Educacional/ Coordenações: - Portal Dia a dia Educação - TV Paulo Freire - Multimeios - Apoio ao Uso - Educação a Distância Núcleos Regionais de Educação/CRTE Escolas Públicas Estaduais

PNUD



O **Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD)**, além de prestar assistência nos processos de aquisição de bens e serviços e na utilização de insumos, desenvolveu atividades de apoio técnico ao planejamento, à implementação, à monitoria e à avaliação do projeto. Colocou à disposição da SEED/PR seus mecanismos de preparação de documentos informativos, bem como de pagamento direto aos prestadores de serviços contratados no âmbito do PRD. Envidou esforços no sentido de capacitar a equipe da SEED/PR na execução dos produtos e atividades previstas no PRD.

ABC



A **Agência Brasileira de Cooperação** integra a estrutura do Ministério das Relações Exteriores (MRE). Tem como atribuições negociar, coordenar, implementar e acompanhar os programas e projetos brasileiros de cooperação técnica, executados com base nos acordos firmados pelo Brasil com outros países e organismos internacionais. A ABC se orienta pela política externa do MRE e pelas prioridades nacionais de desenvolvimento, definidas nos planos e programas setoriais de Governo. No PRD, a ABC é a instituição responsável pelo acompanhamento, no âmbito governamental, das ações decorrentes do Programa por meio da ABC/MRE. Ela acompanha o desenvolvimento do projeto sob os aspectos técnicos e administrativos, mediante análise dos relatórios anuais recebidos, visitas ao projeto e reuniões periódicas com seus responsáveis e com o PNUD, para fins de verificação do cumprimento das metas do PRD.

CELEPAR



A **Companhia de Informática do Paraná** executa ações envolvendo o monitoramento de conectividade de equipamentos e atualizações de sistema operacional do PRD. Foi responsável pelo desenvolvimento técnico do Portal Dia a dia Educação. Hoje, disponibiliza suas páginas por meio de servidores e faz a gestão de manutenção. É parceira da COPEL na rede externa – conexão com a Internet das escolas públicas estaduais através de fibra óptica.

COPEL



A **Companhia Paranaense de Energia** tem como foco ações envolvendo manutenção das operações de infraestrutura de tecnologias de informação relativas à conectividade. Parceira na rede externa, associada à gerência de tráfego e banda.

SETI/UFPR



Com o apoio da **Secretaria de Estado da Ciência e Tecnologia**, o **Departamento de Informática da Universidade Federal do Paraná** desenvolveu a solução em *hardware* e *software* para o PRD. Sistema operacional, camada gráfica e aplicações para a tecnologia *four-head*, incluindo dispositivos para o controle remoto do acesso à Internet. Repassou o *know-how* para CELEPAR dar sequência na administração do PRD.

SEED/DITEC



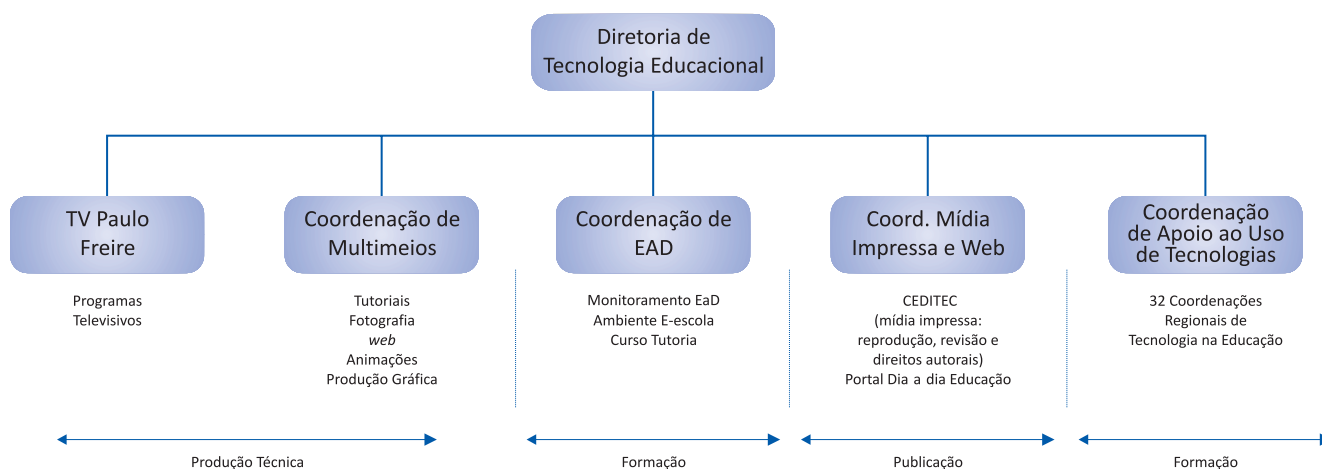
A **Secretaria de Estado da Educação**, através da **Diretoria de Tecnologia Educacional (DITEC)**, foi responsável pela implantação e implementação do PRD, a partir do trabalho desenvolvido pelas 5 (cinco) Coordenações desta Diretoria:

- a) Mídia Impressa *Web*/Portal Dia a dia Educação – promove uma reforma profunda e ampla, que está além da socialização do saber, implantando um modelo de aprendizagem colaborativa no hipermeio, reconhecendo e valorizando os saberes acumulados na rede de educação pública estadual. É um veículo de informação e de expressão cultural e acadêmica dos educadores, atende a toda comunidade escolar, num processo aberto, interativo, constante e dinâmico, visando a um salto cultural e social no Paraná. O Portal implementa uma série de soluções tecnológicas, baseadas no conceito de Aprendizagem Colaborativa Suportada por Computadores, e fomenta outras tantas ações nas escolas públicas estaduais, cujo objetivo é favorecer o uso consciente dos serviços disponíveis na rede, em favor dos interesses e necessidades da comunidade escolar. Desse modo, estrutura uma verdadeira cadeia de produção, recepção e retroalimentação da informação que, embora seja permeada pelas novas tecnologias da informação e comunicação, tem como base de sustentação o próprio tecido social que a compõe.
- b) TV Paulo Freire – canal de TV com uma programação concebida exclusivamente para a comunidade escolar do Estado do Paraná e integrada com outras mídias já existentes. Busca auxiliar na qualidade

do processo educacional, uma vez que aprimora a formação dos professores, as fontes de pesquisa e os recursos na relação ensino-aprendizagem. Os programas apresentados neste canal organizam-se em quatro categorias: formação do professor, informativos, conteúdos complementares ao currículo escolar que retratam a diversidade regional do Estado.

- c) **Multimeios** – participa ativamente no conceito integrador proposto pelo PRD, a Coordenação de Multimeios produz animações para a TV Paulo Freire, colabora com o acervo de mídias digitais disponibilizado pelo Portal Dia a dia Educação e produz imagens e projetos gráficos para publicação de material impresso de apoio pedagógico. Além disso, pesquisa *softwares* educacionais livres e tutoriais para serem utilizados nos laboratórios do PRD.
- d) **Apoio ao uso de tecnologias** – esta Coordenação é responsável pelo processo de formação continuada dos profissionais da educação básica para o uso de tecnologias. Nesta formação, contempla-se a inclusão sociodigital no contexto de integração das mídias *web*, televisiva e impressa, compreendidas como tecnologias de informação e comunicação, dando ênfase ao diálogo entre os educadores em formação e aqueles que a oportunizam. As ações desta Coordenação são desenvolvidas por meio de 32 Coordenações Regionais de Tecnologia na Educação (CRTE), nas quais 270 assessores pedagógicos e técnicos de suporte realizam atividades descentralizadas, *in loco*, nas escolas públicas estaduais, promovendo a inclusão e universalização de uso de tecnologias no contexto educacional.
- e) **Educação a Distância** – responde pela implementação dos projetos e programas na modalidade de educação a distância na SEED/PR. Desde 2007, esta Coordenação dá suporte ao Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE/PR), às atividades voltadas à gestão da implantação de Educação a Distância em todas as instâncias da Secretaria e à preparação de tutores dos cursos a distância.

Figura 2: Organograma da DITEC



ACHADOS DE AVALIAÇÃO – OBJETIVOS ESTRATÉGICOS PERCEBIDOS²

No Perfil 1, avaliou-se os elementos de gestão do PRD às vistas dos demais Perfis (2, 3 e 4) aplicando-se então a metodologia do BSC, como segue.

Perfil 2 – Conteúdos e Materiais Digitais

a) Público-alvo

- 1 Oportunizar aos professores da educação básica a autoria de materiais digitais, socializando experiências pedagógicas.
- 2 Valorizar o profissional da educação.
- 3 Disponibilizar materiais digitais para aplicação pedagógica pelos professores.

Fator crítico de sucesso: motivação, conhecimento e experiência do profissional da educação básica na área de tecnologia na educação.

b) Financeira

- 4 Produzir e divulgar os materiais digitais segundo a filosofia do *software* livre.
- 5 Reduzir custos operacionais de produção e divulgação de materiais digitais, otimizando o uso dos equipamentos.
- 6 Garantir retorno de investimento.

Fator crítico de sucesso: continuidade e fortalecimento da política pública de inclusão digital, segundo a filosofia de *software* livre.

c) Processos Internos

- 7 Implementar e articular as coordenações de produção de mídias impressa, *web* e televisiva.
- 8 Aumentar a capacidade das escolas para produzir e divulgar os materiais digitais, atendendo à demanda cada vez mais exigente em termos técnico-pedagógicos.

Fator crítico de sucesso: reciprocidade entre as Coordenações da DITEC e os demais setores da SEED-PR.

d) Aprendizado, desenvolvimento e renovação

- 9 Integrar as mídias impressa, *web* e televisiva.

² Objetivos Estratégicos descritos foram mapeados por meio de entrevistas com gestores da DITEC.

10 Manter atualizados os profissionais gestores das Coordenações da DITEC, dos NREs e das escolas na área de tecnologia na educação.

Fator crítico de sucesso: inovação do processo de ensino-aprendizagem, tecnológica e metodologicamente, com a incorporação da TV Multimídia em sala de aula.

Perfil 3 – Capacitação e expansão das CRTes

a) Público-alvo

- 1 Descentralizar o processo de assessoria às escolas na área de tecnologia na educação básica com a expansão das CRTes.
- 2 Aplicar estrategicamente os sistemas de informação escolar aos projetos político-pedagógicos e às práticas pedagógicas dos professores.
- 3 Formar os profissionais de todas as escolas públicas estaduais. Os professores para o uso pedagógico das tecnologias de informação e comunicação, e os gestores para o uso administrativo dos sistemas de informação escolar.
- 4 Preparar o aluno para utilização significativa das tecnologias de informação e comunicação, considerando aspectos éticos e ergonômicos.

Fator crítico de sucesso: profissional especializado para gestão das tecnologias na educação em cada uma das escolas públicas estaduais do Paraná.

b) Financeira

- 5 Reduzir os custos operacionais com o processo de formação descentralizada para o uso pedagógico das tecnologias em sala de aula.
- 6 Identificar retorno sobre o investimento, traduzido em melhorias nos indicadores de aprendizagem.
- 7 Acompanhar a produtividade na realização de cursos e medição de desempenho.

Fator crítico de sucesso: continuidade da política de inclusão digital.

c) Processos Internos

- 8 Criar mecanismos para troca de experiências entre profissionais da educação com *know-how* na área da tecnologia na educação.
- 9 Implementar ferramenta de registro de lições aprendidas para socialização das experiências bem sucedidas com o uso de tecnologias.
- 10 Integrar os processos de formação com outras esferas da SEED.

Fator crítico de sucesso: comprometimento de todos os setores da SEED e da comunidade escolar quanto à inclusão sociodigital.

d) Aprendizado, desenvolvimento e renovação

11 Solucionar problemas educacionais utilizando recursos tecnológicos.

12 Inovar nas estratégias metodológicas considerando os recursos disponíveis.

Fator crítico de sucesso: pesquisa permanente na área de tecnologia da educação com orientação das instituições de ensino superior.

Perfil 4 – Infraestrutura de TIC

a) Público-alvo

1 Manter um parque tecnológico coerente com a escolha pedagógica definida no processo ensino-aprendizagem.

2 Subsidiar os profissionais da educação básica com soluções tecnológicas compatíveis com o avanço tecnológico mundial.

Fator crítico de sucesso: manutenção e inovação do parque tecnológico de modo universalizado.

b) Financeira

3 Estender o ciclo de vida dos equipamentos.

4 Reduzir custos operacionais.

Fator crítico de sucesso: consolidar os investimentos na área de *software* livre.

c) Processos Internos

5 Formar continuamente profissionais estáveis na educação básica para apoio logístico.

6 Certificar parceiros tecnológicos para altos níveis de desenvolvimento.

Fator crítico de sucesso: manutenção do nível de disponibilidade da arquitetura de tecnologias de informação e comunicação.

d) Aprendizado, desenvolvimento e renovação

7 Manter uma infraestrutura lógica, elétrica e de segurança das escolas para comportar as soluções de tecnologias de informação e comunicação em *software* livre.

8 Implementar ferramenta de monitoramento de acessos e de conectividade.

9 Capacitar equipes de apoio para o uso de ferramentas de monitoramento e conectividade.

10 Implementar ambiente de integração de mídias.

Fator crítico de sucesso: obtenção de nível de maturidade dos profissionais e da organização necessários para a Governança de TI.

OLHANDO PARA O FUTURO

a) Oportunidades a aproveitar:

- ambiente de *software* livre como suporte à escolha da ferramenta pedagógica;
- receptividade de uma nova proposta pedagógica de uso de tecnologias;
- expansão das CRTES;
- melhorias no sistema de monitoramento de dados e informações educacionais;
- atualização do sítio das escolas no Portal;
- divulgação de trabalhos educacionais em mídia impressa, televisiva e *web*;
- continuidade do fortalecimento das políticas públicas associadas à educação;
- participação do PNUD;
- articulação interinstitucional das ações educacionais.



b) Pontos fortes a explorar:

- universalidade de acesso;
- soluções em *software* livre;
- valorização profissional;
- monitoramento da infraestrutura de tecnologias de informação e comunicação;
- redução de custos de *hardware* – utilizar a rede para planejar com mais pertinência;
- formação de um ou dois gestores de tecnologia na educação por escola;
- instigação de investimentos em recursos humanos para gerenciar as tecnologias nas escolas;
- otimização do uso da Internet com a composição efetiva de comunidades de prática entre os profissionais da educação atuantes nos NREs.

c) Pontos fracos a superar:

- realidades regionais diferentes;
- barreiras culturais que impedem mudanças e geram resistência ao uso da tecnologia;
- falta de formação das equipes pedagógicas e dos gestores para orientar e instigar o uso pedagógico das tecnologias;
- dificuldades relacionadas ao uso de tecnologias de informação e de comunicação para educação especial;
- falta de articulação, dentro da SEED, entre os setores que tratam de tecnologia na educação e os que tratam de especificidades curriculares;

- ausência de diretrizes política e pedagógica formalizadas e sistematizadas na área de tecnologia na educação;
- manutenção de equipamentos da rede e dos laboratórios.

PERSPECTIVAS

Após o vencimento dos contratos de garantia dos fornecedores, caberá à SEED/PR a manutenção deste parque de equipamentos, que estão instalados nas 2.106 escolas da rede estadual de ensino, nos 399 municípios do Estado do Paraná. Nesse contexto, está sendo proposta a criação do Centro de Manutenção e Reciclagem da SEED.

O Centro ficará responsável pela manutenção de *hardware* de computadores dos laboratórios do PRD, bem como pela formação, na área de *hardware*, de assessores técnicos das CRTes e de alunos e professores de cursos técnicos de informática. Haverá uma equipe constituída de professores da rede pública e de estagiários de cursos de informática.

As escolas enviarão os equipamentos avariados para os serviços necessários. O Centro contará inclusive com ambientes de simulação da rede local escolar, onde serão reparados e testados. Lá serão realizados serviços técnicos especializados, diagnóstico, montagem, manutenção corretiva e preventiva dos equipamentos eletroeletrônicos que formam parte do programa PRD.

Os resultados esperados são:

- a) redução no tempo de máquina inutilizada nas escolas, com processos de manutenção preventiva e corretiva mais eficiente;
- b) qualificação, certificação e constante atualização do corpo técnico diretamente envolvido na administração da rede tecnológica de ensino (PRD);
- c) oportunidade aos alunos dos cursos técnicos de informática de participarem, gratuitamente, de cursos de montagem e manutenção de microcomputadores, bem como a atualização dos professores destes cursos;
- d) diminuição dos custos e dos investimentos necessários para a manutenção dos equipamentos frente a uma terceirização via contrato de manutenção;
- e) aproveitamento de equipamentos obsoletos existentes nas escolas, conforme previa inicialmente o programa PRD;
- f) possibilidade de aprimoramento do sistema de forma a instalar multiterminais em outros setores da escola, tais como: biblioteca, laboratório de Ciências/Química, etc.;

- g) facilidade de executar procedimentos logísticos relacionados à instalação futura de mais equipamentos na rede;
- h) diminuição do lixo eletrônico;
- i) controle de movimentação patrimonial.

GESTÃO DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO

O modelo de gestão sugerido para o PRD considera aspectos operacionais e técnicos. Uma parte significativa de sua infraestrutura é gerenciada por organizações fora do âmbito da SEED, como a COPEL e a CELEPAR. Por isso, o modelo proposto é um conjunto de orientações que descreve as melhores



Governador Roberto Requião - inauguração do laboratório multiterminal no Departamento de Informática da UFPR (presença do Reitor da UFPR e autoridades da CELEPAR e COPEL)

práticas para um processo integrado do gerenciamento de serviços. Foi desenvolvido pelo Escritório de Governo do Comércio do Reino Unido - *United Kingdom's Office of Government Commerce* (OGC), no final dos anos 80, para melhorar o gerenciamento dos serviços de tecnologia de informação do governo da Inglaterra. Com esse sistema, ficam garantidos os principais objetivos da tecnologia de informação como habilitadora de processos:

- a) atuar com foco nos processos, ou seja, no tripé “pessoas – processos – tecnologia”;
- b) atuar de forma preventiva e proativa;
- c) atuar com foco no usuário;
- d) apresentar soluções integradas e de gerenciamento centralizado, mas com abrangência distribuída;
- e) demonstrar resultados obtidos de forma clara;
- f) estar permanentemente alinhada aos objetivos.

Considerando os objetivos acima descritos, a adoção das melhores práticas no programa PRD aumentará a produtividade, centralizará o controle, estenderá o ciclo de vida da tecnologia, removerá falácias organizacionais, reduzirá custos operacionais, fortalecerá a gestão das tecnologias na educação e aumentará a satisfação do público-alvo.



Visita de diretores de escolas públicas de Washington/EUA na DITEC

COMO ESTAMOS DIRIGINDO?

EFICÁCIA ORGANIZACIONAL

Os princípios organizacionais são focados na estratégia, traduzida em termos operacionais. Há alinhamento da organização à estratégia, que foi transformada em tarefa de todos e convertida em processo contínuo. A mudança foi mobilizada por meio de liderança executiva.

Em relação à eficácia organizacional, foram utilizadas práticas que podem ser comparadas às definidas por *Fitz-Enz* (apud CHIAVENATO, 2004):³ fixação de valor equilibrado; compromisso com uma estratégia básica e essencial; intensa ligação da estratégia com seu sistema cultural; comunicação massiva em duas mãos; parceria com *stakeholders*; inovação e risco; e busca incessante por melhores resultados.

Indicadores de eficácia organizacional

- a) Criação de valor para o *stakeholder*/parceiro – ativos são totalmente aplicados de maneira que otimizem seu uso, demonstração de que a alocação de ativos e decisões sobre investimentos é feita com clara finalidade de proposição de valor e é centrada nos interesses do público-alvo;
- b) Posicionamento estratégico – demonstração de compromisso impulsionado por um conjunto integrado de visões estratégicas, direções ou imperativos; expansão da organização por meio de alianças seletivas e eficazes; criação de novas oportunidades por meio de introdução de inovações tecnológicas voltadas para a educação, produtos e desenhos organizacionais; definição de padrões e regras que estimulam os programas equivalentes a reagir;
- c) Liderança e inovação – demonstração de características de liderança estratégica; cultivo do pluralismo como fonte de liderança e vantagem competitiva; criação de oportunidades de desenvolvimento de lideranças por meio de rotação no trabalho e de programas de investimento no ser humano; demonstração e promoção de cultura orientada para o público-alvo; prática do desenvolvimento de novas gerações de líderes; cultivo de um ambiente de criatividade e inovação; fomento e incentivo ao aprendizado, experimentação e descoberta tolerante a erros; admissão e manutenção, na estrutura gerencial do programa PRD, de funcionários altamente talentosos; criação e sustentação de um ambiente colaborativo e agradável de trabalho.

Modelagem de processos internos

Nenhum dos processos está incoerente com a Cadeia de Valor do PRD; portanto, nenhum deles deve ser eliminado porque poderia não funcionar ou porque não acrescentaria valor aos processos envolvidos. A análise dos procedimentos revela que eles foram otimizados, característica de uma organização voltada para a inovação tecnológica. Logo, apenas foram sugeridos novos processos, integrados aos antigos.

³ J. Fitz-Enz. *The Eight Practices of Exceptional Companies: How Great Organizations Make the Most of Their Human Assets*. Nova Iorque: AMA. 1997; citado por CHIAVENATO (2004).

Os processos identificados possuem características fortemente desejáveis:

- a) Acoplamento fraco – manutenção de baixo grau de interferência entre si. Isto evita má administração.
- b) Forte coesão – manutenção em termos organizacionais, obtida na gestão do PRD, por vários aspectos, como estilo de liderança exercida em vários setores da SEED/PR, espírito de equipe fortalecido em todos os níveis, cultura de trabalho colaborativo e compartilhamento de informações.

No entanto, não foi percebida cultura de registro de lições aprendidas, modelagem da inovação tecnológica e mapeamento de características de ciclo de vida da inovação tecnológica introduzida nestas mesmas práticas.



Visita de representantes do governo de Barbados (Caribe) na DITEC

CONCLUSÕES: PARA SEGUIR MELHORANDO

A avaliação de um projeto social é tarefa árdua e apresenta inúmeras dificuldades. Desde a necessidade de se converter resultados em valores monetários, até a existência de problemas relativos à tentativa de se estabelecer, previamente, indicadores para avaliar os objetivos alcançados; desde o estabelecimento de avaliações de alguns projetos inéditos, à coexistência de várias perspectivas estratégicas destes projetos numa avaliação única. Nesse sentido, a decisão do PNUD em conjunto com a SEED, de estabelecer quatro perfis de avaliação para o PRD, foi extremamente adequada.

A avaliação do PRD comprova que a simples disponibilidade de tecnologia ou de infraestrutura não basta para garantir melhor grau de inclusão digital. A tecnologia, por si só, não representa solução dos problemas. Ela depende também da ação humana, na qual a tecnologia é um elemento complementar.

Fica evidente a necessidade de oferecer cursos de pós-graduação em gestão de informação aos diretores de escolas, como forma de eliminar seu desalinhamento estratégico, estendendo-se o escopo e a abrangência do Programa de Desenvolvimento Educacional do Paraná.

É preciso criar diretrizes de planejamento estratégico para nortear a inclusão da tecnologia nos processos educacionais, que não pode ser vista superficialmente: é preciso que ela esteja no cerne dos processos. É importante, também, a criação de programas de certificação para pessoal técnico de suporte, recorrendo-se, para isto, à infraestrutura de educação a distância.

A utilização de tecnologias exige gerenciamento e permanente renovação, uma vez que, neste setor, a evolução flui rapidamente. Logo, a formação contínua de professores e a adaptação de suas práticas pedagógicas são procedimentos imprescindíveis ao uso eficaz dos recursos tecnológicos.





O ASTROLÁBIO, O *PEN DRIVE* E OUTROS INSTRUMENTOS DE NAVEGAÇÃO

Conteúdos e Materiais Digitais: O Novo Paradigma Educativo em Ação no Paraná

Autoria

Danielle Lourenço (consultora), Aldemara Pereira de Melo,
Ana Cláudia Bastian Machado, Monica Bernardes de Castro Schreiber,
Ricardo Petracca e Tânia Luiza Bonassa

Edição

Ricardo Carvalho

Não se sabe se o que moveu os portugueses a atravessarem o oceano em barcos de madeira foi a cobiça ou a coragem. O fato é que atravessaram e conquistaram novas fronteiras. Há quem diga que foi por acaso. Outros preferem creditar o feito à ciência. Construir caravelas e fazer viagens periódicas cruzando o Oceano Atlântico são atividades que demandam um saber acumulado, reelaborado, instrumentalizado, transmitido. Só assim, com vontade de descobrir, dizem alguns, é que se avança para o futuro.

Assim como os navegantes lusitanos ampliaram as fronteiras do seu país, o Programa Paraná Digital (PRD), contando com a coragem e ousadia de todos os participantes, amplia os horizontes de toda a comunidade escolar pública paranaense.

Os conteúdos pedagógicos e materiais didáticos digitais produzidos durante o programa PRD estão ajudando a mudar, para melhor, a qualidade da relação de professores e alunos com o conhecimento. Até 2003, ano em que se implantou o programa PRD, havia apenas iniciativas isoladas, um esforço pulverizado, que não conseguia operar mudanças perceptíveis no panorama da inclusão digital na rede estadual de ensino, considerando o princípio da universalidade de acesso. Hoje, disseminadas por todas as salas de aula do Estado, as ferramentas e conteúdos desenvolvidos representam um novo paradigma na educação pública paranaense.

Não são apenas televisores especialmente adaptados, com múltiplas entradas e saídas eletrônicas, nem somente computadores e *softwares*, instalados e traduzidos. Tampouco imagens, textos, *e-books*, vídeos, jogos e outros recursos criados e disponibilizados, além da infinidade de informações da *web*, que passam a ser acessados com a facilidade de um clique, gratuitamente e com toda orientação

necessária. Trata-se de algo maior, cujo efeito talvez só possa ser mensurado a médio e longo prazos, na medida em que as gerações atravessem os portais do saber que a vontade política, a educação e a tecnologia ora proporcionam.

Entretanto, avaliar é preciso. Por isso realizamos uma extensa pesquisa, envolvendo os grupos gestores, os executores, os desenvolvedores, os usuários e as equipes diretivas. Elaboramos entrevistas e aplicamos questionários *on-line*. Acompanhamos de perto esse trabalho, que se iniciou em 2003, se intensificou a partir de 2005 e que em 2009 já tem muito do que se orgulhar.

Este relato evidencia como a Diretoria de Tecnologia Educacional (DITEC), através de suas coordenações de pesquisa, produção, publicação e formação, está criando essa nova realidade educacional, com tecnologias de informação e comunicação nas escolas públicas do Paraná.

A DITEC E SUAS CINCO LINHAS DE FORÇA

Aprimorar, oportunizar e colaborar com a elevação contínua da qualidade dos processos de ensino-aprendizagem: esta é a razão de ser e a missão da Diretoria de Tecnologia Educacional da SEED (DITEC), responsável pela gestão, desenvolvimento, produção e disponibilidade dos conteúdos e materiais digitais aos docentes da rede pública estadual de ensino.

Para desempenhar tal papel da melhor maneira, a DITEC desdobra sua atuação em cinco coordenações distintas, que se interrelacionam constantemente: **Coordenação de Multimeios, TV Paulo Freire, Mídia Impressa e Web** (Portal Dia a dia Educação e Centro de Editoração), **Educação a Distância** e **Apoio ao Uso de Tecnologia**. A avaliação das contribuições dessa última Coordenação será tratada no próximo capítulo.

Além de atenderem independentemente a outras áreas da SEED, com suas demandas crescentes por conteúdos digitalizados, cada uma dessas Coordenações da DITEC desenvolve trabalhos específicos, contemplando as várias frentes do avanço rumo à inclusão digital com qualidade, um dos grandes desafios do PRD.

AS COORDENAÇÕES DA DITEC

A **Coordenação de Multimeios** produz e digitaliza imagens, pesquisa e traduz *softwares* educacionais livres, inéditos em língua portuguesa, cria *layout* de páginas de conteúdo para a *web* com vídeos e animações das mais diversas disciplinas escolares e produz material impresso de apoio educacional, sempre de acordo com as Diretrizes Curriculares da Educação Básica do Paraná.

A formação continuada na modalidade a distância dos educadores da rede pública estadual de ensino é de responsabilidade da **Coordenação de EaD**. Através dos recursos que esta Coordenação disponibiliza, os professores de todo o Estado podem acessar cursos de atualização profissional a distância, manuais eletrônicos e programas tutoriais que os qualificam para utilizar toda essa tecnologia em benefício dos alunos.

Na **TV Paulo Freire**, constituída enquanto Coordenação, atores, diretores, maquiadores, cenógrafos e equipes inteiras criam e produzem os programas educativos, elaboram as entrevistas e os cursos que serão veiculados através da TV Multimídia e do Portal Dia a dia Educação. A TV Multimídia é um aparelho de TV 29' adaptado e desenvolvido especialmente para o Estado do Paraná. Possui entradas para VHS, DVD, cartão de memória e *pen drive*, além de saídas para caixas de som. Foram entregues 22 mil aparelhos, quantidade suficiente para contemplar cada sala de aula do ensino fundamental e médio da rede pública estadual paranaense. Em paralelo a esta ação, cada um dos professores da rede de educação básica recebeu um *pen drive*, que é um dispositivo de armazenamento de dados portátil, com memória de dois *gigabytes*.

Esta produção beneficia a educação básica em termos de conteúdos e materiais digitais.

PORTAL DIA A DIA EDUCAÇÃO

O Portal Dia a dia Educação, gerenciado pela **Coordenação de Mídia Impressa e Web** da DITEC, é uma página eletrônica disponível na Internet, concebida pela SEED para a comunidade escolar. Disponibiliza, entre alguns milhares de materiais didáticos e conteúdos pedagógicos, ferramentas especiais para consulta e autoria de Objetos de Aprendizagem Colaborativa (OACs), com validação do Departamento de Educação Básica (DEB). Ou seja, o Portal Dia a dia Educação utiliza e democratiza avançados recursos tecnológicos. E faz isso valorizando a experiência e a capacidade dos educadores paranaenses, na medida em que facilita a colaboração e multiplica o alcance de seus trabalhos.

O Portal é um espaço virtual em que alunos e educadores da rede pública paranaense encontram conteúdos pedagógicos e materiais didáticos digitais.

O Portal Dia a dia Educação (<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br>), criado em 2003, conta hoje com uma equipe multidisciplinar que o mantém em funcionamento 24 horas por dia, 7 dias por semana. Nele estão hospedados e “lincados” os conteúdos pedagógicos e materiais didáticos digitais produzidos pelas demais Coordenações da DITEC e da SEED. Imagens, sons, vídeos, livros eletrônicos (*e-books*) ou em formato multimídia (várias mídias atuando simultaneamente), sítios educacionais, páginas temáticas

da *web*, simuladores, jogos educacionais, *softwares* educativos, animações temáticas, entre outros, são postados e disponibilizados no portal. Posteriormente são acessados, pesquisados, atualizados e consultados pelos alunos, educadores e pela comunidade em todo o Estado. Um exemplo disso é a primeira versão em língua portuguesa do *software* Xaos, traduzido pelo Multimeios, que trata de Fractais, assunto da área de Matemática, aberto ao público.

Figura 3: Páginas do Portal Dia a dia Educação



O objetivo é a promoção de oportunidades de aprendizagem pelo despertar dos sentidos e da curiosidade. Para isso, o Portal oferece meios que ajudam na construção de conceitos, incentiva o pensamento crítico e reflexivo e possibilita vivências amplas e significativas do processo de ensino-aprendizagem.

AVANÇANDO NA PRÁTICA

O processo educacional no Paraná nunca foi tão rico e tão dinâmico. Até dezembro de 2009, chegavam a cerca de 20 mil os conteúdos e materiais digitais publicados no Portal. Eles representam um novo patamar de qualidade, agilidade e economia para os materiais didáticos da rede estadual de educação porque podem ser reutilizados e atualizados constantemente.

O Portal permite também, acesso universalizado imediato. De um lado, promove oportunidades lúdicas de interação nos processos educativos, o que desenvolve a capacidade de abstração. De outro lado, as simulações



Coordenação de Mídia Impressa e Web

e animações em 2D e 3D aperfeiçoam a compreensão, “materializando” fenômenos científicos complexos das áreas de física, matemática, química e biologia, que antes podiam apenas ser abstraídos. Além disso, por permitir acesso a uma infinidade de referências, o Portal auxilia e potencializa a compreensão de conteúdos das disciplinas de História, Arte, Geografia, Sociologia, Língua Portuguesa, Línguas Estrangeiras Modernas, Filosofia e Ensino Religioso, para citar apenas algumas.

Resultado do trabalho da equipe do Portal, conteúdos educacionais são pesquisados na *web*, convertidos dentro de um padrão de arquivo e disponibilizados aos professores. São realizados ainda, cortes de filmes e publicação de materiais com pertinência pedagógica a partir de critérios definidos em consonância com as Diretrizes Curriculares do Estado.

Está em desenvolvimento uma ferramenta de *help desk*, que prestará suporte e resolução de problemas técnicos, além de alimentar uma base de dados que servirá para o desenvolvimento de cursos de aperfeiçoamento técnico da equipe e desenvolvimento de novas funcionalidades.

Totalmente dentro da cultura de trabalho coletivo, oportunizada pela rede mundial de computadores, cada página do Portal convida à interação e à participação. Alunos, educadores, pais e comunidade em geral podem, a qualquer momento, sugerir novos materiais, enviar comentários, relatos de experiências, artigos, teses, dissertações, arquivos de áudio, simuladores, animações ou, ainda, indicar sítios e textos. É possível, inclusive, enviar uma notificação de erro conceitual, gramatical ou de *links*.

AMBIENTES DE AÇÃO DO PORTAL

O Portal Dia a dia Educação é composto por quatro ambientes com funcionalidades e conteúdos diferenciados. São eles: Educador, Alunos, Escola e Comunidade. Para os fins desta avaliação de materiais didáticos digitais e conteúdos pedagógicos, examinaremos principalmente o Ambiente Educador.

Os milhares de conteúdos e materiais digitais disponibilizados dentro do Ambiente Educador estão categorizados e distribuídos em cinco grandes canais de recursos: didáticos, disciplinares, de informação, de formação e de acesso a programas e projetos. O acesso a eles é livre e ilimitado, tanto para usuários da rede paranaense de ensino, como para usuários externos – o que confirma o caráter socializador do Portal.

AMBIENTE EDUCADOR

Cada uma das grandes áreas do Ambiente Educador oferece ao professor a chance de diversificar, com criatividade, sua prática na escola. Há uma grande e variada gama de conteúdos e materiais digitais, dos mais diversos assuntos, classificações e formatos. A partir daí, o profissional tem nas mãos um leque de recursos para envolver os alunos nos assuntos abordados, com conteúdos midiáticos de alta qualidade didático-pedagógica.



RECURSOS DIDÁTICOS – UM UNIVERSO DE OPÇÕES À DISPOSIÇÃO DO EDUCADOR

- a) Artigos, Teses e Dissertações – Neste espaço são disponibilizados artigos, dissertações e teses da área educacional por meio da participação da comunidade de usuários do Portal Dia a dia Educação. Espaço de divulgação do conhecimento e de colaboração na troca de saberes, dentro do espírito de coletividade da *web*. Socialização de conhecimento, inclusão digital, quebra de barreiras geográficas, econômicas e idiomáticas;
- b) Banco de Imagens – Disponibiliza centenas de imagens, ilustrações e fotografias, já categorizadas em unidades temáticas adequadas à utilização em atividades pedagógicas;
- c) Bibliotecas – Espaço com *links* de acesso a bibliotecas nacionais e internacionais, tornando muito mais fácil a realização de pesquisas de obras literárias, documentais, dissertações, teses, incluindo acervo de obras raras;
- d) Cadernos Pedagógicos – Espaço dos Departamentos de Educação da SEED, que disponibiliza a produção de materiais didático-pedagógicos – entre eles, os Objetos de Aprendizagem Colaborativa (OACs) e Projeto Folhas (Livro Didático Público).
- e) Catálogo de sítios – Mais de 2 mil sítios classificados em 24 categorias. Cada endereço da *web* vem acompanhado de um breve descritivo, número de acessos e avaliação de usuários, através da publicação de uma nota;
- f) Dicionário da Língua Portuguesa – *Hiperlink* para um dicionário virtual da Língua Portuguesa, ferramenta fundamental para o desenvolvimento linguístico, cultural e social;
- g) Domínio Público – *Link* dedicado ao Portal Domínio Público, que permite a coleta, integração e preservação de obras literárias, artísticas e científicas (na forma de textos, sons, imagens e vídeos) de domínio público ou que tenham sua divulgação devidamente autorizada, constituindo patrimônio cultural brasileiro e universal;
- h) Filmes – Resenhas de grandes obras da Sétima Arte, indicações de temáticas do cotidiano escolar que podem ser abordadas a partir destas resenhas, além de coletâneas de artigos sobre cinema e educação;
- i) Literatura *on-line* – Disponibiliza, para leitura e *download*, diversas obras da literatura brasileira e paranaense. Inclui algumas obras em áudio, o que representa um grande diferencial do Portal Dia a dia Educação, já que favorece os portadores de necessidades especiais;

j) Livro didático público – Coletânea de textos do Projeto Livro didático público, de autoria dos docentes da rede estadual de ensino, para serem utilizados em sala de aula. É possível enviar comentários sobre a experiência do uso desse material: mais um espaço de interação e construção coletiva no Portal Dia a dia Educação;

k) Mapas – Oferece acesso a diversos tipos de mapas, incluindo ferramentas de mapas interativos;

l) Museus – Promove uma viagem virtual por museus nacionais e internacionais. O internauta escolhe o museu que deseja conhecer e é redirecionado para o sítio respectivo, iniciando a navegação. Mais um exemplo do caráter socializador promovido pelo Portal Dia a dia Educação, colocando o conhecimento e o saber ao alcance de todos;

m) Simuladores e Animações – Espaço composto por simuladores e animações aplicados à educação, classificados por disciplinas. Estes recursos hipermediáticos são uma poderosa ferramenta pedagógica porque permitem a visualização gráfica e a interação ativa com conteúdos disciplinares, temáticas educativas e problemáticas em estudo;

Figura 4: Páginas de conteúdos do Portal Dia a dia Educação



n) TV Paulo Freire – O espaço da TV Paulo Freire no Portal Dia a dia Educação fornece informações sobre a programação, a participação de convidados entre outras. Um dos grandes diferenciais é a possibilidade de acesso e *download*, viabilizado pela Coordenação de Multimeios, de programas selecionados pelo usuário. A transmissão em tempo real da programação da TV Paulo Freire é outra funcionalidade importante deste espaço;

o) TV Multimídia – Espaço dedicado à expansão das atividades didático-pedagógicas envolvendo o uso da TV Multimídia. Neste espaço, são disponibilizados conteúdos e materiais didáticos do Portal Dia a dia Educação para serem “baixados” (fazer *download*) no *pen drive*. Este movimento permite aos docentes levar os recursos do laboratório de informática para a sala de aula. Estão contemplados diversos tipos de mídias digitais: imagens, simulações, animações, livros eletrônicos narrados, vídeos e sons.

RECURSOS DE INFORMAÇÃO – UM ESPAÇO DE VALORIZAÇÃO DA CARREIRA DO EDUCADOR

Outra área do Ambiente Educadores é a dos Recursos de Informação. Nesta área, estão hospedados *links* de acesso a assuntos relacionados ao magistério e à carreira dos docentes da rede paranaense de ensino. Para tanto, são disponibilizados sistemas de informação em recursos humanos. Os docentes podem coletar, analisar e recuperar dados sobre sua carreira e sobre suas atividades profissionais.

RECURSOS DE FORMAÇÃO

Responsável por permitir, facilitar e promover a circulação de ideias, a alimentação e a oxigenação das ações pedagógicas dos docentes da rede paranaense, o núcleo fundamental da área de Recursos de Formação é o Ambiente Pedagógico Colaborativo (APC). Pelas funcionalidades que oferece, pela participação e interação que suscita, pela quantidade e qualidade das contribuições que tem movimentado, pelo que representa em termos de inclusão digital, universalização do conhecimento e valorização dos profissionais docentes, desde a concepção do PRD, o APC é considerado o “coração” do Portal Dia a dia Educação.

Ambiente Pedagógico Colaborativo (APC)

No bojo do Portal Dia a dia Educação, pulsando dentro do Ambiente Educador, na área de Recursos de Formação, o APC é um espaço virtual que permite a participação de muitas pessoas. Ele viabiliza os

processos de construção social do conhecimento, de compartilhamento de saberes, de transmissão de experiências, de vivências e de propostas de trabalho. Os docentes da rede paranaense de ensino público devidamente cadastrados podem ser autores de Objetos de Aprendizagem Colaborativa (OAC).

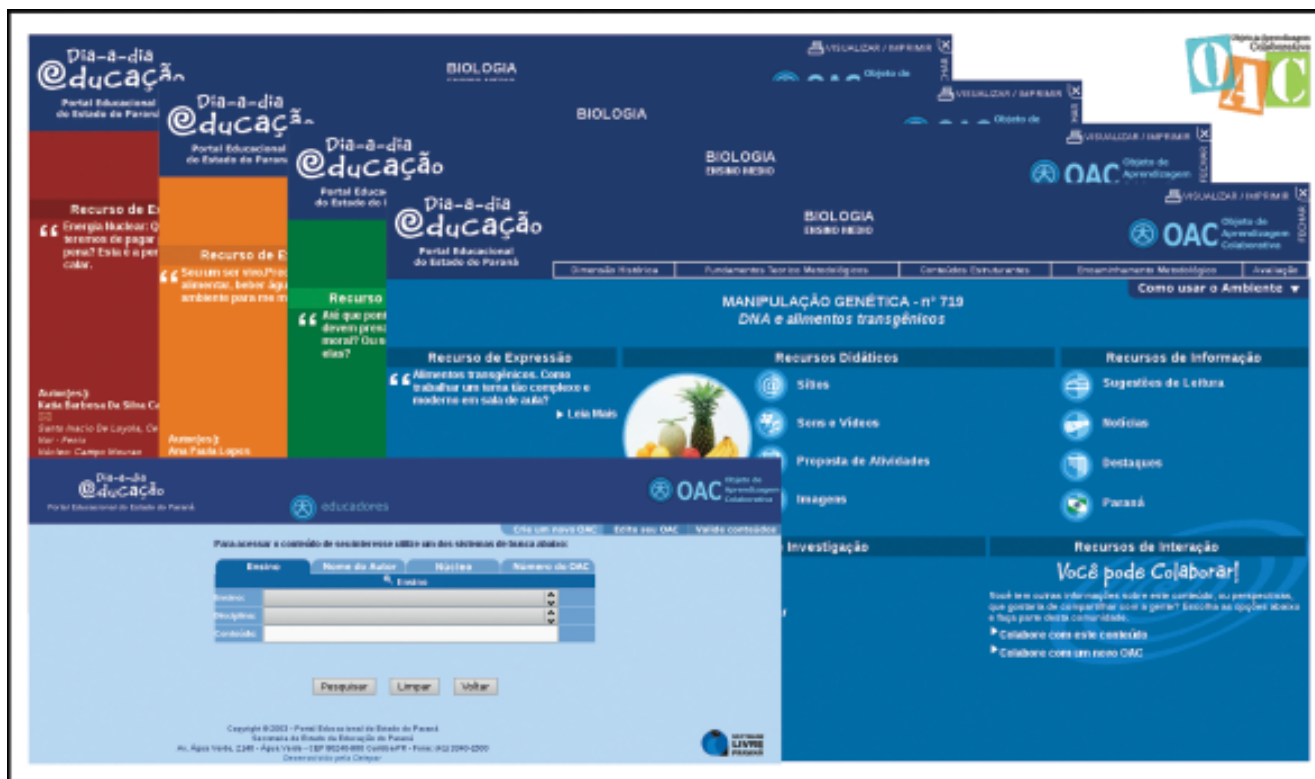
OACs são recursos didático-pedagógicos digitais reutilizáveis, que podem contribuir para as práticas pedagógicas, distribuídos e acessados pela rede mundial de computadores, objetivando o desenvolvimento humano. O APC estimula os professores a se tornarem autores digitais guiando passo a passo a criação dos OACs.

O processo de navegação é muito simples. Na medida em que vai avançando, o professor realiza uma série de procedimentos, preenchendo uma série de dados, que imediatamente começam a dar forma ao novo OAC. Inicia com a escolha do estabelecimento e nível de ensino, disciplina, conteúdo estruturante e específico, palavras-chave, se participa ou não do PDE (Programa de Desenvolvimento Educacional do Paraná), a cor de visualização do OAC, passa pela cessão de direitos autorais, que é obrigatória, e vai até o preenchimento dos recursos que compõem o OAC.

O APC disponibiliza cinco grupos de recursos, sendo alguns de caráter obrigatório e outros facultativos:

- a) Recurso de Expressão – apresenta um depoimento do autor, sobre o seu conhecimento acerca de determinado assunto, baseado tanto em suas fundamentações teóricas quanto em sua *práxis* educativa;
- b) Recurso de (In)formação – disponibiliza indicações de leituras sobre o conteúdo abordado no OAC, as quais propiciam a formação e a atualização sobre os temas propostos, de modo a referenciar, contrapor, sustentar, articular, entre outras funções, a temática apresentada;
- c) Recursos Didáticos – exibem informações em mídias diversas, servindo de análise, reflexão e complementação para a abordagem dos conteúdos. Podem ser sítios, vídeos, sons, bancos de imagens, curiosidades, mapas, tradutores, dicionários, outros OACs, *e-books*, etc;
- d) Recursos Metodológicos – expõem encaminhamentos para favorecer a construção de linhas de ações e planejamento didático, oferecendo recursos de contextualização, investigação, perspectivas interdisciplinares e sugestões de atividades;
- e) Recursos de Interação – são ferramentas que oferecem oportunidades de interagir e compartilhar informações em um esquema de aprendizagem colaborativa suportada por computadores (*Computer-supported Collaborative Learning* – CSCL). As colaborações podem ser realizadas individualmente, em cada recurso, sem limitações: é construção e reconstrução de conteúdo e materiais digitais de forma dinâmica, valorizando os educadores.

Figura 5: Página do Ambiente Pedagógico Colaborativo do Portal Dia-a-dia Educação



Antes da publicação de cada OAC no Portal Dia a dia Educação, uma equipe de professores do Departamento de Educação Básica (DEB), da SEED, é especialmente designada para validar/orientar o trabalho. Ao ter seu OAC publicado no Portal Dia a dia Educação, o autor recebe uma pontuação de acordo com a resolução do plano de cargos e salários.

OUTROS RECURSOS DE FORMAÇÃO

A área de Recursos de Formação do Ambiente Educadores contém ainda uma série de outras funcionalidades especiais:

- Link 'Pesquisando um Objeto de Aprendizagem Colaborativa – OAC'*: aqui são disponibilizados para pesquisa e consulta os OACs criados pelos professores-autores, contemplando (até o momento em que se encerrou a pesquisa para a presente avaliação) o Ensino Fundamental (anos finais), Ensino Médio e Educação Profissional, com as disciplinas de Arte, Biologia, Educação Física, Filosofia, Física, Geografia, História, Língua Estrangeira Moderna, Língua Portuguesa/Literatura, Matemática, Química, Física e Sociologia, de acordo com as Diretrizes Curriculares da Educação Básica do Estado do Paraná.

- b) *Link “Folhas”*: trata do Projeto Folhas, coordenado pelo DEB, projeto de formação continuada que oportuniza ao profissional da educação a reflexão sobre sua concepção de ciência, conhecimento e disciplina, que influencia a prática docente. Ferramenta de produção colaborativa de textos e conteúdos pedagógicos que constituirão material didático para os alunos e apoio ao trabalho docente.
- c) Do mesmo modo, sempre com ênfase na formação continuada dos professores da rede pública do Estado do Paraná, ainda são disponibilizados espaços e funcionalidades como: Grupo de Estudo, Programa de Desenvolvimento Educacional do Paraná, Educação a Distância, Programa Nacional de Informática na Educação, Coordenação de Formação Continuada, Centro de Línguas Estrangeiras Modernas, Centro de Artes, Escola de Governo, Centro de Difusão de Tecnologia e Conhecimento e Apoio ao Uso de Tecnologia.
- d) Ambiente e-escola: através deste *link*, o usuário acessa um ambiente, criado pela equipe de Educação a Distância. Dentre as ações de formação continuada a distância, uma que se destaca é relacionada às experiências virtuais do Programa de Desenvolvimento Educacional do Paraná (PDE). Aqui se propõe um modelo de formação continuada com o retorno do professor às atividades acadêmicas de sua área de formação. O projeto, que prevê avanços na carreira e tempo livre para estudos, tem duração de dois anos e apresenta características híbridas: é realizado de forma presencial nas Universidades públicas do Estado do Paraná e apoiado pelos suportes tecnológicos de desenvolvimento da atividade colaborativa no ambiente virtual de aprendizagem *e-escola*.

PASSO A PASSO: VENCENDO OS DESAFIOS DO PROGRAMA PARANÁ DIGITAL (PRD)

Os conteúdos e materiais digitais produzidos pelos professores PDE/PR nos Grupos de Trabalho em Rede podem ser compartilhados no Portal Dia a dia Educação, nas páginas disciplinares, através de OACs e via ambiente virtual de aprendizagem *e-escola*.

Somente o e-escola, no Portal Dia a dia Educação, atendeu em sua primeira edição, 2007-2008, cerca de 1.200 professores-tutores e mais de 22 mil professores-alunos. Trata-se de uma ação abrangente, que atendeu na sua edição 2008-2009, 2.400 professores-tutores e 40 mil professores-alunos, produzindo conhecimento por meio de ferramentas virtuais de interação.

Este é um exemplo, dentre vários que destacamos nesta pesquisa, da engenhosidade e da capacidade de realização da equipe que está trabalhando para vencer os grandes desafios previstos na concepção do PRD: incluir digitalmente, valorizar e formar continuamente os educadores paranaenses e ainda, propiciar fluidez no uso de recursos tecnopedagógicos, instrumentalizando o corpo docente da rede estadual de ensino para que se apropriem das tecnologias de informação e comunicação aplicadas ao contexto educacional. Assim surge uma iniciativa realmente eficaz, que garante múltiplas e diferentes oportunidades de aprendizado.

RECURSOS DISCIPLINARES – CONTEMPLANDO “UNIVERSOS PARALELOS”

Cada uma das disciplinas propostas pelas Diretrizes Curriculares da Educação Básica do Estado do Paraná tem sua página temática específica neste ambiente, com seus conteúdos e materiais digitais à disposição do educador em diversas mídias digitais existentes: imagens, simulações, animações, jogos, textos, hipertextos, livros eletrônicos (*e-books*), livros eletrônicos narrados, vídeos e sons. Estão contempladas até o momento as áreas de: Arte, Biologia, Ciências, Educação Física, Ensino Religioso, Espanhol, Filosofia, Física, Geografia, História, Inglês, Língua Portuguesa, Matemática, Química e Sociologia.

Disponibilizadas em uma barra lateral de acesso, as páginas abrigam universos de conteúdos e materiais digitais próprios, pesquisados e/ou criados pela equipe multidisciplinar do Portal Dia a dia Educação, com colaboração dos usuários. Elas contêm notícias relevantes, agenda de eventos, lista de entidades representativas, informações, ferramentas, funcionalidades específicas e conteúdos gerais sobre determinada disciplina, balizados por suas respectivas Diretrizes Curriculares.

Figura 6: Páginas de Disciplinas do Portal Dia a dia Educação



OUTROS *LINKS* DE RECURSOS DISCIPLINARES – PROGRAMAS E PROJETOS DA SEED E SEUS PARCEIROS

- a) Eureka – aulas para Exame Nacional do Ensino Médio e Preparatório para o vestibular;
- b) Anjos da Escola – arrecadação de recursos financeiros para as escolas públicas, por meio de doação de pessoas físicas e jurídicas nas contas de energia elétrica (COPEL);
- c) ComCiência – exposições científicas planejadas e executadas no cotidiano escolar;
- d) Festival de Arte da Rede Estudantil (FERA) – oficinas e apresentações dos alunos em grupos de dança, coral, música, teatro e outras manifestações artísticas;
- e) Programa Paraná Digital – panorama de realizações;
- f) Parque da Ciência – divulgação científica e tecnológica;
- g) Patrulha Escolar – assessoramento a comunidades escolares em questões de segurança;
- h) Serviço de Atendimento à rede de Escolarização Hospitalar (SAREH) – atendimento educacional aos alunos que se encontram em internamento hospitalar ou tratamento de saúde;
- i) Viva a escola – expansão das atividades pedagógicas para além do turno escolar.

TV PAULO FREIRE

Investindo forte na capacidade formadora, conscientizadora e educativa do meio televisão, o Governo do Paraná, através da DITEC, criou e mantém um empreendimento pioneiro, a TV Paulo Freire.



TV Paulo Freire

Esta Coordenação se constitui pela combinação de saberes entre uma equipe multidisciplinar de docentes e outra de profissionais de comunicação. Desde a concepção teórica, passando por questões técnicas envolvendo os equipamentos mais adequados, até as propostas de formatos, a TV Paulo Freire cria programas educativos para televisão, a partir da produção de conteúdos pedagógicos, para transmissão via satélite, *web* e multimídia.



TV Paulo Freire – Gravação em estúdio

No ar desde o dia 27 de junho de 2006, oferta uma programação concebida especialmente para a comunidade escolar e para a formação continuada dos profissionais da rede pública do Estado. Integra-se de maneira dinâmica com outros ambientes virtuais e ferramentas digitais já existentes, como o Portal Dia a dia Educação e a TV Multimídia. Os programas da TV são transmitidos via satélite para as escolas da Rede, atingindo diretamente um público-alvo de aproximadamente 1.500.000 pessoas (comunidade escolar). Indiretamente, as transmissões atingem ainda um público adicional, além do alcance da rede de ensino propriamente dita: o sinal pode ser captado livremente por qualquer um que disponha de uma antena parabólica direcionada para o satélite C2.



TV Paulo Freire – Gravação externa

O canal veicula produções próprias e de parceiros, e também produz programas com animações em parceria com a Coordenação de Múltiplos Meios. Cada programa envolve roteiros, pré-produção, coleta de materiais, edição e veiculação. O trabalho é realizado por equipes compostas de professores da rede, servidores e técnicos, que acompanham e validam cada uma das etapas do processo. A programação é exibida nos três turnos de funcionamento das escolas: manhã, tarde e noite. O telespectador também tem acesso à TV em tempo real por meio do Portal Dia a dia Educação e pode, também, realizar o *download* do acervo de programas.

Além de desenvolver a grade de programação, produzir os programas, ampliar as parcerias e fazer a divulgação por meio dos parceiros, a TV Paulo Freire também realiza teleconferências em tempo real, que propiciam uma maior interatividade no processo de formação continuada aos docentes do Estado do Paraná.



TV Paulo Freire – Transmissão

ACERVO

CAMPANHAS DE MOBILIZAÇÃO

- Campanha contra a Dengue;
- Paraná Alfabetizado;
- Direitos Humanos.

PROGRAMAS INFORMATIVOS

- a) Aluno.com.pr – Programa informativo e de conteúdos, que tem como protagonistas dois adolescentes usando o computador em um estúdio;
- b) DETRAN na Escola – Campanha de educação para o trânsito em parceria com o Departamento de Trânsito do Paraná;



Equipe de Produção da TV Paulo Freire

- c) Dia a dia Educação (Educação em Debate) – Programa que divulga iniciativas educacionais e eventos relacionados à educação no Estado, com a participação de alunos, professores, membros da equipe pedagógica e representantes da comunidade, que realizam uma entrevista com o mentor do projeto em foco;
- d) Documentário Germano Bayer – Programa sobre o professor de Educação Física Germano Bayer, que registrou em fotos e filmes diversos congressos, jogos olímpicos e eventos na área de Educação Física, nas décadas de 50 e 60, para utilizá-los como ferramentas de inovação ao trabalho docente, nesta área;
- e) Educação ComCiência – Programa coproduzido com as oficinas de produção audiovisual dos eventos Com Ciência da SEED;
- d) Extraclasse – Programa jornalístico gravado em estúdio, com um apresentador pautado por meio de pesquisas nos meios informativos, principalmente na Internet, transmitindo, diariamente, as principais notícias referentes ao universo educacional.

- g) Institucional – Divulga ações da SEED de forma objetiva e orienta sobre o uso de ferramentas pedagógicas (tutorial);
- h) Série Profissões – Programa que traz informações sobre a formação dos profissionais e sua atuação;
- i) TV Fera – Coprodução a partir das oficinas de produção audiovisual dos eventos do FERA da SEED.

PROGRAMAS DE FORMAÇÃO CONTINUADA

- a) Hora Atividade – Gravado em estúdio, com o formato de mesa-redonda, discute alternativas metodológicas para professores de uma disciplina específica em um conteúdo didático;
- b) Hora Atividade Especial – Programas que resultam das conferências do PDE/PR;
- c) Nós da Educação – Entrevistas com estudiosos convidados sobre temas pertinentes à Educação, como Inclusão, Gestão Escolar, Educação do Campo, Leitura, etc.

PROGRAMAS DE CONTEÚDO

- a) Desfolhando – Programa de incentivo à leitura;
- b) Especial Ariano Suassuna – Aula espetáculo, com a presença do escritor pernambucano Ariano Suassuna;
- c) Eureka – Série Exame Nacional do Ensino Médio e Vestibular – Videoaulas ministradas por professores de ensino médio, focando a preparação do aluno para o ENEM e para o vestibular;
- d) Habla América - Fala América – Curso de idioma espanhol/português, no formato de teleaulas, produzido em parceria com a Televisão Venezuelana (TV TeleSUR);
- e) Cartografia Lírica – Adaptação do poema de Antônio Navarro sobre a ocupação/construção histórica, econômica e geográfica do território paranaense;
- f) História: Representações, Memórias e Identidades – Programa contendo três cinejornais das décadas de 1940 e 1950 no Paraná, comentados por um professor de história especialista no período em questão.

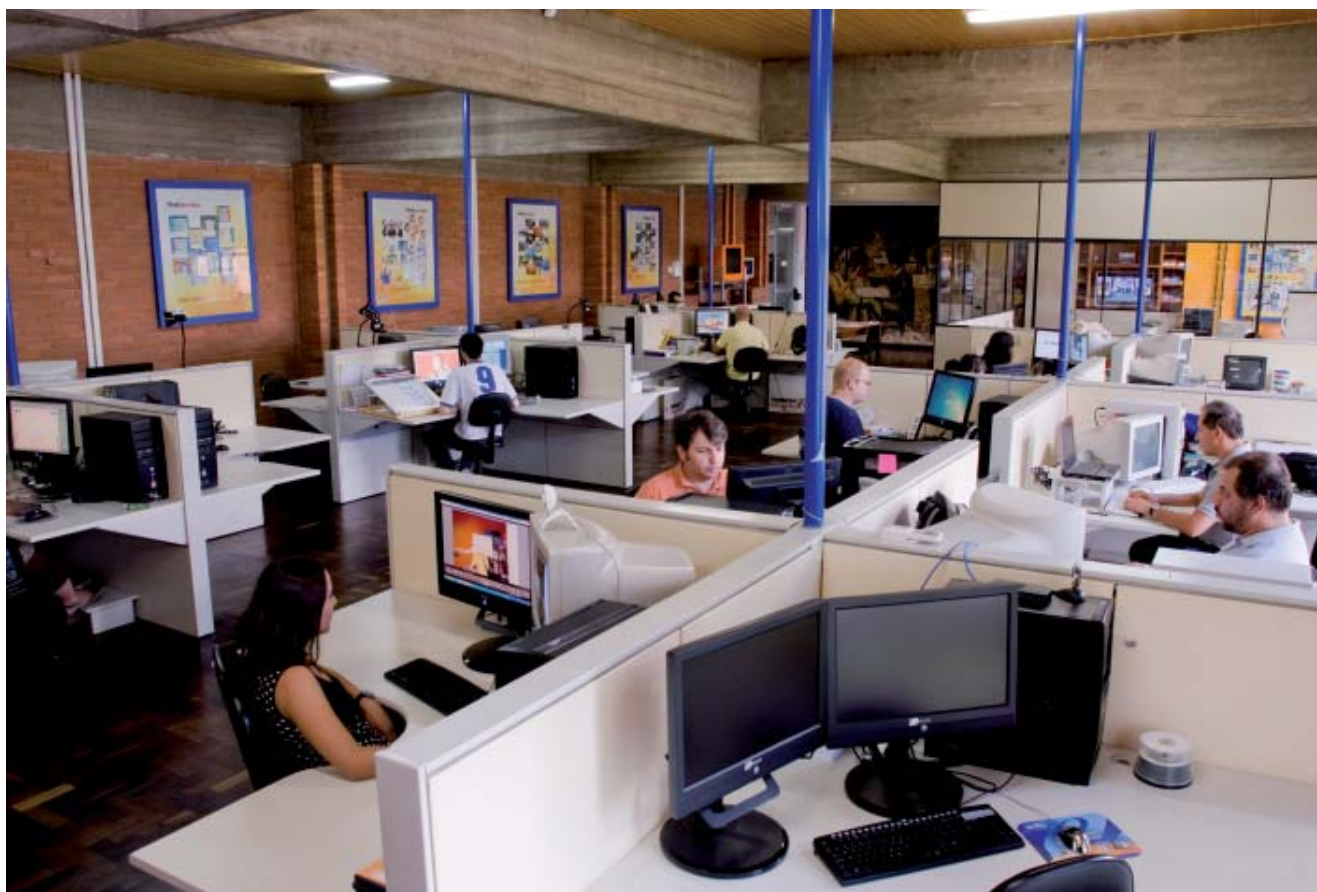
PROGRAMAS DE ENFOQUE REGIONAL

- a) História de Professor – Histórias de ensino e aprendizagem, dedicação, trabalho, respeito à educação e aos alunos. Histórias de vida. Vida de professor;
- b) Por Dentro da Escola – Temas pertinentes ao âmbito da escola, mas que extrapolam os conteúdos curriculares;
- c) Recreio com História – Alunos narram suas histórias e mostram que atitude não tem idade. O programa mescla animação e imagens documentais. Realizado em parceria com a Coordenação de Multimeios;

- d) Conte Outra – Programa de contação de histórias que desperta o gosto pelo ouvir, contar e inventar;
- e) Faces e Olhares – Em formato de documentário, revela as diversas “faces” que compõem a identidade cultural de nosso Estado, expressas no modo de ser, viver e no imaginário dos sujeitos paranaenses;
- f) Tempo de Brincar – Apresenta as brincadeiras que fizeram e fazem parte do universo infantil, dentro e fora do espaço escolar.

MULTIMEIOS

Multimeios é a Coordenação ligada à Diretoria de Tecnologia Educacional da SEED, que cria e produz conteúdos pedagógicos, possibilita a integração midiática e universalidade de acesso aos conteúdos educacionais. A produção do Multimeios é distribuída via satélite, *web* e multimídia, por meio do Portal Dia a dia Educação e da TV Paulo Freire, veiculando informação educacional com qualidade pedagógica.



Coordenação de Multimeios

Figura 7: Produção da Coordenação Multimeios



No início, em fevereiro de 2007, a equipe se resumia a alguns professores que haviam atuado no Portal Dia a dia Educação. Para implementar as ações planejadas para a Coordenação, suprir a deficiência de pessoal qualificado e obter resultados a curto prazo, optou-se por uma estratégia singular. No início, foram publicadas chamadas no Portal Dia a dia Educação e nos NREs e realizadas entrevistas com o intuito de selecionar, dentre os profissionais da educação e do setor administrativo atuantes na rede pública estadual, aqueles que detivessem um perfil adequado às ações planejadas para o setor, considerando cursos específicos e ou experiências anteriores. Na sequência, foi contratado, por tempo determinado, um profissional de cada área de atuação para montar equipes relacionadas aos diversos setores de produção de recursos educacionais (*web design*, ilustração, fotografia, animação e projeto gráfico). Esses grupos foram compostos por professores e estagiários do ensino médio e superior, além de profissionais do mercado.

As equipes recebiam treinamento na própria Coordenação de Multimeios, enquanto atendiam as demandas provindas da SEED. Os professores garantiam a pertinência pedagógica do material, aprendiam a produzir recursos educacionais com a colaboração de profissionais atuantes no mercado, ao mesmo tempo em que eram preparados a utilizar as ferramentas (*softwares*) de produção midiática. Isso significava para o professor atuante no Multimeios uma dinâmica de aprendizado e produção com pertinência educacional e qualidade técnica permanente. Nesse ínterim, a Coordenação fazia o controle de qualidade, estabelecia prioridades, providenciava a infraestrutura física (instalações e equipamentos) e de pessoal, definia conjuntamente os fluxos de produção e os cronogramas de entrega dos materiais.

Esta estratégia, utilizada durante o primeiro ano de existência da Coordenação, posteriormente se provou eficiente e reconhecida: com apenas um ano e nove meses de existência, foi finalista e ganhadora da quarta colocação no III Animaserra – Festival Nacional de Cinema de Animação, Quadrinhos e Games da Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro, na categoria Técnica Mista, realizado nos dias 1º e 2 de novembro de 2008, em Teresópolis (RJ), com uma animação da série Educando, realizada inteiramente por professores da rede.

É importante ressaltar que a produção de *web design* até 2006 foi desenvolvida pela equipe da CELEPAR. No primeiro semestre de 2009, verificou-se que quase 100% dos *layouts* das páginas que se encontravam no Portal Dia a dia Educação foram produzidos pelo Multimeios. Atualmente, a equipe é composta por profissionais da educação com conhecimento técnico e estético diferenciado, sendo eles 26 professores das diversas disciplinas da rede, 3 profissionais do quadro administrativo e 1 estagiário do ensino superior.

AÇÕES DESENVOLVIDAS

As ações do Multimeios se fundamentam em torno de três eixos que se articulam:

- Digitalização e Copiagem de Conteúdos Educacionais;
- Criação e Produção de Recursos Educacionais Midiáticos;
- Pesquisa e Desenvolvimento.

a) Digitalização e copiagem de conteúdos educacionais

A equipe Multimeios prepara (digitaliza, trata, vetoriza, edita e converte) acervos particulares e públicos de imagem, texto impresso, áudio e vídeo, para serem disponibilizados aos usuários da rede estadual de ensino através de impressos, audiovisuais, televisão, *web* e TV Multimídia. É responsável pela digitalização e copiagem de acervo educacional de domínio público, incluindo os programas da TV Paulo Freire. Já foram digitalizadas mais de 2.500 horas de VHS contendo registros históricos de eventos

educacionais realizados na SEED nas décadas de 80 e 90. Além disso, fornece material para os NREs e outros setores da SEED, para utilização em eventos e cursos de formação continuada.

b) Criação e produção de recursos educacionais midiáticos

O Multimeios cria e produz recursos gráficos, de imagem estática e em movimento (animação), entre eles, animações educacionais, fotografias e os *layouts* de páginas *web* que são publicadas e disponibilizadas no Portal Dia a dia Educação. Elabora também projetos gráficos de livros, apostilas e impressos de apoio pedagógico oriundos das demais coordenações da DITEC e de diversos setores da SEED, disponibilizando-os ainda no Portal Dia a dia Educação.

Trabalhando na forma de coprodução com a TV Paulo Freire, o Multimeios é responsável pela elaboração das animações que fazem parte dos programas da série *Recreio com História*, em que alunos da rede narram experiências relacionadas à escola, a uma área do conhecimento ou a um fato curioso.

Figura 8: Série Livro-Trailer





Visita do Governador Roberto Requião e da Secretária Yvelise Arco-Verde à Coordenação de Multimeios

O Multimeios também produz outros dois formatos de animações para a TV Paulo Freire e a TV Multimídia: Série Educando (ensino fundamental e médio), e Série Livro-*trailer*. A primeira compõe-se de animações produzidas para televisão abordando conceitos educacionais básicos, retirados do conteúdo das disciplinas, contextualizando-os a partir de exemplos do cotidiano do aluno. A Série Livro-*trailer* traz animações baseadas em obras literárias disponíveis nas bibliotecas das escolas. Partindo do conceito de *trailer* de cinema, são audiovisuais de curta duração que estimulam a leitura.

Além dessas, o Multimeios produz outras linhas de materiais da mesma natureza, mas com diferentes níveis de complexidade, abordando conteúdos específicos das disciplinas. São animações disponibilizadas no Portal Dia a dia Educação, para que o professor possa gravá-las num *pen drive* e utilizá-las na TV Multimídia.

Também uma iniciativa da Coordenação de Multimeios, a Galeria Virtual Multiarte (<http://www.diaadia.pr.gov.br/multiarte>) visa a incentivar os professores a produzir imagens artísticas, com intuito de fomentar e disseminar a produção de objetos digitais com acabamento estético e qualidade técnica. O Espaço Multiarte, localizado nas áreas de circulação das dependências da DITEC, é uma extensão da Galeria Virtual Multiarte. Neste espaço podem-se observar algumas obras de educadores da Rede Estadual de Educação Básica do Paraná que estão expostas, também, na Galeria Virtual.

O *Multimeios na Escola* (<http://www.diaadia.pr.gov.br/multimeios>) é uma ação desta Coordenação que tem o objetivo de levar até a escola, via Portal Dia a dia Educação, o conhecimento relacionado à produção midiática, por meio da indicação de livros e sítios, e dicas sobre produção, além de informações sobre o processo de criação e elaboração dos materiais desenvolvidos.

E vale ainda destacar a participação do Multimeios na migração do PRD para o novo sistema instalado em 2009 nos computadores das escolas. Por solicitação da CELEPAR, o Multimeios desenvolveu a programação visual do sistema, incluindo a produção dos ícones, das páginas e da mascote em 3D (Gralha Azul). Esse trabalho já pode ser verificado nos laboratórios das escolas públicas em todo o Estado do Paraná.

Figura 9: Tela do Sistema Operacional do PRD



c) Pesquisa e desenvolvimento

A Coordenação de Multimeios está constantemente pesquisando aplicativos e *softwares* educacionais livres para atender às crescentes demandas das escolas, em função do aprimoramento de suas práticas pedagógicas. Cada vez mais é preciso desenvolver soluções em tecnologia educacional voltadas para a produção de áudio, vídeo/animações e impressa. Esse trabalho inclui a produção de manuais e tutoriais (e sua disponibilização na *web* e em versão impressa) tanto para os *softwares* educacionais quanto para os de produção nas diferentes mídias. Outra frente de ação são as traduções de *softwares*, manuais e tutoriais de apoio ao professor, que precisam ser disponibilizados em língua portuguesa nos laboratórios de informática.

TECNOLOGIAS INTEGRADORAS

Desde o início de suas atividades, o Multimeios pesquisa tecnologias que possibilitem a fluidez entre as diversas linguagens midiáticas ofertadas pelo PRD. É preciso compatibilizar a tecnologia do material digital produzido com a do veículo que vai oferecê-lo ao público – uma espécie de “tradução” entre linguagens tecnológicas. Em meio a várias ações visando à integração midiática, a Coordenação faz a adequação de conteúdos e materiais digitais, incluindo animações, simuladores, vídeos e sons para serem utilizados na TV Multimídia.

Por meio da equipe de programação e digitalização, o Multimeios realiza as conversões necessárias para disponibilidade, visualização (*web* e TV Multimídia) e *download* via *web* (Portal Dia a dia Educação) de arquivos de áudio, de imagens e, principalmente, dos vídeos e programas produzidos pela TV Paulo Freire.

PRODUÇÃO DE MANUAIS E TUTORIAIS DE *SOFTWARES* LIVRES E FORMAÇÃO DE MULTIPLICADORES

O Multimeios pesquisa *softwares* livres educativos e de produção midiática para uso de toda rede docente do Estado do Paraná. Além disso, traduz e produz manuais e tutoriais destes *softwares*, e, ainda realiza a formação dos multiplicadores nessas ferramentas: os assessores de tecnologia que vão orientar os professores na utilização destes *softwares* nos laboratórios das escolas.

TRADUÇÃO DE *SOFTWARES* LIVRES, MANUAIS E TUTORIAIS

Em 2008, o Multimeios iniciou um trabalho de tradução de manuais e *softwares* livres educacionais. Disponibilizou no *site* Zona Clic, o *sítio* oficial (em espanhol) do *software* livre educacional JClic (<http://clic.xtec.cat/es/jclic/curs.htm>), a primeira versão em português do manual/tutorial deste *software*. Ainda no mesmo ano, foi traduzido para o português o *software* Xaos, de matemática (fractais), disponível nos laboratórios das escolas desde o primeiro semestre de 2009.

FORMAÇÃO DOCENTE NAS FERRAMENTAS EDUCACIONAIS E DE PRODUÇÃO EM *SOFTWARE* LIVRE

Desde 2008, o setor realiza cursos sobre os *softwares* livres de produção midiática para formação dos assessores das CRTEs. Eles então passam a atuar como multiplicadores nas escolas dos 32 NREs.

Desde o segundo semestre de 2009, o Multimeios realiza, também, oficinas de produção de imagens digitais para os professores da rede, nos 32 NREs, no evento da SEED *Fera Com Ciência*.

Como ação de apoio ao uso da TV Multimídia e do *pen drive* nas escolas, o Multimeios promoveu um treinamento inicial para os diversos setores da SEED. Elaborou em 2007 e distribuiu em 2008 para todas as escolas da Rede, um material de apoio didático intitulado *TV Pendrive*, com uma tiragem de 2.500 exemplares. Em 2008, o trabalho foi aperfeiçoado e ampliado para uma nova edição impressa: *TV Multimídia: Pesquisando e Gravando Conteúdos no pen drive*, com uma tiragem de 60 mil exemplares. O material foi distribuído no início de 2009, via Correios, para todos os professores da rede, com o objetivo de orientá-los no uso integrado de laboratórios, *pen drives* e TV Multimídia. Ainda em 2008, esta Coordenação desenvolveu e publicou uma edição eletrônica do mesmo material em formato *e-book*, para o ambiente *web*, que está disponibilizada no Portal Dia a dia Educação.



Visita de diretores de escolas públicas de Washington/EUA na Coordenação de Multimeios

Figura 10: Manul da TV Multimídia

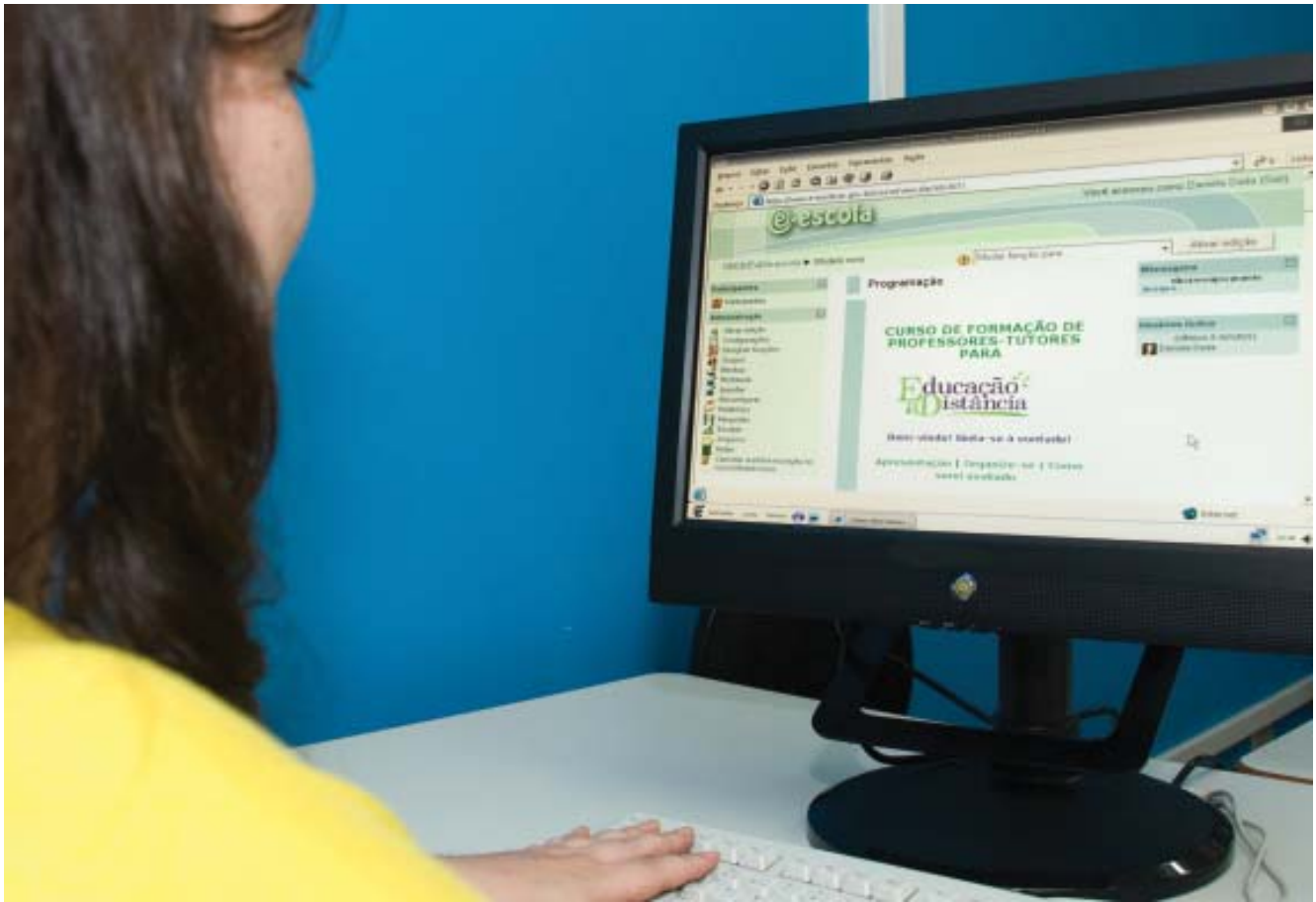


EaD – EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Formada a partir de 2008, a Coordenação de EaD atua com foco na formação continuada dos docentes da rede de educação básica da SEED/PR, assessorando e formando professores-tutores. Estes poderão ser ou não autores de seus conteúdos nos cursos e, quando não o forem, atuarão de forma articulada com os autores.

Os cursos podem ser realizados na forma semipresencial ou a distância, conforme o público e o objetivo a ser atingido, utilizando diversas mídias, de acordo com suas especificidades (impressa, *web*, televisiva, etc.). Os professores-tutores formados, responsáveis por mediar e orientar presencialmente e a distância, devem ser especialistas na área de conhecimento dos cursos, bem como contribuir para o aprofundamento teórico, o encaminhamento metodológico e a avaliação das atividades.

Vale ressaltar que, ao integrarem o Programa de Formação Continuada da SEED, os cursos ofertados na modalidade a distância também proporcionarão a progressão do profissional, de acordo com o plano de carreira. Cabe à Coordenação de Educação à Distância, a real dimensão da oferta dos cursos, considerando o suporte tecnológico disponível, profissionais em número suficiente para o atendimento do processo interativo dos cursistas, plataforma customizada para as necessidades do curso, material impresso de apoio adequado à proposta do curso, número de tutores compatível com o número de cursistas, produção audiovisual, impressa e/ou digital direcionada às especificidades do conteúdo, entre outros.



Os conteúdos produzidos são de responsabilidade do proponente do curso, que deverá articular, juntamente com o profissional da Coordenação de Educação a Distância, as formas de organização e disponibilização mais adequadas. Tais conteúdos, que poderão ser produzidos pela Coordenação de Multimeios ou terceirizados junto a parceiros cadastrados, contemplam: vídeoaulas, *e-books*, animações, programas da TV Paulo Freire disponibilizados no Portal Dia a dia Educação, materiais digitais e impressos, tutoriais, guias e ferramentas *on-line* gratuitas que possam auxiliar na interação entre os cursistas e a Coordenação de EaD.

Exemplos de ferramentas *on-line* utilizadas no Curso de Formação de Tutores:

- a) Linha do tempo, utilizada e construída pelos professores-cursistas , <http://www.dipity.com/menta/Hist_ria_da_Educa_o_a_Dist_ncia/embed_tl?skin=>>;
- b) Livro Virtual, solicitado à Coordenação de Multimeios:
<http://www.diaadia.pr.gov.br/multimeios/arquivos/File/livro/livro.html>.



Formação de professores na modalidade a distância

INTERCONECTIVIDADE ENTRE AS MÍDIAS

Acabamos de examinar as quatro Coordenações de produção de conteúdos e materiais digitais da DITEC, suas equipes, suas responsabilidades e contribuições para a rede pública paranaense de ensino.

Vale destacar que a produção midiática da SEED, a partir de 2009, ganhou seu espaço nas dependências da DITEC: a Biblioteca Multimídia. Professores, funcionários, pesquisadores e comunidade local podem contar com um Centro de Pesquisas em Educação, que tem a função de divulgar conhecimento por meio de consulta, local e/ou *web*, às mais diversas mídias (impressa, DVD, fita VHS, entre outras). Várias obras do acervo estão disponíveis para empréstimo. A Biblioteca serve também de referência para organização e funcionamento das bibliotecas escolares numa perspectiva de acervo multimidiático.



Biblioteca Multimídia da DITEC

Prosseguimos agora nossa viagem nesse mar de funcionalidades e possibilidades educacionais, analisando mais detidamente o modo como essas Coordenações se interconectam e se relacionam, potencializando e multiplicando o alcance umas das outras, tendo em vista a consecução dos objetivos do PRD.

UM LONGO CAMINHO

Para entendermos mais claramente como funcionam as relações entre os diversos recursos midiáticos, multimidiáticos e hipermidiáticos que a SEED-PR tem desenvolvido e implementado nos últimos anos, é preciso recuarmos um pouco nosso olhar e abranger um contexto histórico-social maior. Seria útil perceber que a interconectividade, ou seja, a capacidade e a tendência para a conexão em vários níveis, de várias formas, está presente não apenas nos conteúdos e materiais digitais avaliados aqui, mas são características disseminadas no mundo atual.

Ciências exatas e humanas, nações, raças, preto, branco, sólido, líquido e gasoso, direita, esquerda e centro: são apenas alguns exemplos de conceitos que foram fragmentando o mundo real em nome da objetividade analítica. Por mais útil que essa fragmentação tenha sido (e ainda seja) ao progresso humano, ela está sendo relativizada pelos avanços da própria ciência. Para ilustrar este ponto, vejamos um exemplo: sabemos agora que o centro do universo não é a Terra. Nem o Sol. Nem o sistema solar, nem mesmo a Via Láctea. Os especialistas de nossos dias falam em massas de substâncias e energias em movimento, sem assumirem mais o compromisso com definições estanques, preferindo o exame constante e pormenorizado dos fenômenos a grandes dogmas.

A sociedade dá mostras de viver um momento novo, que a leva à necessidade de se eliminarem fronteiras, harmonizando-se os opostos, conectando-se os diferentes, questionando-se a todo momento qualquer “verdade” com ares de absoluto. As relações atuais, principalmente entre as crianças e entre os jovens, evidenciam o surgimento de um novo paradigma, com a função essencial de reaproximar as partes na busca de uma visão do todo.

No mundo em que vivemos, a partir da segunda metade do século XX e mais intensamente a partir do advento da Internet, a *world wide web* (teia de abrangência mundial), as barreiras tendem a se dissolver. Ou melhor: pontes sobre elas são construídas em um piscar de olhos. Mensagens atravessam oceanos e continentes em segundos. Eventos que abalam a economia de um país impactam a de outro a centenas de milhares de quilômetros no mesmo dia. A realidade está interligada. E a convergência de tecnologias, que até alguns anos atrás era uma tendência, hoje é um fato.

Os conteúdos e materiais digitais produzidos pelas Coordenações da Diretoria de Tecnologias (DITEC) (Mídias Impressa e *Web* – entendendo-se aqui Portal Dia a dia Educação e Centro de Editoração –, Multimeios, TV Paulo Freire, EaD), bem como suas interconexões, focados nos desafios do PRD, estão de pleno acordo com o espírito do nosso tempo, e o Portal Dia a dia Educação é o foco dessa convergência.

A DINÂMICA

O Portal Dia a dia Educação transmite, em tempo real, os programas da TV Paulo Freire, que também podem ser acompanhados via antena parabólica. É possível baixar vários itens da programação. O usuário fica livre para optar entre a televisão ou a Internet, de acordo com sua comodidade, tendo acesso ao mesmo conteúdo.

O Portal Dia a dia Educação pesquisa recursos tecnopedagógicos *on-line*, que podem ser baixados e transportados pelo docente no *pen drive* e convertidos para uso na TV Multimídia. Os conteúdos e materiais digitais do PRD podem ser acessados no laboratório de informática, em sala de aula ou em qualquer outro espaço educacional.

Do mesmo modo, o Portal Dia a dia Educação é a porta de entrada do ambiente virtual de aprendizagem da SEED, administrado pela Coordenação de EaD, o que facilita os movimentos digitais dos docentes da rede paranaense pela convergência de acesso. Os conteúdos e materiais digitais produzidos são então compartilhados via Ambiente e-escola.

No Portal Dia a dia Educação também está o Ambiente de Aprendizagem Colaborativa (APC), que é o sistema de gestão dos OACs, compartilhado com o Departamento de Educação Básica da SEED. Tal parceria é articulada e integrada de modo que os usuários sintam-se atendidos por uma mesma equipe, encontrando desde orientação para criação de um OAC até consulta a OACs publicados.

Na correlação entre Portal Dia a dia Educação e a Coordenação de Multimeios, é feita a conversão dos programas da TV Paulo Freire para o ambiente *web*, a produção de conteúdos e materiais digitais convertidos para uso na TV Multimídia (imagens, vídeos, animações, simulações), o desenvolvimento de animações e vinhetas que são veiculadas pela TV Paulo Freire e pesquisas de novas tecnologias integradoras.

Nunca é demais lembrar que estamos considerando aqui as atividades de cada equipe em relação ao PRD, sendo que tanto TV Paulo Freire quanto EaD e Multimeios desenvolvem também outros projetos independentes e ações em paralelo, atendendo demandas dos diversos setores da SEED.

CONCLUSÕES

RECURSOS DIGITAIS E SERES HUMANOS

Desde uma simples imagem até um complexo simulador, existem virtualmente infinitos formatos de apresentação para conteúdos pedagógicos e materiais didáticos digitais. Seja como for, sua missão é sempre encantar os alunos, atrair sua atenção, facilitar o entendimento de conceitos cada vez mais complexos. E, ao mesmo tempo, alavancar o trabalho do educador. Está claro que há uma enorme diferença entre ofertar recursos tecnológicos e efetivamente promover ações educacionais com uso de recursos tecnológicos. E o professor é peça-chave nesse processo.

O uso da tecnologia aplicada à educação é um processo que está em pleno desenvolvimento. Demanda tempo, mudanças culturais, metodologia eficaz, recursos adequados e vivência com os materiais didáticos digitais. A qualidade e diversidade dos conteúdos e materiais digitais ofertados, evidentemente, são fundamentais. Mas, por si só, não garantem qualidade no processo ensino-aprendizagem. São pontos de apoio e referência para o educador envolvido e o aluno interessado.

O CENTRO DO MUNDO ESCOLAR ESTÁ NO EDUCADOR E NO ALUNO

Os conteúdos e materiais digitais relativos ao PRD foram, desde o início, voltados aos educadores, buscando sua inclusão digital e a melhoria da qualidade do processo ensino-aprendizagem. Foram desenvolvidos, classificados e disponibilizados de modo a facilitarem a mediação pedagógica do professor, respeitando sua forma de abordagem dos conhecimentos e seu relacionamento com os alunos. Na “alma” de todas as ações há uma valorização permanente do educador como figura fundamental e insubstituível do processo ensino-aprendizagem, o que está de acordo com os pressupostos teóricos das Diretrizes Curriculares do Ensino Básico do Estado do Paraná.

VIVEMOS A INCLUSÃO DIGITAL

Os conteúdos e materiais digitais da TV Paulo Freire, Multimeios, Portal Dia a dia Educação, e os materiais e conteúdos da modalidade a distância produzidos pela Coordenação de Educação a Distância da DITEC/SEED estão efetivamente integrados.

A partir dos resultados da pesquisa de campo via questionários *on-line*, representativa da realidade do Estado (participaram 5.500 educadores, dos 32 NREs), fica evidente que os conteúdos e materiais digitais produzidos durante a vigência do PRD são reconhecidos como pontos de apoio eficazes para um processo

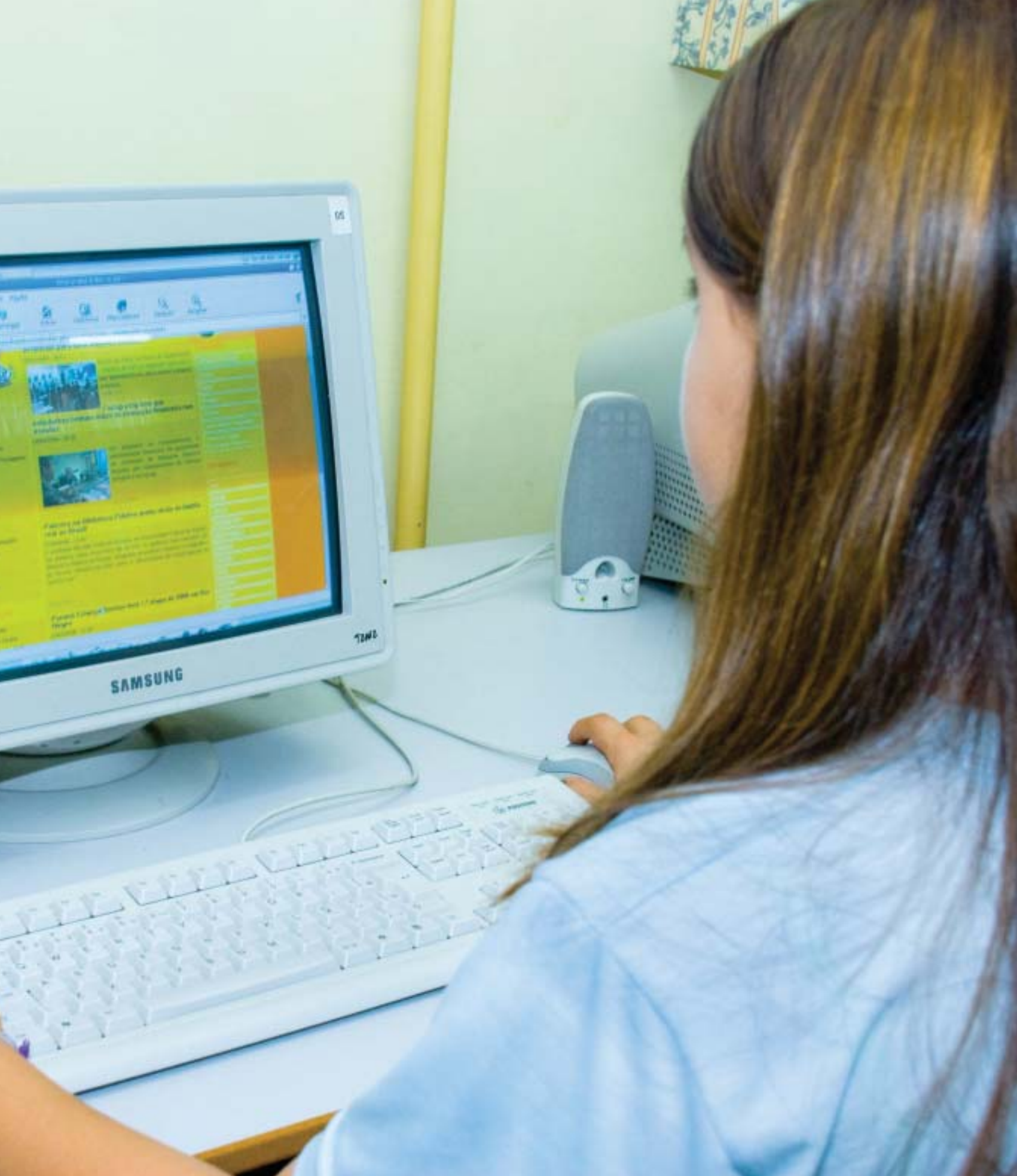
educativo inovador. Os docentes paranaenses se sentem, “amparados, apoiados e valorizados pelo Governo do Estado do Paraná e suas equipes”. 92,41% dos participantes consideram o Portal Dia a dia Educação como bom e muito bom.

Examinando as respostas para as questões abertas da pesquisa, fica claro o anseio dos docentes pela expansão dos conteúdos e materiais digitais como simuladores, animações, vídeos e conteúdos disciplinares. Isso confirma não só a inclusão digital dos educadores da rede, como também sua familiaridade com os recursos tecnológicos e a melhoria da sua prática pedagógica pela inserção destes recursos no seu trabalho.

NAVEGAMOS EM FRENTE

As questões que permeiam o uso da tecnologia aplicada à educação são inúmeras. É certo que estamos no rumo traçado. Os recursos se provam úteis e estão funcionando a contento. A tripulação está engajada e o moral está alto. Mesmo apesar de não sabermos ao certo todos os percalços da jornada.

O fato é que o Estado do Paraná se lançou de modo estruturado, audacioso e eficaz em sua viagem com destino à inserção de tecnologias de informação e comunicação na educação pública. E está propiciando a inclusão digital de sua rede de ensino de modo abrangente, enquanto possibilita uma melhoria sensível da qualidade do processo educacional por meio do uso dos recursos tecnopedagógicos.



A Educação no Paraná Combate a Desigualdade Social Realizando a Inclusão Digital da Comunidade Escolar

Autoria

Angela Guerrero (consultora), Cineiva Campoli Tono,
Gilian Cristina Barros, Marcos Cesar Cantini

Edição

Ricardo Carvalho

Na noite do dia 14 de abril de 1912, o acidente com o navio Titanic – uma das piores tragédias da navegação moderna – popularizou uma palavra até então desconhecida para a grande maioria das pessoas: *iceberg*. A partir dessa tragédia, também se tornou comum a expressão “a ponta do *iceberg*” – uma referência a algo muito grande, do qual só se vê uma pequena parte.

O *iceberg* parece perigoso, a princípio. Em tempos de aquecimento global, entretanto, com a perspectiva de escassez de água potável no horizonte salgado do planeta, olhamos para esse monstro de gelo já com outros olhos: menos horrorizados, mais curiosos, vemo-nos refletidos no enorme bloco de água doce. Observamos o seu navegar suave, bem livre, derretendo e se espalhando no ambiente, enquanto avança num mar sem fronteiras.

Talvez por seu potencial de saciar a sede de muita gente, talvez por nos fazer lembrar o pinguim simpático, símbolo da plataforma Linux, a mais popular do mundo em *software* livre, o *iceberg*, neste texto, é nosso amigo. Em relação àquele terrível acidente, esse gigante gentil está sumariamente absolvido de qualquer culpa, que recai pesada e fria sobre a ganância cega dos mercantilistas sem escrúpulos.

Ao avaliarmos os resultados dos esforços da Secretaria de Estado da Educação do Paraná (SEED/PR), a partir dos desafios vencidos pelo Programa Paraná Digital (PRD), podemos logo ver uma sequência de ações e números mostrando o que foi atingido: todas as escolas estaduais equipadas com laboratórios de informática, todas as 22 mil salas de aula com TVs Multimídia, todos os 60 mil professores sendo formados, utilizando seus *pen drives* como ferramentas pedagógicas das aulas para 1,5 milhão de alunos. Não é pouca coisa. Mas dizer isso assim, numa frase, por mais impressionante que possa parecer, é como enxergar apenas a ponta de um *iceberg*.

Este texto mostra como o Governo, através da SEED/PR, em colaboração com o Programa das Nações Unidas (PNUD), partiu, em 2002, de uma estrutura tímida e pulverizada, mas expandiu-a e fortaleceu-a até torná-la, em 2009, efetivamente presente, equipada, funcional e ativa em toda comunidade escolar pública do Paraná. Um trabalho sério e eficiente de gestão de tecnologia na educação, que transforma objetivos do Programa Paraná Digital em realizações e que ajuda a diminuir as desigualdades sociais na medida em que coloca as novas tecnologias de informação e comunicação a serviço da educação dos paranaenses, na perspectiva da inclusão digital.



Professor e alunos no laboratório de informática do PRD na Escola Polivalente em Curitiba-PR

INFRAESTRUTURA GARANTIDA, EDUCADORES BEM PREPARADOS: AS DUAS FRENTES DE UMA GRANDE MUDANÇA

O Governo do Paraná utiliza todos os recursos disponíveis na luta pela inclusão sociodigital da população do Estado, com o imenso poder das tecnologias de informação e comunicação nas escolas públicas estaduais paranaenses. Ações sob o comando da SEED/PR, através da Diretoria de Tecnologia Educacional (DITEC), disseminada em seus Núcleos Regionais de Educação (NRE), com as Coordenações Regionais de Tecnologia na Educação (CRTE).

Ninguém nega que seria difícil pensar em fazer inclusão digital sem providenciar uma infraestrutura física, distribuir equipamentos e fazer instalações. O que alguns poderiam esquecer, porque “aparece menos nas fotos”, é que essas máquinas poderiam ficar fechadas em almoxarifados e depósitos, acumulando poeira e *déficit* público, se não contássemos com o auxílio comprometido de educadores formados e atualizados. Gente que transforma esses seres inanimados em ferramentas de ensino-aprendizagem de uso cotidiano, amigáveis e poderosas nas mãos das centenas de milhares de alunos da rede estadual de ensino.

Valorizar o corpo docente, além de garantir recursos materiais, é uma diretriz que esteve e está no plano estratégico da SEED/PR, desde a primeira hora da implantação do PRD. Nas próximas páginas, é possível conferir, inclusive a partir de seus antecedentes, como vem progredindo esse processo de introdução, fortalecimento e expansão das tecnologias de informação e comunicação na educação pública estadual. Um progresso que está matando a sede dos paranaenses por uma educação atualizada, em sintonia com o mundo em que vivem e viverão suas crianças e seus jovens.

DO ESPAÇO VIRTUAL À INTEGRAÇÃO DAS MÍDIAS DIGITAIS

Em 2009, a SEED/PR conta com uma Diretoria de Tecnologia Educacional que orienta 32 CRTes descentralizadas no Paraná, implementadas nos 32 NREs. Essas Coordenações multiplicam a atuação da Secretaria, fornecendo suporte técnico e de formação continuada para os educadores das escolas de cada região. Essa estrutura e essa dinâmica têm garantido ao Estado, com o apoio do PNUD, a consecução dos objetivos apontados pelo PRD. Mas não foi sempre assim. A seguir, um breve histórico dos avanços.

DE 1985 A 1995

As primeiras medidas, federais, relativas à tecnologia informática na educação, que tiveram reflexo no Paraná ocorreram em 1985, através do Plano Estadual de Educação do Paraná e em 1987, com a implantação de um Centro de Informática na Educação no NRE da cidade de Maringá. Em 1988, este centro foi transferido para o Centro de Treinamento do Magistério do Paraná (CETEPAR), em Curitiba. Passou a ser denominado, então, como Centro de Tecnologia Educacional do Paraná, realizando cursos isolados, sem intervenção ou apoio direto do Governo do Estado.

DE 1996 A 2002

Em 1996, iniciou-se um movimento político de investimentos na área de informática na educação no Estado do Paraná, materializado no Programa de Extensão, Melhoria e Inovação do Ensino Médio do

Paraná (PROEM). Através dele, 912 colégios do Estado adquiriram computadores e periféricos. Já era um começo, mas havia muito o que fazer.

Ainda em 1996, o Paraná aderiu ao Programa de Informática na Educação (ProInfo), do Governo Federal. O ProInfo firmou uma cota de 6.440 computadores destinada ao Estado, que seria liberada por etapas, a partir de 1998. Até dezembro de 2002, foram repassadas 2.843 máquinas, sendo 2.691 para escolas públicas estaduais e 152 para escolas municipais.

Além dos equipamentos, o ProInfo determinou a instalação de 13 Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE), distribuídos estrategicamente pelo Estado nas cidades de Campo Mourão, Cascavel, Cornélio Procópio, Foz do Iguaçu, Guarapuava, Londrina, Maringá, Pato Branco, Ponta Grossa, Umuarama, Telêmaco Borba e mais dois em Curitiba.

A formação dos profissionais multiplicadores nos primeiros NTEs ocorreu através de dois Cursos de Especialização em Informática Educativa, promovidos pelo Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná (CEFET), em Curitiba, em 1997 e 1998, com a participação de 78 educadores. Até dezembro de 2002, cada um dos 13 NTEs mantinha um laboratório de informática com 21 computadores e periféricos, onde eram ministrados cursos de capacitação intitulados “Metodologia Aplicada à Informática Pedagógica”, para professores das escolas públicas estaduais e municipais de cada região.

2003

A metodologia de formação utilizada até 2002 era a de cursos promovidos localmente, nas instalações dos laboratórios de informática dos 13 NTEs. Ainda não se tinha clara a amplitude da integração das mídias que iria ocorrer. Com o Programa Paraná Digital (PRD), lançado em 2003 sob gerência da SEED/PR, um grau de abrangência muito mais ambicioso passou a ser perseguido, a partir de **três pilares fundamentais**:

- a) Repasse de equipamentos e estabelecimento de conectividade em todas as escolas públicas estaduais;
- b) Criação e formalização de um canal institucional colaborativo - Portal Dia a dia Educação - para produção e publicação de materiais didáticos digitais em ambiente *web*;
- c) Formação de educadores para uso pedagógico desses recursos utilizando a plataforma Linux de *software* livre.

EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA: SINTONIA PODEROSA

Desde 2003, quando começaram as primeiras discussões de um projeto educacional para o Paraná, a utilização das tecnologias de informação e comunicação na melhoria da educação básica surgiu como

prioridade para o Governo do Estado. A partir daí, foi traçado o objetivo do PRD: a promoção de um modelo de ensino colaborativo, mediado pelas novas tecnologias e voltado prioritariamente para os educadores, contribuindo para a superação das desigualdades regionais por meio da inclusão digital no sistema de ensino do Estado, com universalização do acesso em todas as escolas.

O modelo de ação previsto exigia mudanças estruturais e organizacionais no ambiente escolar. Era preciso haver integração com outros projetos da SEED/PR. Tudo para garantir que a mudança cultural necessária de fato ocorresse, incluindo e incrementando o uso dos recursos já existentes nas instituições de ensino. Tornou-se evidente a necessidade de expandir e fortalecer os Núcleos de Tecnologias Educacional, com uma atuação mais intensa e capilarizada, e de fazer acontecer os processos de formação que todos sabiam ser imprescindíveis.

Figura 11: Representação do PRD



Público atingido (Educação Básica)

Tempos e movimentos das ações realizadas (2003 - 2009)

- Planejamento (3 Pilares Fundamentais do PRD);
- Parcerias Interinstitucionais;
- Estratégia (Universalização do acesso);
- Gestão (Administrativa e Pedagógica);
- Inteligência (Organização Pública);
- Políticas (Softwares Livres e Formação Continuada);
- Informação e comunicação (Modalidade a distância e Multimidiática);
- Relacionamentos (Intraorganizacional – fórum e encontros – Extraorganizacional – seminários e cursos);
- Controle (avaliação PRD).

A PONTA E O BOJO DA MUDANÇA

O PRD tem uma porção aparente, que são os laboratórios de informática e os profissionais atuantes. Foi por aí que começamos a investigar a trajetória da inclusão digital no Paraná. Mas, na verdade, essas são apenas as consequências do PRD. Para entender a dimensão do que acontece a partir da interação entre a estrutura educacional do Estado e as novas tecnologias, precisamos recuar até as origens desse processo. Como a parte submersa de um *iceberg*, todo o trabalho de gestão de tecnologia na educação permanece oculto, enquanto sustenta, direciona e equilibra o caminho de todo o conjunto. A Figura 11 dá uma idéia clara do que isso representa.

O sucesso foi atingido graças a um posicionamento pró-ativo, apoiado nos três pilares do PRD. O fortalecimento e a expansão dos NTEs é a primeira questão colocada. A partir desse rumo, as outras ações foram sendo desenvolvidas, abordando as estruturas dos laboratórios de informática das escolas, as produções de materiais e conteúdos didáticos digitais, e os processos de formação na área de tecnologia na educação.

A EXPANSÃO E O FORTALECIMENTO DOS NTEs – PASSO A PASSO

Como já vimos, até dezembro de 2002 havia 13 unidades descentralizadas no Estado, os chamados Núcleos de Tecnologia na Educação (NTE). Esses núcleos promoviam cursos na área de informática para a Educação Básica do Estado do Paraná. Eles estavam instalados em universidades e escolas públicas estaduais e, ao todo, contavam com 65 profissionais. Depois de uma análise criteriosa, foi formalizado um planejamento de ações, ainda em 2003, a serem desenvolvidas concretamente no decorrer do ano seguinte.

PASSO 1: O PLANEJAMENTO

No I Encontro de NTEs Paraná, ocorrido em maio de 2003, o parque de Laboratórios de Informática – LIs – nas escolas tinha a seguinte configuração:

Quadro 2: Núcleos de Tecnologia Educacional de 1998 a 2002

NTE	Nº Profissionais atuantes nos NTEs	Nº Escolas com LI
1 Campo Mourão (Goioerê, Cianorte, Ivaiporã)	5	70
2 Cascavel (Assis Chateaubriand, Toledo)	5	116
3 Cornélio Procópio (Jacarezinho)	5	55
4 Curitiba 01 (Área Metropolitana Norte, Sul e Paranaguá)	5	102
5 Curitiba 02 (Área Metropolitana Norte, Sul e Paranaguá)	5	95
6 Foz do Iguaçu	5	31
7 Guarapuava (Laranjeiras do Sul, Pitanga)	5	91
8 Londrina (Apucarana)	5	93
9 Maringá (Paranavaí)	5	96
10 Pato Branco (Francisco Beltrão, Dois Vizinhos)	5	89
11 Ponta Grossa (Irati, União da Vitória)	5	37
12 Telêmaco Borba (Ibaiti, Wenceslau Braz)	5	40
13 Umuarama (Loanda)	5	49
TOTAL	65	964

Cada um dos NTEs, além de atendimento ao seu município e àqueles na área de abrangência do NRE ao qual estavam vinculados, também deveria atender municípios ligados aos demais NREs próximos da sua região.

As informações levantadas nesse evento revelaram várias distorções, a maioria delas em decorrência do fato de que, a partir do ProInfo, o número de multiplicadores foi definido igualmente por NTE, sem considerar as diferenças de demanda de atendimento de cada escola com laboratório de informática.

A Secretaria de Estado da Educação está organizada em 32 NREs e, em 2003, o Paraná possuía 2.050 escolas públicas estaduais. A partir desse primeiro encontro, foi anunciado que haveria a expansão de 13 para 32 NTEs, um para cada Núcleo Regional de Educação. Conseqüentemente, o número de profissionais cresceria de 65 para 205.

Ainda em 2003, planejou-se a implementação de uma Coordenação Estadual de Tecnologia na Educação (CETE), especialmente criada para acompanhar e articular as ações dos NTEs, para elaborar, sob

supervisão da Superintendência de Estado da Educação, as ações de expansão e fortalecimento e de formação na área de tecnologia na educação.

PASSO 2: O DESENVOLVIMENTO

As ações para expansão e fortalecimento dos NTEs foram postas em prática a partir de 2004, com a criação da Coordenação Estadual e das 32 Coordenações Regionais de Tecnologia na Educação (CRTE) nos 32 NREs.

Paralelamente, além da reestruturação física e dos repasses de recursos tecnológicos às escolas, havia a questão prioritária da formação dos professores da rede, para incluir as novas tecnologias em suas práticas pedagógicas. Seria necessária uma mobilização sistemática e consensual dos Departamentos da Secretaria de Estado de Educação, dos 32 NREs, das CRTEs e das escolas.

PASSO 3: OS ASSESSORES PEDAGÓGICOS

De setembro de 2004 a janeiro de 2005, a CETE realizou um processo de seleção de assessores pedagógicos entre os profissionais das escolas públicas estaduais, cuja função seria exercida no projeto de inclusão digital. As vagas das CRTEs foram disponibilizadas para os professores interessados em trabalhar com tecnologia na educação. Os candidatos deveriam (e devem, pois ainda vigora a normativa para a seleção das CRTEs) atender aos seguintes requisitos:

- a) Ter formação em nível superior;
- b) Ter especialização em Informática na Educação ou ser aprovado no processo de seleção para receber a devida formação;
- c) Fazer parte do Quadro Próprio do Magistério (QPM), Quadro Único de Professores (QUP) ou do Quadro Próprio de Professores da Educação (QPPE);
- d) Ter experiência docente como professor regente, de, no mínimo, dois anos;
- e) Ser domiciliado no mesmo município da CRTE;
- f) Ter disponibilidade de 40 horas semanais de trabalho;
- g) Ter disponibilidade para viagens.

Foram selecionados 205 educadores, que se tornaram assessores pedagógicos das 32 CRTEs. O número de assessores para cada CRTE foi definido a partir do número de escolas vinculadas ao NRE, considerando uma média de 10 a 12 escolas por assessor com responsabilidade pedagógica. A nova configuração passou a ser esta:

Quadro 3: Coordenações Regionais de Tecnologia em Educação desde 2004

	NTE/CRTE	Assessor Pedagógico	Técnico de Suporte
1	Apucarana	6	2
2	Área Metropolitana Norte	10	2
3	Área Metropolitana Sul	12	2
4	Assis Chateaubriand	3	2
5	Campo Mourão	6	2
6	Cascavel	9	2
7	Cianorte	3	2
8	Cornélio Procópio	7	2
9	Curitiba	14	3
10	Dois Vizinhos	4	2
11	Foz do Iguaçu	6	2
12	Francisco Beltrão	10	2
13	Goioerê	3	2
14	Guarapuava	5	2
15	Irati	5	2
16	Ivaiporã	5	2
17	Jacarezinho	5	2
18	Londrina	12	2
19	Maringá	10	2
20	Loanda	3	2
21	Paranaguá	4	2
22	Paranavaí	5	2
23	Pato Branco	7	2
24	Pitanga	3	2
25	Ponta Grossa	11	2
26	Telêmaco Borba	5	2
27	Toledo	9	2
28	Umuarama	7	2
29	União da Vitória	5	2
30	Wenceslau Braz	3	2
31	Laranjeiras do Sul	5	2
32	Ibaiti	3	2
33	Total de Profissionais	205	65



Formação de Técnicos de Suporte ao Uso de Tecnologia

PASSO 4: OS TÉCNICOS DE SUPORTE

No ano de 2006, as CRTes passaram a incorporar também assessores técnicos de suporte, para cuidar da instalação e manutenção dos computadores.

Hoje eles são 65 profissionais especializados, selecionados entre professores e técnicos administrativos das escolas. Há no mínimo dois técnicos de suporte em cada CRTE, atendendo às escolas e ao NRE em questões técnicas e operacionais dos equipamentos e instalações.

PASSO 5: UM AVANÇO SE FAZ COM HOMENS À FRENTE DAS MÁQUINAS

Do início de 2003 até o início de 2005, quase dois anos antes do prazo previsto, a expansão dos NTEs era uma realidade. Na perspectiva da estrutura física, o parque tecnológico-educacional paranaense

deu um salto: houve o crescimento de 13 NTEs para 32 CRTes. Do ponto de vista de recursos humanos, no mesmo período, a equipe cresceu de 65 para 270 profissionais, sendo 205 assessores pedagógicos e 65 assessores técnicos de suporte. A metodologia das ações para formação de educadores, antes centralizada nos NTEs, passou a ser descentralizada, ocorrendo *in loco* nas 2.100 escolas públicas estaduais do Paraná, todas elas agora com laboratórios de informática, recebendo visitas periódicas dos assessores.

Assim caminha a educação no Paraná. Incorporando novas tecnologias de informação e comunicação, possibilitando aos professores expandir e aperfeiçoar os processos de ensino-aprendizagem. Profissionais preparados, equipamentos instalados, vontade política e a firme determinação de contribuir para a diminuição das desigualdades sociodigitais no Estado.



Figura 12: Mapa das 32 CRTEs no Paraná



FORMAÇÃO CONTINUADA – MANTENDO O RUMO DAS CONQUISTAS

Expandir e fortalecer os NTEs foi estratégico, é inegável. Mas o foco do interesse de educadores, comunidade escolar e PRD era um só: educação de qualidade contribuindo com a qualidade de vida. E isso não se resume a criar espaços equipados, com uma equipe de profissionais qualificados. É preciso continuar formando, e formar cada vez mais e melhor. É necessário um estímulo contínuo ao uso pedagógico através de espaços com tecnologias para os docentes. E a especificidade da formação dos profissionais em tecnologias na educação demanda atenção especial. É indispensável alavancar um movimento amplo de colaboração entre as diversas instâncias da estrutura da educação no Estado.

NÃO É REINVENTAR A RODA – É CRIAR O CÍRCULO VIRTUOSO

Nesse sentido, o PRD foi desenvolvido de modo compartilhado, numa estratégia elaborada continuamente, somando recursos e talentos. A identidade das novas CRTes, as concepções em relação às tecnologias na educação, as estratégias de implantação, as relações entre a Secretaria, os Núcleos Regionais e as Coordenações, tudo é contínua e organicamente formado em encontros presenciais, fóruns e comunidades virtuais, que discutem necessidades e assumem metas ambiciosas. E logo as dividem em metas parciais, “produtos” sucessivamente realizados.

Examinando os documentos, vemos que a concepção de formação continuada sempre permeou as ações do PRD, desde seu nascedouro. Mas parece ter ficado na parte oculta daquele nosso *iceberg*.

Aqui e ali, mesmo que lançando mão de ações pontuais de formação, necessárias a seu tempo, os cursos aconteceram. Inicialmente, apenas de forma centralizada nos NTEs, e só mais tarde tendo evoluído para o modelo descentralizado nas escolas. Enquanto passos iniciais, o incremento de unidades e a descentralização das ações de formação para assessores determinaram uma capilarização preciosa. Esta, por sua vez, garantiu a consolidação das conquistas do PRD, que foi conectando, com as novas tecnologias, mais e mais profissionais da educação atuantes nas escolas públicas estaduais do Paraná.

ESTRATÉGIAS E AÇÕES DE FORMAÇÃO

A formação de profissionais na área de tecnologia na educação do Paraná foi intensificada e ampliada sistematicamente a partir de 2003. A mudança atingiu todas as regiões do Estado, através de encontros presenciais, fóruns de discussão virtuais, cursos a distância e oficinas nas escolas, pesquisas, traduções e adaptações de *softwares* para a realidade paranaense.

O Portal Dia a dia Educação é de vital importância nesse processo. Lançado no final daquele ano, ele logo passou a integrar as ações de formação, incluindo o uso, a criação e a publicação de Objetos virtuais de Aprendizagem Colaborativa (OACs).

Desde o início, estratégias se articularam de maneira dinâmica em função dos novos acontecimentos. A criação da Diretoria de Tecnologia Educacional do Paraná (DITEC) foi uma delas. A TV Paulo Freire, com sua programação especialmente criada e desenvolvida para a educação paranaense, abriu novas perspectivas. E a entrega de um *pen drive* a cada professor das escolas estaduais, mais a instalação de

22 mil aparelhos da nova TV Multimídia para as 2.100 escolas do Estado, foram eventos que mudaram as condições objetivas do ensino e da formação dos educadores.

Este novo estágio de formação visando ao processo de ensino-aprendizagem é fruto da colaboração de milhares de educadores, técnicos e administradores paranaenses, que contaram com o apoio do Governo Estadual, do Governo Federal e do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Um esforço múltiplo e contínuo, que coloca as tecnologias a serviço de uma educação cada vez melhor.

ENCONTROS E DESPEDIDAS

O marco zero da nova diretriz estadual para tecnologias na educação foi o I Encontro Estadual dos NTEs, nos idos de 2003. Na edição daquele ano e na dos seguintes, realizadas consecutivamente, a participação dos assessores das RSTEs gerou ideias que se materializaram em novos caminhos para a educação cumprir seus objetivos.

Estes encontros proporcionaram discussões a cerca de elementos referentes às diretrizes fundamentais para ações na área de tecnologia na educação e assuntos prioritários foram equacionados. Nos Encontros Estaduais da CRTEs, assuntos prioritários da tecnologia na educação paranaense são equacionados:

- a) a filosofia do *software* livre;
- b) o Portal Dia a dia Educação;
- c) a televisão como recurso didático integrador de mídias;
- d) educação a distância, com destaque para tutoria;
- e) suporte técnico e pedagógico;
- f) o sítio das escolas públicas estaduais;
- g) o Forumcte;
- h) os Grupos de Trabalho na área de tecnologia na educação;
- i) processos de formação (cursos, oficinas, assessorias);
- j) o Sistema Estadual de Registro Escolar (SERE), entre outros.

O FÓRUM DA CRTE

Uma das experiências mais produtivas com relação à integração das ações foi a criação do fórum virtual – Forumcte. O fórum conectou, e conecta, as CRTEs e instituiu a cultura do uso das ferramentas de interação eletrônica na atividade profissional dos assessores. Nesse espaço, as trocas de experiências e o desenvolvimento de soluções colaborativas acontecem desconsiderando distâncias, e de forma

efetiva. Questões pedagógicas são discutidas, esclarecidas e encaminhadas com agilidade. As experiências das escolas no uso do PRD são compartilhadas e as soluções para problemas pontuais de usuários e assessores são disseminadas. O fórum tornou-se um canal de discussão profícuo nas reflexões sobre o uso das tecnologias na educação, na medida em que aproxima os que se encontram fisicamente distantes das fontes de solução.

OS GRUPOS DE TRABALHO

Uma das grandes linhas de ação mobilizadora foi a criação dos Grupos de Trabalho (GTs), ativos em 2004 e 2005. Esses grupos realizaram suas pesquisas e discussões por disciplina, seguindo o modelo em discussão nos demais departamentos da SEED/PR para elaboração das Diretrizes Curriculares da Educação Básica. O funcionamento dos GTs gerou uma intensa troca de informações entre os Assessores das CRTes em comunidades virtuais, no Forumcte, em ferramentas do e-ProInfo, do Dokeos e em outras. Essa integração foi essencial para a SEED/PR aproveitar ao máximo os talentos e saberes de sua equipe, um grupo especializado unindo esforços por uma única causa: a educação pública de qualidade.

Havia muitos pontos a serem considerados. Um dos principais era pesquisar *softwares* para uso pedagógico na perspectiva do *software* livre, prevista como diretriz tecnológica do PRD. Tratava-se de uma nova linguagem, mesmo para os profissionais que já tinham conhecimento sobre o uso de tecnologias: a maioria até então só havia trabalhado com *softwares* de propriedade privada. Nesse sentido, os pesquisadores buscaram as alternativas mais adequadas, realizaram traduções e adaptações das ferramentas para a realidade paranaense.

Além disso, ultrapassar a primeira fase da formação operacional era uma necessidade imperiosa para o sucesso do Programa. E os GTs foram extremamente produtivos nesse sentido. Eles se compunham em três grandes grupos disciplinares, da seguinte forma: GT1 – História, Geografia, Sociologia, Filosofia; GT2 – Português, Língua Estrangeira, Educação Física e GT3 – Matemática, Física, Química, Biologia, Ciências.

Cada Assessor, além de participar do GT de sua disciplina, também participava de um dos quatro GTs específicos: GT com foco em organização e gestão das tecnologias na escola; GT direcionado às ações educacionais com uso de tecnologias de informação e comunicação; GT encarregado da implementação das tecnologias nas escolas com questões relativas a mecanismos de interação e comunicação *off-line* e *on-line* e GT voltado para a EaD com estudo das ferramentas e ambientes de aprendizagem virtuais mais adequados aos processos de formação continuada para os educadores, que na época apontou para os seguintes ambientes:

a) Dokeos – Ambiente utilizado no primeiro ano dos Grupos de Trabalho das CRTes. Estes GTs pesquisavam sobre tecnologia na educação com enfoque em conteúdos disciplinares, gestão escolar e educação especial;

b) e-ProInfo – Ambiente colaborativo de aprendizagem utilizado no Paraná em formações oferecidas pelo MEC, desde o projeto piloto para sua criação e implementação.

Para os gestores da SEED/PR, essa rede de trabalho significou diálogo e influência mútua entre diversas áreas, articulando ciência, tecnologia e sociedade. Isso trouxe o conhecimento recíproco de suas demandas, o que acabou sendo fundamental na implementação de ações que respeitaram as diferenças, as sensibilidades e as especificidades dos setores e atores envolvidos, e também na avaliação dos impactos e efeitos resultantes.

CURSOS, OFICINAS E ACESSORIAS

As formações para gestores, equipe técnico-pedagógica, professores e funcionários das escolas públicas estaduais ocorreram e ocorrem, em diversos formatos. No início, apenas presencialmente, nas



Formação dos Professores na área de tecnologia na educação

dependências dos 13 NTEs. Com o avanço do PRD, essas iniciativas foram disseminadas de forma mais abrangente. Uma vez equipadas e conectadas as escolas, estavam postas as condições para o desenvolvimento de cursos a distância e semipresenciais, a partir das 32 CRTEs, para atingir todas as escolas do Estado.

Primeiro, o mais urgente

Dominar o quanto antes as ferramentas educacionais em *software* livre era um passo indispensável para os objetivos do PRD. Com a efetivação física do modelo dos laboratórios de informática, em 2004, começaram a ser oferecidos cursos de formação em Linux, já utilizando o laboratório de pesquisa do Departamento de Informática da Universidade Federal do Paraná (UFPR) – destinados às CRTEs. Estas, por sua vez, replicaram o aprendizado em eventos de formação para as equipes de ensino dos NREs e para os professores.

Além do Sistema Operacional Linux, outros temas de primeira importância para o sucesso do PRD foram trabalhados em cursos oferecidos pela SEED/PR, tais como:

- a) Alfabetização e Letramento Digital (filosofias e propostas);
- b) Inclusão e Letramento Digital (conceito e método);
- c) Educação a Distância (Ambiente e-proinfo e Dokeos);
- d) Gestão da Tecnologia na Educação;
- e) Educação Especial e Tecnologias;
- f) Política do Programa Paraná Digital;
- g) Filosofia do *Software* Livre;
- h) Projetos de pesquisa em *Software* Livre (Departamento de Informática da UFPR);
- i) Metodologia para produção *web* no Portal Dia a dia Educação.

Na sequência, expandir o movimento

A etapa seguinte das atividades já possuía um caráter mais diversificado. As novas tecnologias vieram para ficar e exigiam mais. Os profissionais atuantes nos 32 NREs e nas escolas de abrangência passaram então a contar com cinco módulos de oficinas de formação realizadas pelos assessores de tecnologias:

- a) Oficina Modular 1 – Tecnologia na Educação: dirigida à equipe de ensino, coordenadores da TV Escola dos NREs.

- b) Oficina Modular 2 – Criação do Almanaque Paraná Virtual: dirigida aos técnicos pedagógicos dos NREs e escolas públicas estaduais, incluindo professores;
- c) Oficina Modular 3 – Organização e Gestão das TICs na Escola: dirigida a diretores e técnicos pedagógicos das escolas públicas estaduais;
- d) Oficina Modular 4 – Criação e/ou Reformulação do Sítio do NRE: dirigida a chefes e assessores, técnicos administrativos e pedagógicos dos 32 NREs;
- e) Oficina Modular 5 – Oficina de Projetos/Criação de Material para publicação no Portal (Banco de Projetos/APC), dirigida aos professores das escolas públicas estaduais.

Estas oficinas já incorporavam a novidade: operavam de forma semipresencial, utilizando o ambiente e-ProInfo.



Formação dos Administradores Locais das escolas

Especialização e diversificação

A partir de 2006, iniciaram-se os cursos a distância de Especialização em Tecnologia na Educação para os assessores das CRTes. Com duração de aproximadamente um ano e meio, as formações inaugurais nessa modalidade terminaram em grande estilo, com a apresentação pública presencial do trabalho de conclusão de curso, em Curitiba. Rede Internacional Virtual de Educação (RIVED) e Mídias Integradas, outros cursos a distância do MEC, também contribuíram para compor um processo de formação rico para os assessores das CRTes.



Formação dos técnicos pedagógicos do NRE sobre a TV Paulo Freire

O corpo administrativo das escolas também foi contemplado com formações para uso do Sistema Estadual de Registro Escolar – SERE na versão *web*. Essas ações contemplaram prioritariamente as equipes de ensino dos NREs. Cada vez mais escolas tornavam-se habilitadas em Linux, e os processos de formação no uso das ferramentas de escritório *OpenOffice* e do Portal Dia a dia Educação continuaram em eventos regionais.

O movimento foi intensificado e diversificado nos anos seguintes, em oficinas descentralizadas nas CRTes: assessores pedagógicos se capacitaram em ferramentas do ambiente *Moodle*. Esses assessores, por sua vez, trabalharam esses conhecimentos com outros 1.200 professores do Programa de Desenvolvimento Educacional – PDE do Paraná. Tais cursos marcaram época, porque inauguraram o Ambiente Virtual de Aprendizagem da Secretaria de Estado da Educação: e-escola.

A formação a distância desenvolvida em parceria com a Coordenação do PDE, uma das primeiras ações em EaD na SEED/PR em caráter formal, merece destaque especial: formaram-se 1.200 Grupos de Trabalho em Rede – GTRs, já no primeiro ano, em 2007. Como ação efetiva de formação a distância, os GTRs integraram os 1.200 professores participantes do PDE como autores e tutores de seus próprios cursos em ambiente virtual. Além disso, cada um deles atendeu em média a outros 37 professores em sua turma.

Outro marco desse grande processo de inclusão social, através da inclusão digital, foi o primeiro curso “Objetos de Aprendizagem: metodologia, avaliação e produção”, realizado pela Coordenação de Apoio ao Uso de Tecnologias (antes identificada como Coordenação Estadual de Tecnologia na Educação).

A Coordenação de Educação a Distância

Com o objetivo de mediar o processo de elaboração e apropriação do conhecimento, principalmente através dos professores-tutores, e de oferecer acesso à formação continuada, viabilizando a emancipação humana e possíveis transformações da prática social, foi criada, em 2007, a Coordenação de Educação a Distância (EaD), subordinada à Diretoria de Tecnologia Educacional (DITEC).



Coordenação de Educação a Distância

O primeiro de uma série de cursos de tutoria a distância ofertado por esta Coordenação apresentava os seguintes módulos:

- a) Módulo I: Percorrendo ambientes de aprendizagem;
- b) Módulo II: Conversando sobre Educação a Distância;
- c) Módulo III: Conhecendo a tutoria;
- d) Módulo IV: Refletindo sobre as mídias na Educação a Distância;
- e) Módulo V: Desatando nós... Avaliação na Educação a Distância.



Monitoramento da Coordenação de Educação a Distância

As Assessorias Presenciais

Para mediar a introdução dos novos equipamentos, das novas formas de organização, da colaboração e do desenvolvimento pedagógico, já foram realizadas dezenas de milhares de assessorias presenciais em todo o Estado. Profissionais de escolas da rede recebem a visita de assessores das CRTes, que atuam das seguintes formas:

- a) assessoria *in loco* nas escolas no uso dos Laboratórios de Informática (Paraná Digital e ProInfo);
- b) assessoria para criação dos *sítios* das escolas;
- c) assessoria técnico-pedagógica aos professores quanto à utilização da programação da TV Paulo Freire;
- d) assessoria técnico-pedagógica aos professores PDEs no acompanhamento dos Grupos de Trabalho em Rede (GTRs) em ambiente *Moodle*;

- e) assessoria técnico-pedagógica para utilização e produção de Folhas do Departamento de Educação Básica, OACs e Objetos de Aprendizagem para a TV Multimídia, disponíveis no Portal Dia a dia Educação;
- f) suporte técnico no processo de instalação e manutenção dos recursos tecnológicos disponíveis nas escolas;
- g) formação continuada dos administradores locais para resolução de situações-problema relativas às tecnologias disponíveis nas escolas;
- h) assessorias coletivas nos eventos: Oficinas no DEB Itinerante, Curso ProInfo, PDE, Fera ComCiência, Pólos Regionais, APAE, Pró-Funcionário, Adm Local, Equipe Administrativa das Escolas.



Coordenação de Apoio ao Uso de Tecnologias



Formação de Técnicos de Suporte ao Uso de Tecnologia

A CAMINHADA É CONTÍNUA

A SEED/PR implantou, implementou e vem incrementando os processos que visam a realizar a inclusão digital. Num trabalho de proporções estaduais, mas comparável ao de “formiguinhas”, pelo empenho em ritmo constante e incansável, as ações de formação de educadores nas tecnologias educacionais foram se sucedendo firmes, com objetivos claros, abrindo novos caminhos digitais para a inclusão social no Paraná.

A Coordenação de Apoio ao Uso de Tecnologias vem balizando as ações de desenvolvimento dos assessores em tecnologia na educação, tendo elaborado e distribuído, inclusive, um manual de procedimentos para as CRTes, para nortear o trabalho.



O Portal Dia a dia Educação, uma das primeiras iniciativas do PRD, segue sendo reforçado com novas funcionalidades disponíveis. Entre elas, destaca-se a integração com a TV Paulo Freire, cada vez mais presente no dia a dia de educadores e alunos, produzindo e transmitindo programas educativos que oferecem novas perspectivas educacionais.

A interação entre as TVs Multimídia, presentes em todas as salas de aula, e os laboratórios de informática das escolas ganhou um novo e decisivo impulso com a distribuição de *pen-drives* a todos os professores do ensino básico da rede pública estadual. Além dessa distribuição, houve uma formação específica para o uso dos equipamentos, disponibilidade de manuais de utilização *on line* e de *kits* de ferramentas para suporte técnico dos NREs e das escolas. Esses recursos tecnológicos hoje integram o cotidiano dos docentes. Nas mãos dos professores, agilizando e diversificando a abordagem dos conteúdos escolares, são verdadeiros ícones da grande mudança que atualmente se opera na educação paranaense.

HORIZONTES DE UMA JORNADA

O Programa Paraná Digital foi implantado e se desenvolve em sintonia com as linhas de força previstas pelo Programa das Nações Unidas. Focado na diminuição das desigualdades sociodigitais a partir da apropriação das novas tecnologias de informação e comunicação, o PRD integra eletronicamente todas as escolas do Estado ao universo virtual. Além disso, forma educadores em diferentes linguagens midiáticas, instrumentaliza a ação docente em sala de aula e apoia os processos pedagógicos com conteúdos e materiais digitais.



Tecnologia na alfabetização de adultos

As formações na área de tecnologia ocorreram nas diversas regiões do Estado, nos 32 CRTes, disseminadas para as 2.100 escolas públicas estaduais. Isso se chama descentralização com efeito multiplicador. Os profissionais formadores fazem parte da própria estrutura educacional.

O PRD reuniu os insumos disponibilizados e, a partir da SEED/PR, implementou mudanças. O resultado: um círculo virtuoso. As dificuldades enfrentadas no dia a dia do processo – provimento de cursos, conectividade limitada em algumas escolas, dificuldade de deslocamento, entre outras – acabaram se tornando motores das mudanças. Tudo em favor de uma inclusão mais que digital: a inclusão social.

Compensou o esforço colaborativo nos processos de formação descentralizada, nas pesquisas e nas produções de conteúdos digitais e, ainda, nos incrementos para o ingresso de novas tecnologias nas 2.100 escolas públicas estaduais.

Assim, pelos caminhos virtuais e presenciais de uma educação de qualidade, consciente e atualizada, novas oportunidades se disseminam. Várias fronteiras são ultrapassadas. Muitos horizontes se expandem. E quando um horizonte se expande, ninguém mais consegue estreitá-lo.



Um Marco Histórico na Educação Paranaense

Autoria

Túlio Gontijo Rocha (Consultor), Eziquiel Menta,
Jefferson Schreiber

Edição

Ricardo Carvalho

Houve um tempo em que as salas de aula não tinham lousa. Houve um tempo em que as escolas sequer tinham salas de aula. Perambulando num campo, o professor contava histórias, sem nenhum registro escrito, e os alunos memorizavam como podiam. Talvez seja exagero comparar o estágio da inclusão digital da Educação Básica no Paraná antes de 2003 com este quadro. Talvez não.

Claro que já existiam, isoladamente, esforços louváveis, máquinas instaladas em algumas escolas. Mas o que ocorreu a partir desta data representou um avanço bastante significativo: 2.100 escolas públicas estaduais equipadas com teclados, *mouses*, monitores, computadores conectados à Internet; TV multimídia em cada sala de aula; disponibilidade de conteúdos pedagógicos e materiais didáticos especialmente desenvolvidos; manutenção de educadores engajados; formação contínua destes educadores, entre outros procedimentos.

Para que a incorporação destas novas tecnologias fosse efetivada nas escolas públicas paranaenses, realizamos cerca de três dezenas de encontros com os mais diversos grupos de trabalho, incluindo professores, funcionários administrativos, assessores técnicos e pedagógicos. Aplicamos e analisamos centenas de questionários detalhados, para compilarmos dados suficientes e representativos do conjunto do Estado. Falamos com quem esteve e está envolvido na solução dos desafios diários relativos às instalações físicas e de sistemas – *hardware* e *software* – que materializam todo esse avanço. São ações que coroam o trabalho dos educadores, o esforço dos alunos e a confiança da comunidade paranaense.

Essas são as conquistas do Paraná Digital (PRD), um programa da Secretaria de Estado da Educação, em sua jornada de pouco mais sete anos. Elas representam os esforços empreendidos para universalizar o acesso à informática com Internet nos processos de ensino-aprendizagem da educação básica no Estado; para instalar infraestrutura, produzir materiais e capacitar pessoas. Enfim, para colocar de pé um novo tempo: a comunidade escolar paranaense na era do mundo virtual. Um avanço inédito, que audaciosamente leva a Rede de Ensino Público do Paraná como um todo para um lugar onde ela jamais esteve.

A ESTRUTURA DAS FORÇAS EM AÇÃO

Para realizar uma mudança da magnitude da que foi e está sendo feita na educação pública paranaense, é preciso contar com uma organização ao mesmo tempo firme e dinâmica dos recursos humanos e materiais disponíveis. A partir das reuniões de avaliação que desenvolvemos, ficou claro o fluxo das decisões e seus desdobramentos. São articulações que envolvem as contribuições de diversos órgãos da administração estadual e que serão apresentadas nas próximas páginas.

SOFTWARE LIVRE, UMA OPÇÃO EFICIENTE DA SEED

No contexto do programa PRD, o sistema operacional foi desenvolvido em *software* livre e tem seu código-fonte aberto. Isso quer dizer que ele pode ser usado, copiado, modificado pelos usuários que quiserem adaptá-lo às suas necessidades e, também, pode ser redistribuído. Essas são as quatro liberdades essenciais do *software* livre. Elas permitem à SEED-PR disponibilizar e gerenciar, em todas as escolas, um sistema operacional com ferramentas eletrônicas de alta tecnologia, com *softwares* e sistemas desenvolvidos e adaptados à realidade da educação básica paranaense. E o melhor: fazer isso sem se tornar refém de uma megacorporação comercial de *softwares* proprietários, pacotes fechados que não podem ser copiados, nem adaptados, muito menos distribuídos sem o pagamento periódico de pesados *royalties*.

O *software* livre é frequentemente confundido com *software* gratuito. Isso se deve à tradução da palavra *free* (usada em *free software*), que em inglês tem sentido duplo: livre e grátis. Alguns *softwares* livres podem também ser gratuitos. Outros, ainda que tenham seu código-fonte aberto e ofereçam aquelas quatro liberdades, podem ser comercializados.

MISSÃO DADA, MISSÃO CUMPRIDA

Em fevereiro de 2003, havia um laboratório estável – o Servidor de Processamento com Terminais Multirremotos da Universidade Federal do Paraná (UFPR), e 16 mil computadores obsoletos na rede do Estado. A partir daí, decidimos agir em três frentes: criação de uma ferramenta pedagógica, que se tornou o Portal Dia a dia Educação; instalação de uma estrutura computacional adequada; e garantia de suporte aos professores.

Instalar *software* livre em todas as escolas parecia ser a solução. Mas, pela limitação de recursos, era preciso desenvolver um modelo diferenciado para o sistema operacional. O primeiro desafio seria



UFPR – Pesquisadores na área de *software* livre do Departamento de Informática

otimizar o uso dos equipamentos, garantindo o acesso a todas as escolas, com manutenção centralizada, e oferecer um serviço de qualidade mantendo o orçamento enxuto. A solução encontrada foi desenvolver uma série de adaptações no sistema operacional GNU/Linux, para suportar uma configuração de conexão com quatro terminais (monitor, teclado e *mouse*) para cada microcomputador *desktop*. A UFPR criou a solução, o chamado Modelo *Four Head*, com gerência e atualização centralizada e suporte das CRTes. Projetado para ser livre de vírus, o sistema seria disponibilizado nas máquinas, funcionando perfeitamente sempre que o professor e seus alunos precisassem dele. A solução para a conexão ficou a cargo da Companhia de Energia Elétrica do Paraná (COPEL).

Em maio de 2003, o projeto foi colocado à prova no Colégio Erasmo Piloto em Curitiba. Aprovado, começou a ser distribuído para as escolas da rede. Inicialmente contava com três níveis de suporte: o

primeiro com os assessores de tecnologia nos Núcleos Regionais de Educação: o segundo a cargo da Companhia de Informática do Paraná (CELEPAR), e o terceiro, prestado pela UFPR, que replicava as modificações em toda a rede.

Há registros de experiências anteriores, similares quanto à utilização de GNU/Linux para criação de multiterminais, como a do Rio de Janeiro (sistema dual para compartilhar o computador com a namorada) e a da Alemanha (limitado à placa de vídeo da marca NVIDIA). Mas nenhuma delas tem a dimensão alcançada pelo programa PRD, em termos de tamanho, uniformidade e gerência. O sistema desenvolvido e posto em prática no PRD não tem paralelo em todo o mundo. Uma façanha que se tornou possível graças a uma parceria estratégica, articulada entre SEED/PR, UFPR, CELEPAR e COPEL.

UM RAIO-X DA SOLUÇÃO

A estrutura tecnológica inclui uma rede de comunicação de dados com três tipos de acesso: fibra óptica, satélite e rádio que interliga a Intranet. Esta rede possui uma saída para a Internet via Rede Nacional de Pesquisas (RNP). Até março de 2008, a velocidade de transmissão de dados era 10 Mbps. Esta estrutura é formada, também, por servidores locais e terminais nas escolas. Funciona assim: o servidor com aplicativos disponibiliza uma área em disco para cada usuário, que pode usar qualquer terminal, sem colocar em risco o sistema operacional e o disco rígido como um todo. Nesse sistema, a administração é centralizada e os servidores locais e terminais das escolas são acessados à noite pelo servidor central, que atualiza as novas versões e aplicativos.

Com relação a novas implementações, há 10 escolas que testam antes as atualizações a serem instaladas na rede, o que tem reduzido em 80% as manutenções das escolas.

OS MULTITERMINAIS

Implementar um programa da envergadura do PRD pode se tornar uma tarefa assustadoramente cara e, no limite, inviável. Tudo depende das soluções de tecnologia escolhidas. O Modelo *Four Head* está na base do sucesso dessa empreitada. Grosso modo, o *Four Head* estrutura seu funcionamento a partir de unidades com quatro conjuntos de monitor-teclado-*mouse* por CPU.

No projeto piloto, utilizamos microcomputadores Pentium 166 ou 133 com *hard disc*-HD de 2GB, adquiridos em 1998 e modificados: foram retirados seus HDs e introduzidas placas de rede. Resumindo: uma CPU simples, com memória RAM de 256 MB ou 512 MB, com ou sem HD, pode ter de 1 a 6 terminais, conforme o número de *slots* para placas em sua placa-mãe, utilizados para placas de vídeo, estas com memória própria de 512 KB.

Neste esquema, cada CPU dá conta de quatro terminais. Mesmo com a necessidade de uma quantidade segura de CPUs de reserva, já que cada pane tem seu efeito quadruplicado, esta opção tecnológica estratégica representa uma economia de aproximadamente R\$ 30 milhões para os cofres públicos paranaenses.

AS SOLUÇÕES DE *HARDWARE* E *SOFTWARE*

O sistema *Four Head*, desenvolvido pela UFPR para o programa PRD, compõe-se de aproximadamente 25 pacotes de *software*, compatíveis com qualquer placa de vídeo. Um desenvolvimento pioneiro, que inclui sistema operacional, camada gráfica e aplicações, realizado nas linguagens *Shell* e *Pipeline* e documentado por um sistema (GIT) que envolve código-fonte, relatórios técnicos, capítulo de livro internacional e artigos técnicos para cada pacote. Esse trabalho foi realizado por não mais que duas dezenas de docentes, atuando como pesquisadores e programadores, que receberam bolsas pagas através de convênios que envolveram a UFPR e a Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia do Paraná. Mais uma ocasião em que se mostrou a eficiência da SEED/PR em articular esforços, talentos e competências a favor da melhoria dos processos de ensino-aprendizagem no Estado.



Laboratório Multiterminal do Departamento de Informática da UFPR



Inauguração - Laboratório Multiterminal do Departamento de Informática da UFPR - 19/4/2005

CONFIGURAÇÕES DO MODELO *FOUR HEAD* E SERVIDORES

Este modelo resume-se da seguinte forma: uma CPU com memória RAM de 2 GB para cada 10 terminais. O servidor pode ser mono ou biprocessado. Ou podem ser dois servidores. Por exemplo, num laboratório com 20 terminais, é possível ter um servidor biprocessado, com memória RAM de 4 GB. Como a vida útil dos terminais é de 10 anos, ao passo que a dos servidores é de 4 anos, o Modelo *Four Head* torna-se mais econômico também na atualização do sistema, por evitar a substituição completa de seus componentes a cada 3 ou 4 anos.

Na licitação feita em 2005, temos um processador Opterom 1,66 Ghz ou Zion 2,8 Ghz, com memória RAM de 2 GB, e 2 HD com 120 GB (redundância Raid) para cada 10 terminais. Escolas maiores utilizaram HD com 200 GB ou 400 GB, ou disco SCSI. Os discos serão substituídos por 2 HD de 1 TB. No exemplo do Colégio Estadual do Paraná, em Curitiba, com 5 mil alunos, há 4 salas para laboratório, com 20 terminais cada e 4 servidores biprocessados.

Cada professor tem uma cota de 10 GB de espaço utilizável no HD, válida por 7 dias, para trabalhar com seu *pen drive* de 2 GB.

PORQUE O SISTEMA OPERACIONAL PRD É MAIS ADEQUADO QUE O *WINDOWS*

Para começar, o GNU/Linux Modelo *Four Head* é mais rápido que o similar da Microsoft. Além disso, o *Windows* inviabilizaria a gerência centralizada. A escolha pelo GNU/Linux, distribuição Debian, produziu uma economia de R\$ 80 milhões em Sistema Operacional e *suíte Office*.

É evidente o avanço tecnológico que a Secretaria de Educação conquistou ao optar por utilizar-se *softwares* com seu código-fonte aberto, pois, para além da economia gerada, foi possível adaptar todo o sistema para atender às necessidades pensadas para toda estrutura do programa PRD e dominar o desenvolvimento desta tecnologia, sem ficar refém de nenhuma empresa.

Na ponta do lápis, ou do *mouse*, e somada ainda à economia de não se ter que pagar o uso de licença, esses são os fatores determinantes para a escolha do melhor tipo de sistema para o programa PRD.



CELEPAR – monitoramento remoto do PRD

AS SOLUÇÕES DESENVOLVIDAS PARA A OPERACIONALIZAÇÃO DO SISTEMA

Complementando o esforço de desenvolvimento da UFPR, a Companhia de Informática do Paraná (CELEPAR), contribuiu de forma também fundamental para o sucesso do programa PRD, desenvolvendo aplicações para o sistema *Four Head*.

A equipe de trabalho, composta por professores da SEED e técnicos da CELEPAR, estruturou as principais aplicações para o Portal Dia a dia Educação, como o Ambiente Pedagógico Colaborativo e seus Objetos de Aprendizagem Colaborativa, além das tecnologias empregadas no desenvolvimento e estruturação dos servidores utilizados.

O Portal Dia a dia Educação é um repositório de conteúdos em que o professor publica o que domina e consulta as colaborações de outros professores. O Portal pode ser acessado a partir de microcomputadores com qualquer sistema operacional (Linux, Windows e Mac).

A especificação inicial do Governo do Estado para o Portal foi que houvesse conteúdos que auxiliassem o professor na preparação de aulas. A ferramenta encomendada funcionaria como um repositório de recursos didático-pedagógicos para acesso dos educadores.

Os pacotes de *software* que compõem a solução, lançada em novembro de 2003, foram criados na linguagem PHP. A partir daí, os aplicativos que integram o sistema estão desenvolvidos em XOOBS. Entre as funcionalidades e aplicações colocadas à disposição dos professores, através do Portal, os principais destaques são:

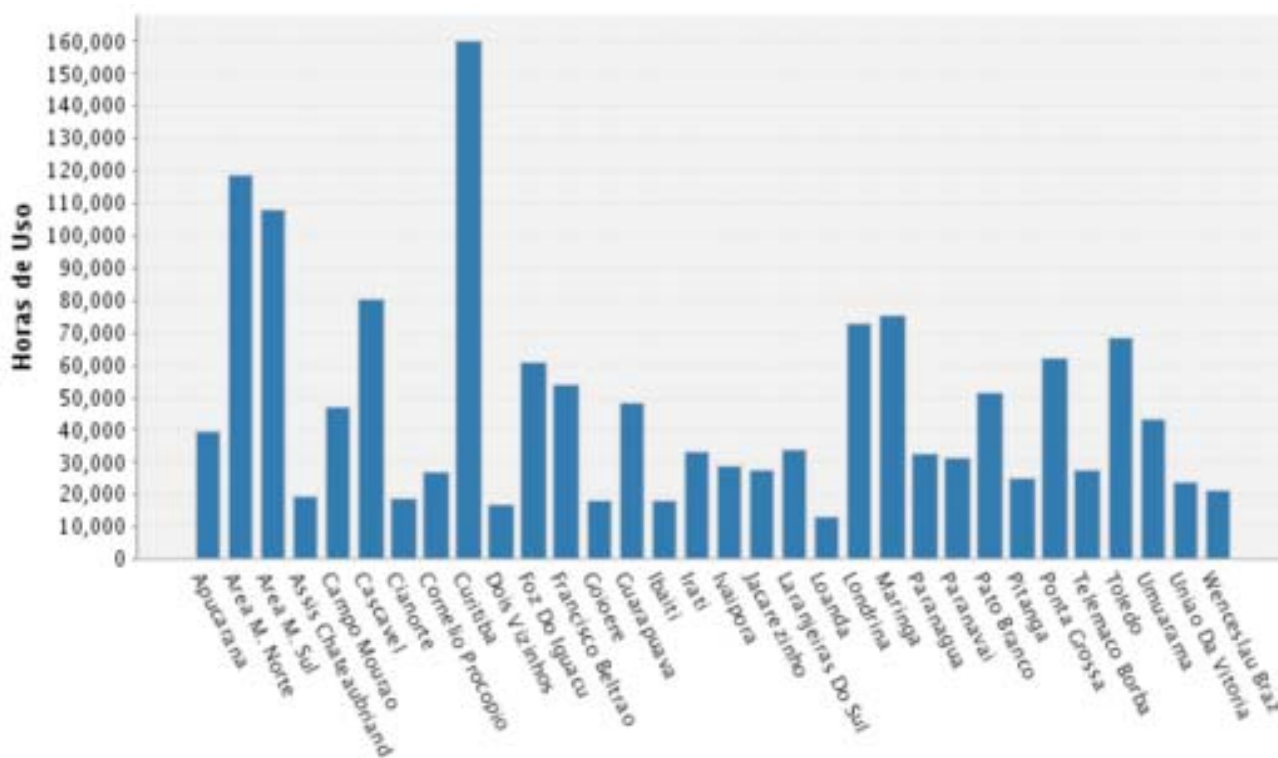
a) Objetos de Aprendizagem Colaborativa (OAC) – Conteúdos cadastrados pelos professores para serem compartilhados e utilizados de forma colaborativa. Quando faz seu cadastramento, o professor tem acesso a um botão “Cadastre seu OAC”, que leva a um questionário. Então ele informa escola, disciplina, indicação de livros, sítios, etc., todas as referências que ele quiser incluir. Isso tem permitido um trabalho intenso de colaboração entre os educadores do Estado, trocas de ideias e soluções, o que, por si só, gera uma melhoria na qualidade do ensino em toda a rede.

Antes de disponibilizado para colaborações na Internet, nas páginas do Portal Dia a dia Educação, cada OAC passa por um cuidadoso processo de produção, conforme descrito no diagrama:



b) Sistema de Diagnóstico Instantâneo (SDI) e o PRD Estatística auxiliam o monitoramento de toda a rede proporcionando desde a verificação de *hardware* até estatísticas gerenciais de diversos aspectos relativos à rede.

Gráfico 1: Uso do Portal Dia a dia Educação por Regional (Nov/2009)



Fonte: <http://www.prdestatistica.seed.pr.gov.br>

c) Banco de Questões Avaliativas – Em 2008, os professores participantes dos Grupos de Estudo (realizados aos sábados, com encaminhamento metodológico da Coordenação de Formação Continuada – CFC) abordaram todas as disciplinas do currículo da educação básica e formularam 17 mil atividades avaliativas. Atualmente elas estão sendo validadas pelas equipes pedagógicas do Departamento de Educação Básica (DEB). Em breve, as atividades criadas serão disponibilizadas aos professores no Portal Dia a dia Educação. Um exemplo de uso dessa ferramenta: se um professor quiser fazer uma avaliação de história para o ensino médio, o sistema terá uma sugestão, ou até mais de uma, dependendo do caso. Com novas formas de avaliação, a educação paranaense avança em qualidade.

d) Projeto Folhas – O professor cadastra conteúdos dirigidos a alunos em linguagem diversa daquela utilizada nos OACs;

e) Banco de Imagens da TV Multimídia – 600 GB de espaço para arquivos de vídeo (em MPEG, DVX e AVI), áudios (MP3) e imagens, mais um site específico da TV Paulo Freire, que disponibiliza os vídeos de sua programação em formato “SWF”. Atualmente, 214 GB estão em utilização.

f) PDE – Há a plataforma *Moodle* e o sistema SACIR, voltados à organização dos participantes do PDE (1.200 professores em 2007, 1.200 em 2008 e 2.000 em 2009), permitindo inscrição para os eventos obrigatórios e opcionais. Envolve as universidades estaduais: Universidade Estadual de Londrina (UEL), Universidade Estadual de Maringá (UEM), Universidade Estadual de Guarapuava (UNICENTRO), Universidade Estadual de Cascavel (UNIOESTE), Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), e as federais: Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) e Universidade Federal do Paraná (UFPR).

g) Rede Escola – Cada escola tem sua página e conteúdos específicos de sua comunidade de usuários.

h) Suporte pedagógico das disciplinas – Uma coleção de relatos de experiências forma o Banco de Experiências Educativas, além de conteúdos específicos, publicados nas páginas das disciplinas.

i) Consulta às Escolas – Os sítios das escolas podem ser acessados pela classificação NRE/Município/ Rede de Ensino/Modalidade de Ensino. Escolhendo uma das escolas relacionadas, o usuário acessa o mapa situando a instituição e escolas vizinhas, fotos, dados cadastrais, equipe administrativa e inúmeras informações úteis, entre elas: oferta de vagas, matriz curricular, estatísticas de turmas, número de matrículas, rendimento e resultados, relação nominal do corpo docente por disciplina e respectivas cargas horárias e turnos, dados da construção do prédio, de obras, do consumo de merenda escolar, de energia, telefone, água, entre outras.

j) Sistemas QUIN e DW – O sistema QUIN, acessado pelos gestores da SEED, já está disponível. O DW está em desenvolvimento e será acessado também pelos professores. Eles vão articular ainda mais as ações educacionais em todo o Estado, fazendo cruzamentos de dados entre escolas, permitindo a mineração de dados educacionais.

Uma lista de opções como essa, por maior e mais detalhada que seja, é apenas uma lista. Entretanto, os itens nela descritos representam um universo de ação antes simplesmente inexistente. Em um

município do interior do Estado, por exemplo, um pai de aluno entrou no sítio da escola do filho, acessou a área Gastos da Escola e estranhou que a conta de água fosse tão alta. Os gestores escolares foram verificar e constataram que um shopping center estava usando a água que a escola pagava. Este é apenas um exemplo, entre muitos, que ilustra como a inclusão social, mesmo não sendo o objetivo imediato destas ações, acaba tendo relação direta com a inclusão digital realizada pelo PRD, favorecendo a participação da comunidade escolar no monitoramento dos processos educacionais.

INFORMAÇÕES IMPORTANTES SOBRE O PROGRAMA PRD

Esta é a “ficha técnica” das tecnologias por trás de toda essa gama de funcionalidades:

- a) Linguagem de Programação: PHP;
- b) Banco de Dados: PostGreSQL;
- c) *Browsers* de Navegação: Mozilla;
- d) Correio: Expresso;
- e) Autenticação de Usuário: LDAP;
- f) Gerenciador de Conteúdo: XOOPS;
- g) Ambiente Virtual de Aprendizagem: *Moodle*.



Datacenter CELEPAR – Servidores do Governo



CELEPAR - Servidores da Secretaria de Estado da Educação/PR

A estrutura da CELEPAR para os portais de Internet do Estado é composta por doze servidores gerais. Destes, dois são específicos para a SEED/PR: o primeiro, dedicado ao Portal Dia a dia Educação e aos OACs. No segundo, estão armazenados mais de 2.147 sítios: 2.100 das escolas e 47 das disciplinas curriculares e outros assuntos educacionais, como as páginas das disciplinas (Projeto Folhas), o Projeto Rede Escola, a TV Multimídia (Banco de Imagens), os Concursos, o FERA (projeto integrador de artes) e o ComCiência (projeto integrador de ciência e tecnologia).

A SOLUÇÃO TECNOLÓGICA DA EaD

O ambiente para EaD dentro do Portal Dia a dia Educação utiliza a plataforma *Moodle*, customizada no ambiente e-escola. Essa escolha se deu como consequência da consolidação *Moodle*: é um *software* livre constantemente atualizado pela comunidade. Na primeira utilização do ambiente em 2007, 1.200 professores de todo o Estado foram matriculados no Programa de Desenvolvimento Educacional - PDE. Eles passaram então a atuar como tutores de Grupos de Trabalho (GTs), multiplicando os ensinamentos por 37, que era o número de docentes em cada GT. Uma série de adequações técnicas referentes ao *link* da CELEPAR acabou adiando o prazo inicial de encerramento dessas turmas de novembro de 2007 para julho de 2008, depois que máquinas mais potentes reforçaram a transmissão de dados de 80 Mbps para 200 Mbps.

Foram feitas otimizações de rede, com um bypass do Proxy/Firewall do Estado, da seguinte forma: entre as escolas e a COPEL, há o Proxy/Firewall da COPEL, e entre a COPEL e a CELEPAR havia o Proxy/Firewall do Estado e o Proxy/Firewall da CELEPAR. Agora, com a melhoria realizada, após o Proxy/Firewall da COPEL, a comunicação das escolas é feita diretamente na CELEPAR.

A interface foi desenvolvida em linguagens PHP e CSS, com programação visual desenvolvida por uma equipe técnica específica. Além dessas ferramentas, há diversas aplicações do *Moodle* que podem ser ativadas: *blog*, *wiki*, etc. A instalação e a customização são interativas com o *Moodle*, havendo um alto nível de parametrização, que permite muitas adaptações. No caso da SEED/PR, a única adaptação foi a autenticação integrada com a autenticação corporativa: servidor LDAP e Expresso.

Ainda dentro da perspectiva da EaD e integrando atividades com a TV Paulo Freire, foram realizadas teleconferências piloto: os professores assistiram a uma entrevista com especialista, via antena parabólica, transmitida pela TV Paulo Freire. Havia, ainda, a possibilidade de interação via telefone 0800. Nos planos para a área está a instalação de um servidor de *streaming*, que permitirá o trabalho

com minivídeoaulas em *flash*, do tipo tutorial, com 2 minutos de duração, que vai dar mais agilidade aos esclarecimentos. O *streaming* de áudio já está disponível, possibilitando debates e esclarecimento de dúvidas relativas à EaD por meio de um “*chat moderado*”, via *audiocast*.

NOVAS TECNOLOGIAS NO PORTAL - UM PROCESSO CONTÍNUO

A CELEPAR, desde 2008, tem realizado pesquisas para melhorar continuamente o uso e a administração dos sistemas. O aprimoramento do *hardware* e o aproveitamento da ociosidade dos servidores à noite são alguns dos aspectos enfocados nesse trabalho. Uma vez implementada, essa medida potencializaria o processamento distribuído de grande porte, com uso de *GRID* e com economia, pois as máquinas já ficam ligadas no período noturno e os custos de energia são fixos.

Para atender a novas demandas, a CELEPAR está estudando diversas situações, a partir do acompanhamento e da atualização do Sistema Operacional. A introdução da TV Multimídia com o uso do *pen drive*, por exemplo, exige mais banda para *download*. Para resolver essa situação, cogita-se o *download* noturno. Além disso, a evolução mundial da comunicação por computadores, com o uso de *flash* e *Java Script*, forçou mudanças no navegador, que estão sendo pesquisadas e desenvolvidas.

Com relação à interface gráfica, o desenvolvimento de novo *lay out* ficou sob responsabilidade da Coordenação de Multimeios da Diretoria de Tecnologia Educacional, que já desenvolve a identidade visual do Portal Dia a dia Educação.

As pesquisas para novas implementações continuam. Está sendo desenvolvido o *software* Open Sip, para ser o *core* da rede *Next Generation Network (NGN)*, a rede de nova geração, que dará suporte a uma Rede IP Multisserviços de voz, dados, vídeo e mobilidade.

PARA RESUMIR

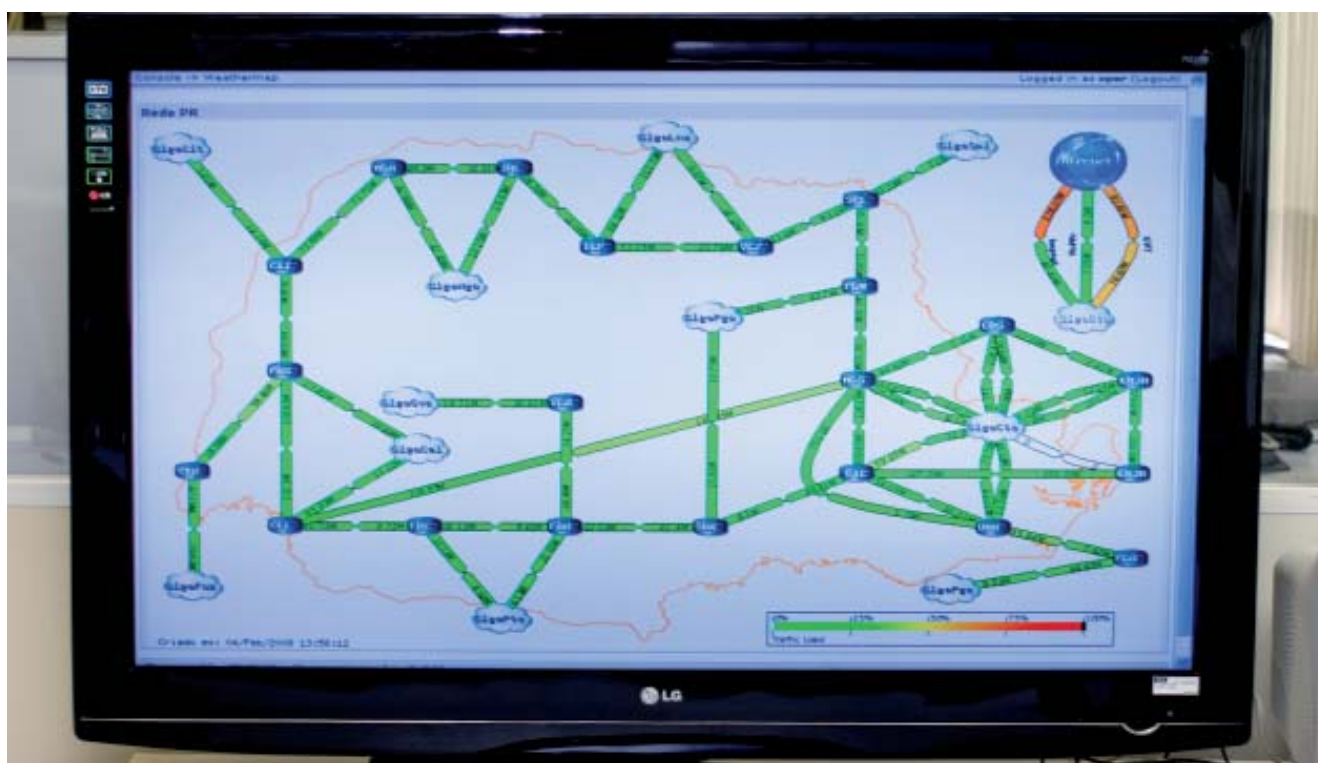
O PRD inovou ao criar e introduzir uma configuração multiterminal do sistema operacional GNU/Linux em microcomputadores *desktop*. Foi pioneiro porque promoveu a universalização dos laboratórios de informática com acesso à Internet nas escolas públicas estaduais do Paraná. E, além disso, foi complementado com novas tecnologias de informação e comunicação que não estavam previstas no planejamento original.

UMA REDE DE REDES – A LOGÍSTICA DA IMPLEMENTAÇÃO DA SOLUÇÃO

A logística de distribuição de laboratórios pelas escolas foi organizada pelo Centro de Certificação e Distribuição (CCD) da SEED, contando com os serviços de cinco fornecedores. A estes coube cerca de 2.100 instalações, combinando a entrega num entreposto, onde as caixas eram abertas, os equipamentos eram certificados e as caixas eram fechadas novamente. Os *kits* de laboratórios de informática eram então compostos e enviados às escolas, com frete e seguro pago pelos fornecedores. Os *kits* foram instalados de 2005 a 2007, obedecendo a um cronograma que incluiu a adequação das instalações elétricas de cada escola.

A REDE DE COMUNICAÇÃO DE DADOS

No início de todo esse processo, em 2003, havia somente 37 municípios interligados por fibra óptica em todo o Estado do Paraná, provida pela Companhia Paranaense de Energia Elétrica (COPEL). Hoje, dispõem dessa infraestrutura 195 municípios paranaenses, onde residem 85% da população do Estado.



Malha de Fibra óptica no Paraná

Os 204 municípios restantes contam com acessos via satélite, providos pela Hughes, empresa subcontratada pela COPEL para fornecer a rede satelital. A projeção é atingir, com a rede de fibra óptica, 250 municípios até 2010 e todos os 399 municípios até 2016, disponibilizando a todas as escolas maior qualidade de acesso.

O PRD está sendo um modelo em termos de estruturação e gerenciamento de redes. A COPEL implantou uma infraestrutura de 5.000 km de fibras ópticas. E foi além. Ocupou-se também da “última milha”, a fim de atender as escolas. Para a COPEL, isso significou entrar em 195 municípios nos quais ela antes não estava presente. Na esteira da rede de fibra óptica do PRD implementada para a Secretaria de Estado de Educação, vieram as Secretarias de Estado da Saúde e da Fazenda. E o investimento, feito inicialmente para as escolas, acabou beneficiando as populações locais também em outros setores.



COPEL - Controle de Rede de fibra óptica das escolas públicas estaduais do Paraná



COPEL - Controle de Rede de fibra óptica

A preocupação com relação aos servidores é a simultaneidade de usuários. Por exemplo, na plataforma *Moodle* foram registradas até 1.300 requisições simultâneas (acessos simultâneos). Outro exemplo, o uso de *e-mail*, durante o intervalo de aulas, é preocupante pelo número de acessos simultâneos. São 55 mil usuários com caixa postal em todo o Estado. Todos os números da SEED/PR são surpreendentes: o Proxy, por exemplo, com quatro servidores, tem dimensionamento de 2 milhões de conexões.

De acordo com o novo contrato do Governo do Estado com a COPEL, a banda de transmissão de dados está sendo ampliada, tanto para o Programa PRD quanto para outros órgãos estaduais. Aquelas que possuem conexão por fibra óptica vão ter um aumento entre 1 Mbps e 10 Mbps, dependendo da

viabilidade técnica em cada caso. Devido à simultaneidade de uso, o *link* COPEL-CELEPAR foi aumentado de 200 Mbps para 1 Gbps. O *link* do nó da RNP em Curitiba com a CELEPAR e o *link* do nó da RNP para o restante da rede RNP e Internet operam a 1 Gbps. Essas mudanças que, na prática, significam melhoria das condições de acesso da comunidade escolar aos conteúdos nos processos de ensino-aprendizagem, com mais agilidade e possibilidade maior de se trabalhar com imagens estáticas e em movimento, sons, jogos e vídeos.

A REDE DE CONECTIVIDADE

O projeto da rede de conectividade para o programa PRD foi um trabalho realizado em conjunto, envolvendo a UFPR, a COPEL, a CELEPAR e o Centro de Treinamento do Magistério do Paraná – CETEPAR (atual DITEC). Basicamente, trata-se de uma rede tipo “estrela”, à qual se conectam cada uma das configurações das escolas.

Em 2008, a transição do controle dessa rede havia se completado entre a UFPR e a CELEPAR, que contava com a seguinte estrutura de máquinas:

- a) Proxy: 4 servidores com CPU AMD Opteron 242, 1,66 Ghz, memória de 2 GB, discos 2 x 36 GB SCSI, para suportar 40 mil usuários simultâneos;
- b) PRD-Estatística: 1 servidor com CPU 2x Intel Xeon Dual Core, 1,8 Ghz, memória de 4 GB, discos 2 x 160 GB SATA, no qual se hospeda o sistema criado pela UFPR;
- c) Repositório: 1 servidor com CPU AMD Opteron 242, 1,66 Ghz, memória de 2 GB, discos 2 x 36 GB SCSI. Ele faz as atualizações do sistema operacional: é um micro espelho de outro, existente na UFPR;
- d) DNS Primário: 1 servidor com CPU AMD Opteron 242, 1,66 Ghz, memória de 2 GB, discos 2 x 36 GB SCSI;
- e) Servidor de Teste Escola: 1 servidor com CPU Intel Xeon Dual Core, 1,8 Ghz, memória de 4 GB, discos 2 x 160 GB SATA, idêntico ao de uma escola, para testes;
- f) OneOrZero/PRD-Suporte: 1 servidor com CPU AMD Opteron 242, 1,66 Ghz, memória de 2 GB, discos 2 x 36 GB SCSI, que hospeda um sistema OneOrZero de controle para os Assessores Técnicos das CRTes e da SEED/PR. O sistema, antes acessado pela intranet e agora pela Internet, acompanha chamados aos fornecedores e conhecimentos relacionados. O acesso se dá por tíquetes ou por conhecimentos, organizados em árvore de assuntos que levam a dicas.

A REDUNDÂNCIA

- a) Todos os servidores têm três fontes redundantes;
- b) Quanto aos HDs do servidor, estão ligados em RAID conforme a aplicação, garantindo assim que nenhum arquivo seja perdido mesmo no caso de queima de HD;
- c) Se ocorrer falha em algum servidor, há *backup* de sistemas e dados para carregar em uma outra máquina de reserva em algumas horas;
- d) PRD-Estatística: este sistema busca informações na escola. Se ficar sem servidor por dois dias, o sítio ficará desatualizado. Depois disso, o servidor coletará as informações nas escolas, exceto na aplicação “Escolas *Online*”, que gera uma estatística de hora em hora pelo próprio servidor do PRD-Estatística;
- e) Os *backups* são feitos conforme o procedimento padrão da CELEPAR: de 6 em 6 horas.

A CELEPAR planeja receber também os servidores da SEED/PR, integrando três redes: Água Verde, Boqueirão e Cabral (sedes das Secretarias em Curitiba). Há 80 mil contas de e-mail no Expresso, sistema de correio eletrônico da SEED/PR, sendo 55 mil de professores e 25 mil de funcionários. A COPEL, responsável pelo controle de conectividade, subcontratou a Hughes para prover os *links* de satélite da Rede de Comunicação de Dados. A UFPR também contribuiu, fazendo um projeto para a Rede Nacional de Pesquisas (RNP). O sistema permitiu a conexão àquela rede com banda inicial de 70 Mbps. A conexão do POP da RNP à Internet era de 2,5 Gbps. Hoje, os maiores usuários da Internet no Estado do Paraná são os estudantes e professores. A divisão de responsabilidades envolve ainda a DITEC, para assuntos relativos a conteúdos pedagógicos.

A REDE DE LABORATÓRIOS – ACOMPANHAMENTO E MONITORAÇÃO

Os sistemas de acompanhamento e monitoramento da rede de laboratórios de informática envolvem o Sistema de Diagnóstico Instantâneo (SDI), implantado em junho de 2008, e o PRD Estatística, ativado em dezembro de 2006, quando só havia 78 escolas instaladas. Quanto ao PRD Estatística, com o acréscimo de servidores nas escolas, serão feitas duas estatísticas conforme as duas redes virtuais privadas – VPNs – que serão estabelecidas: a VPN administrativa e a VPN acadêmica.

TRABALHANDO A FAVOR DO SISTEMA – MANUTENÇÃO E ATUALIZAÇÕES

As escolas estão programadas para sincronizar-se a cada noite com o servidor. Ele contém o espelho do sistema operacional atualizado e faz as atualizações necessárias no sistema de cada escola.

Cada desenvolvimento novo é auditado pelos técnicos da CELEPAR, seguido de implementação no laboratório teste. O desenvolvimento passa então para implementação nas 10 escolas-teste em Curitiba. A próxima fase é um eventual teste numa regional, para depois se generalizar a implementação em toda a rede de escolas conectadas ao PRD.

No caso da experiência realizada com o *upgrade* do Sistema Operacional Linux, distribuição Debian, a atualização da versão SARGE para a versão ETCH (de 2.0 para 3.0) envolvia 500 pacotes, o que é demais para o mecanismo de sincronização. Nesse caso, foi feito um *push* da imagem ISO (por etapas, em várias noites) para depois, em 2 *boots*, atualizar o Sistema Operacional: no primeiro *boot*, é feito *backup* de dados das contas, etc.; no segundo, é feita a atualização do Sistema Operacional, com a formatação da partição *root*.

A manutenção remota é um dos grandes trunfos do PRD, uma vez que as distâncias dentro do Estado drenariam recursos importantes para atendimentos *in loco*. Além disso, os sistemas estão sempre funcionando na versão mais atualizada. Isso só é possível, considerando-se o fator custo, em virtude da opção pelo *software* livre. As atualizações de *software* proprietário seriam impraticáveis. Por isso, entre outros fatores, o PRD representa uma revolução conceitual a favor da comunidade paranaense.

ATENDIMENTO E SUPORTE

O esquema geral de atendimento de suporte do PRD segue uma hierarquia de chamados que vai subindo na medida da complexidade da questão: administrador local da escola, assessor técnico da Coordenação Regional de Tecnologia na Educação do NRE, atendimento de suporte da CELEPAR. Destacam-se ainda, a atualização, a manutenção e o gerenciamento previstos para controle de uso. Um assessor técnico também tem a oportunidade de abrir uma lista de discussão com os demais assessores das CRTES e da CELEPAR. Há um fórum para compartilhar experiências entre os assessores das 32 CRTES para que a solução possa surgir de forma colaborativa.

TOPOLOGIA DA REDE

A rede de comunicação de dados do PRD é composta de cinco partes básicas:

a) Rede Satélite – Conecta 880 escolas, em geral com banda de 256 Kbps. Está em ampliação para 1 Mbps. Há uma interconexão local do *Up-link* do provedor satélite (Hughes), localizado na cidade de Londrina, com a rede COPEL, através do seu roteador na mesma cidade;

b) Rede COPEL – Composta de fibra óptica da rede SDH de alta hierarquia, que, em janeiro de 2008, operava a 155 Mbps e opera hoje a 622 Mbps, passará a 2,5 Gbps e depois a 10 Gbps. Ela conecta redes metropolitanas e redes determinísticas, com alguns acessos via rádio. Estas, por sua vez, conectam 1.710 e 150 escolas respectivamente, nas velocidades de 256 kbps, 512 kbps, 768 kbps, 1 Mbps e 2 Mbps, em ampliação para velocidades de 1 Mbps a 10 Mbps. Essa rede possui conexão com o provedor satélite Hughes a 16 Mbps, em ampliação para 100 Mbps, e com a Rede CELEPAR: 2 x 100 Mbps, em ampliação para 1 x 1 Gbps. Ela também provê conexão à UFPR, a 10 Mbps, sendo hoje restrita à função de DNS secundário;

c) Rede CELEPAR – Provê aplicações, Proxy e Firewall, e tem conexão com a Rede COPEL. O acesso das escolas às aplicações é de 2 x 100 Mbps, em ampliação para 1 x 1 Gbps. A conexão com a Internet, via RNP de 140 Mbps, está em ampliação para 1 Gbps;

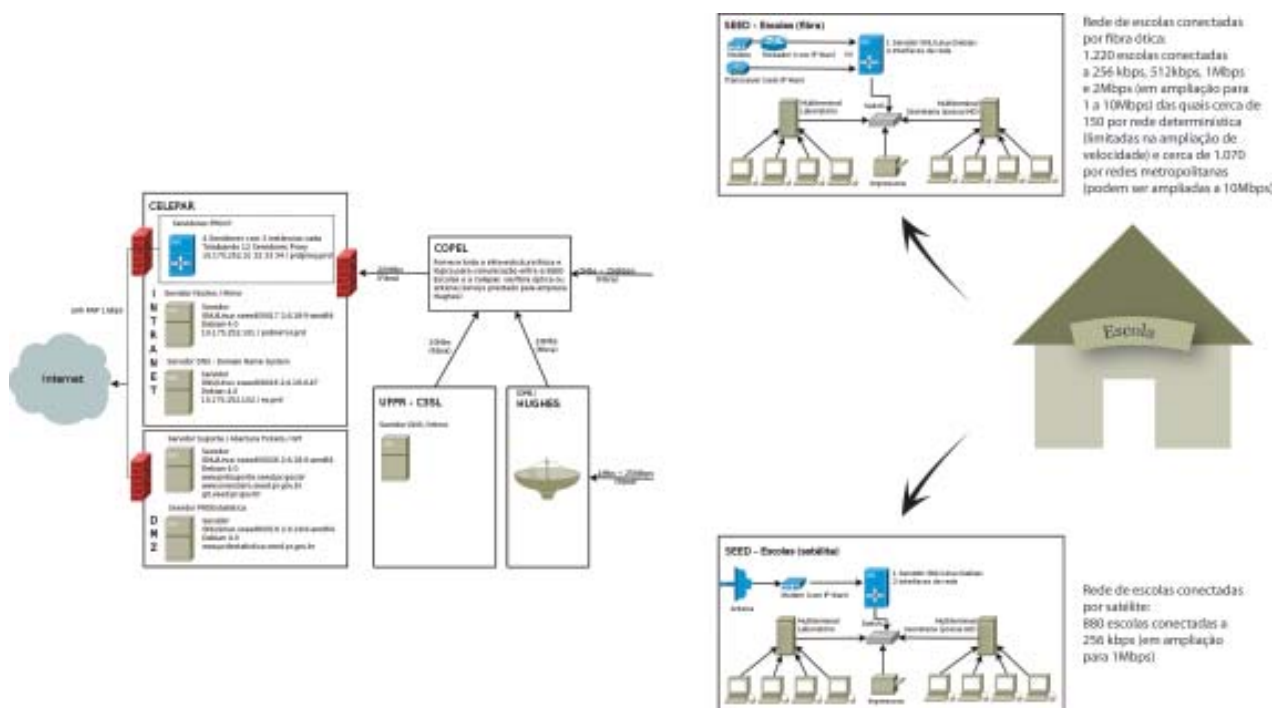
d) Rede RNP – Recebe conexão da Rede CELEPAR a 140 Mbps, em ampliação para 1 Gbps. Provê acesso à Internet, com conexão própria de saída em vários de seus pontos de presença (*POP - Point of Presence*), interconectada através de 2 x 2,5 Gbps para seus POPs de São Paulo-SP e Florianópolis-SC;

e) Internet.

VISÃO ALÉM DO ALCANCE

No diagrama a seguir há um esquema que esclarece as duas formas de conexão entre as escolas. Dos *Point of Presence* (POPs) da rede COPEL, saem redes do tipo *Metropolitan Area Network* (MAN), com *switch Fast Ethernet* e extensão em fibra óptica com conversor na ponta da escola. A rede vai até o conversor de fibra óptica/Ethernet na escola. Há também cerca de 150 escolas atendidas por redes determinísticas: o POP da rede COPEL é conectado a um MUX (multiplexador) e este à escola, através da específica rede determinística, por exemplo, um acesso via rádio. Das 2.100 escolas, 1.220 são atendidas por fibras ópticas, e 880 via satélite. A banda do ponto de conexão com a CELEPAR era de 40 Mbps e foi aumentada para 60 Mbps, 80 Mbps e 120 Mbps (em dias de pico, chega a 150 Mbps). Hoje, há 2 *links* de 100 Mbps, que estão em ampliação para 1 *link* de 1 Gbps.

Figura 13: Diagrama de conexão do PRD



MAIS, ALÉM DAS OBRIGAÇÕES – COMPLEMENTANDO A SOLUÇÃO

Além de equipar todas as escolas com laboratórios de informática, estruturando e mantendo-os atualizados, abastecendo-os com materiais e conteúdos didático-pedagógicos de alta qualidade, o PRD foi ainda mais longe. Desenvolveu soluções, incorporou outras tecnologias, enfim, proporcionou um grande avanço.

TV PAULO FREIRE

Foi criado um canal de televisão, a TV Paulo Freire, com uma programação especialmente direcionada aos professores. Distribuída via satélite, com sinal digital, entrou em sinergia com a rede de recepções da TV Escola, que foi complementada. A partir de então, todas as escolas passaram a receber sinal digital de ambos os canais, substituindo-se as recepções analógicas. Além disso, os conteúdos da programação também estão disponibilizados para *download* no Portal Dia a dia Educação.

Para a TV Paulo Freire, há um espaço próprio no Portal Dia a dia Educação, onde são disponibilizados os vídeos em formato SWF (similar ao flash), elaborados pela Coordenação de Multimeios da DITEC.

Há vídeos, por exemplo, do programa EUREKA, na TV Paulo Freire, em tempo real, aos sábados de manhã, voltados para os vestibulandos, com material didático impresso distribuído para o ensino médio.

TV MULTIMÍDIA

A TV Multimídia foi outro recurso incorporado pelo programa PRD na realidade da educação paranaense. São cerca de 22 mil televisores adaptados com porta USB (*universal serial bus*) para conexão *pen drive* e com leitor de cartão digital, acionados por controle remoto com teclas especiais, instalados em todas as salas de aula das escolas públicas estaduais do Paraná. A TV Multimídia permite ao professor exibir aos alunos vídeos, áudios e imagens.

Como estímulo para o uso da TV Multimídia, além de contar com o apoio técnico dos assessores das CRTes, cada professor recebeu um *pen drive* de 2 GB, sendo que, no total, foram distribuídos 60 mil *pen drives*. Visando o uso pelos professores da TV Multimídia, a DITEC mantém *storage* de 600 GB no Portal, destinados a vídeos (AVI e MPEG), áudios (MP3) e imagens, dos quais 214 estão em utilização atualmente. São 30.500 arquivos disponibilizados hoje no Portal Dia a dia Educação, entre eles:

- a) 6.700 vídeos originados de pesquisas realizadas pela equipe da Coordenação de Mídia Impressa e *web* da DITEC, com base nas Diretrizes Curriculares. São baixados conteúdos específicos ou o sítio inteiro, procurando objetos que sejam livres. A questão de direitos autorais é verificada, e a conversão desses vídeos para os formatos suportados pela TV Multimídia também é feita por esta Coordenação;
- b) Demandas e colaborações: os professores contribuem com materiais para o Portal Dia a dia Educação, via malote ou pessoalmente. São feitas adequações e conversões para publicação no Portal;
- c) 18.500 imagens.

FORMAS DE VISUALIZAÇÃO DOS VÍDEOS

A visualização ocorre através de *dbaser* (facilidade do XOOPS). Neste caso, situam-se todos os arquivos da TV Multimídia e da TV Paulo Freire, que são codificados em formato FLV para a visualização e em formato MPG ou AVI para *download*.

O Servidor de *Streaming* é utilizado para transmissão de palestras e de programas da TV Paulo Freire. Um servidor de *streaming* na CELEPAR está sendo ampliado em função do PRD, para que os professores possam baixar vídeos e gravar CDs. Há previsão de expansão de 45 *blades*.

DE ONDE VIEMOS, ONDE ESTAMOS

Depois de coletar e estudar cerca de 100 documentos, aplicar e analisar as respostas de três tipos de questionários, com amostras significativas de respondentes, chegamos a vários resultados. Por exemplo: não só foram implementados os recursos planejados, como também houve uma ampliação dos objetivos iniciais do programa PRD, com a TV Multimídia, a distribuição de *pen drives*, a TV Paulo Freire e o Sistema de Registro Escolar para Web (*SERE Web*), por exemplo.

A UFPR desenvolveu e disponibilizou soluções de *software* livre Linux para os laboratórios das escolas, que rodam no modelo *Four Head*, com atualizações remotas todas as noites, de todas as máquinas da rede. O CCD operou uma logística que implementou, da forma mais econômica possível, e garantiu, a universalização de instalação de laboratórios em todas as escolas públicas estaduais. A COPEL faz chegar a todas estas escolas a conectividade de banda larga, através de fibras ópticas, via rede satélite, e via rádio.

A CELEPAR e a DITEC estabeleceram um “repositório de conteúdo para acesso pelos professores” chamado Portal Dia a dia Educação, um ambiente virtual contíguo aos laboratórios de informática das escolas. Aliás, os laboratórios efetivamente implementados em toda a rede de escolas públicas estaduais, os servidores, o suporte ao professor com elementos para ampliar o alcance de seu trabalho em sala de aula, com cursos de formação continuada, além de um ambiente criativo e colaborativo entre os docentes, tudo isso foi pensado, discutido, planejado, desenvolvido, implantado e, hoje, faz parte do dia a dia da comunidade escolar.

PARA ONDE VAMOS

O salto de qualidade que o PRD representa para a educação no Estado não quer dizer que os desafios terminaram. Muito pelo contrário. A estrutura de tecnologias de informação e comunicação que a SEED/PR implementou requer manutenção e melhoria constante de uma infinidade de recursos – humanos e tecnológicos. Precisamos de mais profissionais, mais formação, conexões mais rápidas. A banda precisa ser maior, é verdade. Mas os instrumentos estão nas mãos das pessoas, funcionando.

Por isso, novas alternativas são consideradas para garantir a ampliação da velocidade de acessos a todas as escolas. A rede de comunicação de dados receberá 2.100 novos servidores, os quais funcionarão em paralelo com os cerca de 2.100 já existentes, ficando dois por escola, um disponível aos laboratórios de informática, para aplicação pedagógica, e o outro para a secretaria da escola, exclusivo para as

questões administrativas. Novas soluções logísticas estão sendo implementadas, novos sistemas desenvolvidos, novas formações sendo preparadas.

O programa PRD foi criado pelo Governo do Estado, através da SEED/PR, e hoje já tem conquistas consolidadas: universalizou a todas as escolas os laboratórios de informática conectados à Internet, permitindo o desenvolvimento e a disponibilização de conteúdos e materiais digitais aos professores e alunos via Portal Dia a dia Educação, TV Paulo Freire e TV Multimídia. É um marco na ação pública para a inclusão digital da comunidade acadêmica da educação básica, especialmente dos professores do ensino fundamental e médio da rede pública.

Com o Programa PRD, foi instituído um modelo original e bem sucedido de incorporação das novas tecnologias de informação e comunicação no cotidiano da comunidade escolar.

Colegio
Prof. L...



NA PISTA DE MED

Todas as estradas que conduzem a
arranjara um escrito muito bem escrito
A palavra "Spartion" vitor desatara
parada ao ver algum marcho baixinho. Quas
gesto feio... e não obstante
Um dos ag... respondeu-se de
bem
sua fo
individa
partant m...

ONDE ENTRA UM ELEFANTE

pre procurando desviar a atencao do povo para
cidade, que a fim de escapar da estrada, appareci
peritica e m
pico, que e m
cidade, que e m
individa
partant m...

