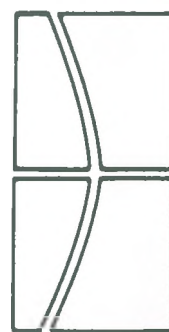


FILOSOFIA, EDUCAÇÃO E COMUNICAÇÃO

UMA COLETÂNEA DE TEXTOS

Organizada por UBIRATAN D'AMBROSIO



Editora Universidade de Brasília

TEXTOS UNIVERSITÁRIOS

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
Departamento de Métodos e Técnicas - MTC
Curso de Especialização em Educação Continuada e à Distância
Disciplina: Fundamentos Filosóficos da Comunicação e da Aprendizagem
Professores: Ubiratan D'Ambrosio, Hélène Barros, Maria Luiza Pereira Angelim
Turma 1 - 2º Semestre/94

FILOSOFIA, EDUCAÇÃO E COMUNICAÇÃO

UMA COLETÂNEA DE TEXTOS

Organizada por UBIRATAN D'AMBROSIO

Emilio I. MORIN
Bolarslev SENDOV
Marcel JOLLIVET
Jan van der LINDEN
J. David TINSLEY

Editora Universidade de Brasília
BRASÍLIA, 1994

UBIRATAN D'AMBROSIO

Biodata:

São Paulo, Estado de São Paulo, Brasil, 1932. Ubiratan D'Ambrosio é Doutor em Matemática, Professor aposentado da Universidade Estadual de Campinas, onde foi Diretor do Instituto de Matemática, Estatística e Ciência da Computação, e Pró-Reitor de Desenvolvimento Universitário. Atualmente é Professor Visitante da Universidade de Brasília; Presidente Honorário da Sociedade Brasileira de História da Ciência; Membro do Conselho da "Pugwash Conferences on Science and World Affairs"; Professor Colaborador da Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho", da Pontifícia Universidade Católica de Campinas, da Universidade Regional de Blumenau e da Universidade Holística Internacional de Brasília. Foi eleito "Fellow" da American Association for the Advancement of Science, e membro de várias academias científicas do país e do exterior. Foi Professor Visitante em inúmeras universidades do país e do exterior e colaborador da UNESCO, da OEA e do PNUD. Na Organização dos Estados Americanos foi Chefe da Unidade de Melhoramento de Sistemas Educativos. É Presidente do Instituto de Estudos do Futuro. Seus livros publicados incluem: Da Realidade à Ação. Summus Editorial, São Paulo, 1988. Etnomatemática. Editora Ática. São Paulo, 1990.

Editoração Eletrônica: Eduardo M. Chaperman

FICHA CATALOGRÁFICA
ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

F488e Filosofia, educação e comunicação: uma coletânea de textos / Emilio I. Morin, B. Sendov, M. Jollivet, J. van der Linden, J. D. Tinsley; org. por Ubiratan D'Ambrosio. -- Brasília: Ed. Universidade de Brasília, 1994.
86 p. (Coleção textos universitários)

Texto integrante do Curso de Especialização de Educação Continuada e à Distância.

1. Ciência e Educação 2. Comunicação e Informação I. Morin, Emilio I. II. Ambrosio, Ubiratan D'.

CDU 37:101.1
37:007

SUMÁRIO

TEXTO 1.	Verdade Versus Sabedoria Recebida: Em Louvor à Nudez	5
	EMILIO ICHIKAWA MORIN	
TEXTO 2.	Entrando na Era da Informação	18
	BOLERSLEV SENDOV	
TEXTO 3-A.	Um Capítulo da História Recente de uma Antiga e Grande Questão: As Relações Homem-Natureza	31
	MARCEL JOLLIVET	
TEXTO 3-B.	Pluridisciplinaridade, Interdisciplinaridade e Pesquisa Finalizada ou Relações entre Ciências, Técnicas e Sociedades	46
	MARCEL JOLLIVET	
TEXTO 4.	O Caminho da Meditação	61
	JAN VAN DER LINDEN	
TEXTO 5.	Grupos de Trabalho	73
	J. DAVID TINSLEY	

J. DAVID TINSLEY**

Tradução: José Geraldo C. Trindade***

INTRODUÇÃO

Para ajudar os delegados a compartilhar experiências e preparar um posicionamento da conferência sobre questões-chaves de interesse, cinco grupos de trabalho foram formados com o objetivo de considerar as questões propostas pelo Comitê de Programa.

Os relatórios que se seguem são o resultado destas discussões, que tiveram lugar durante quatro dias de deliberações, intercaladas com outras atividades da conferência. Espera-se que estes relatórios contribuam para a elaboração e o planejamento daqueles a quem compete a formulação de políticas em todos os níveis, e auxiliem na elaboração da futura estratégia de processamento da informação como apoio para o desenvolvimento do aprendizado.

GRUPO DE TRABALHO 1 - INFLUÊNCIAS SOCIAIS E TECNOLÓGICAS

Questões a considerar

As seguintes questões foram consideradas:

(a) A nova tecnologia está fortalecendo os indivíduos: como isto afeta seu papel como membros de uma realidade nacional?

(b) A família tornar-se-á, no futuro, a influência-chave na escolarização e nas atitudes frente ao aprendizado?

(c) As tendências internacionais influenciam a modificação do papel e da função das infra-estruturas educacionais nacionais?

Participantes

São os seguintes os participantes das atividades deste Grupo de Trabalho: Alison Griffith, Rolf Kristiansen, Frank Nicassio (relator), Morten Paulsen, Viera Proulx, Paul Resta, Takashi Sakamoto, Helmut Schauer (coordenador).

Sumário da Discussão

Complexidade e promessa

A relação entre sociedades humanas e tecnologia é extremamente complexa. A moderna telecomunicação torna possível, para um residente de um país, por exemplo, completar os requisitos da educação formal em outro país, embora estes requisitos possam não ser aceitos dentro de suas próprias fronteiras nacionais. Além de tornar mais complexo o que chamamos de educação, as novas tecnologias da informação mantêm a promessa de fortalecimento dos indivíduos

* Documento de trabalho elaborado para ajudar os participantes da Conferência Internacional Educativa do IFIP (International Federation of Information Processing) na preparação de suas comunicações de pesquisa sobre os cinco temas essenciais da Conferência, publicado na revista *Education & Computing* 8 (1992) 5-13.

** Membro do Grupo de Trabalho da IFIP - International Federation of Information Processing.

*** Mestrando da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília.

de uma sociedade ao enriquecer suas opções para a comunicação, ampliar sua habilidade de visualizar e elaborar conceitos e processos, e aumentar sua capacidade de engajar-se diretamente em atividades de pesquisa e de investigação.

Uma perspectiva de colaboração

É importante abordar a integração das tecnologias da informação nos processos sociais de aprendizagem não como simples aplicação de métodos comprovados ou de práticas melhores para a solução de importantes problemas sociais e educacionais, mas como uma perspectiva de colaboração. A tecnologia não é social ou moralmente neutra. Ela apresenta possibilidades para o fortalecimento, mas também, para o enfraquecimento, por exemplo, através da espionagem, que reduz a privacidade e a escolha individual. A participação entusiástica de todos os segmentos responsáveis é a chave para a definição e para a solução de problemas a respeito da aprendizagem e das práticas educacionais diárias. Apenas em uma atmosfera construtiva, as tecnologias específicas podem ser modificadas, para que se atinjam os objetivos desejados, relativos a habilidades acadêmicas, intelectuais de nível elevado, vocacionais, além de compreensão social, participação na cidadania, desenvolvimento ético e auto-expressão criativa.

Eqüidade

As inequidades de acesso aos - e uso dos - recursos da informação parecem ser parte essencial da condição humana, seja em países desenvolvidos ou em desenvolvimento; usando ou tentando usar tecnologias da informação. O poder de influenciar e controlar um local de trabalho, de residência ou um ambiente educacional pode ser distribuído de modo desigual no que toca a lugar, sexo, idade, raça, etnia, condições desvantajosas ou classe social. Percebendo que o poder é um termo relativo, o grupo fez as seguintes recomendações, em uma tentativa de proporcionar acesso mais eqüitativo dos estudantes às tecnologias da informação.

Recomendações

Recomendações para Líderes Nacionais

Reconhecer a necessidade de desenvolver a educação e de criar um clima favorável ao desenvolvimento de habilidades acadêmicas, habilidades intelectuais de nível elevado, habilidades vocacionais, compreensão social, participação na cidadania, desenvolvimento ético e auto-expressão criativa. Encorajar a integração da tecnologia ao processo educacional de modo que os estudantes possam obter vantagens de seu potencial de comunicação, visualização, elaboração e pesquisa. Garantir a eqüidade de acesso aos - e uso dos - recursos da informação. Investir no aprendizado: investir no aprendizado rico em tecnologias.

Recomendação para Administradores em Função Administrativa ou de Gerenciamento

Trabalhar com os pais, a comunidade e o setor privado para desenvolver uma política que institua e mantenha o uso de recursos da informação para apoiar os processos instrucionais. Apoiar o desenvolvimento profissional contínuo dos professores. Promover ambientes instrucionais caracterizados pela participação, flexibilidade e ação colegiada como um meio de proporcionar novas opções para pensamento e ação. Promover a integração da tecnologia ao

processo educacional.

Recomendações para Educadores em Funções de Instrução e de Desenvolvimento Humano

Garantir que a instrução seja relevante e que enfoque os importantes objetivos educacionais e desenvolvimentistas citados anteriormente. Usar a tecnologia na prática educacional diária de uma maneira integral e não periférica.

Recomendações para os Pais

Assumir a responsabilidade pela compreensão da natureza da escolarização em sua comunidade. Trabalhar com as autoridades educacionais para criar uma política que leve ao desenvolvimento da educação e apoiar os importantes objetivos educacionais e desenvolvimentistas anteriormente citados. Trabalhar pela equidade de acesso aos - e uso dos - recursos da informação. Investir no aprendizado: investir no aprendizado rico em tecnologias.

Recomendações para os Estudantes

Aceitar a responsabilidade pelo seu próprio aprendizado, na medida do possível, dentro de seu ambiente de aprendizagem. Usar as tecnologias educacionais disponíveis: requisitar seu uso quando isto não acontecer.

Recomendações para o Setor Privado.

Trabalhar com as indústrias para criar condições favoráveis a ambientes educacionais mais efetivos, eficientes, humanos e convidativos. Encorajar a equidade de acesso aos - e uso das - tecnologias da informação na escola. Investir no aprendizado: investir no aprendizado rico em tecnologia.

GRUPO DE TRABALHO 2 - RELAÇÃO ENTRE ORGANIZAÇÃO E EDUCAÇÃO

Questões a considerar

As seguintes questões foram consideradas:

(a) Sistemas de aprendizado flexíveis e abertos, inclusive aprendizado à distância, oferecem maiores oportunidades para ampliar as possibilidades de educação e de treinamento. Qual o grau de dependência destes sistemas das organizações e dos financiamentos das instituições educacionais?

(b) De que forma cachorros velhos podem aprender truques novos? Os alunos são contidos pelos professores, que são contidos pelos administradores?

(c) A introdução dos computadores muda as organizações e o estilo de trabalho? Como a educação é afetada?

Método de Trabalho

O número de participantes indicados para este conjunto de questões proporcionou a formação de dois subgrupos. Um tratou do professor como elemento central do debate sobre a organização do currículo para se alcançar resultados educacionais. O segundo, examinou o ambiente político mais amplo no qual os professores e as escolas têm que operar. Ambos os grupos

concluíram que o apoio dos encarregados de formular as políticas em todos os níveis era vital para capacitar os estudantes a obter acesso relevante e com bom suporte à tecnologia da informação nas escolas.

Subgrupo de Trabalho A: Ênfase no Professor

Participantes

Participaram dos trabalhos do subgrupo A as seguintes pessoas: Bernard Dumont (coordenador), Nora Levit Goldberg, Tom McMullam, Ferran Ruiz i Tarragó, François Samson, Ronnie Saunders, Deryn Watson (relator).

Sumário da Discussão

O papel do professor

O professor defronta-se, nas escolas, com uma gama de complexidades em relação ao uso de tecnologias da informação. Os professores não devem ser considerados parte de uma linha de produção na qual o aluno é o consumidor e o resultado produzido para a sociedade; esta analogia infeliz pode levar a declarações e conclusões desafortunadas. Os professores e os alunos são seres humanos que trabalham juntos para preparar os adultos para a vida em uma sociedade da qual o emprego futuro é apenas um aspecto.

Recompensas especiais para os professores?

Os professores não têm prêmios por desempenho, comuns em outras profissões, e tendem a agir dentro de um sistema, ao invés de oferecer seus serviços a ele. O trabalho inicial no desenvolvimento de tecnologia da informação nas escolas baseou-se em entusiásticos voluntários inovadores; apenas a minoria dos professores está envolvida no trabalho; e os pioneiros terminaram por afastar-se, sem deixar seus colegas interessados no assunto. Os professores de tecnologias da informação devem ter recompensas especiais?

Apoio aos professores

A maior parte dos professores não é tão confiante como os alunos, e pensa que os computadores são um "luxo" que pode ser problemático, consumidor de tempo e que envolve uma variedade de pessoas, como técnicos e gerentes de rede. Muitos usam modelos pedagógicos inadequados, por exemplo, o aprendizado baseado em fontes pode ser facilitado pela informática, mais ainda envolve professores.

Muitos professores não podem adotar práticas novas sozinhos, sem estruturas de apoio que devem incluir organização flexível, aconselhamento apropriado e apoio tecnológico proporcionado por assistentes que não sejam professores. Todos os professores devem ter espaço e tempo para trabalhar com os colegas, contratos que reflitam a mudança das práticas de trabalho e novas definições de suas tarefas, às quais eles precisam de tempo extra para se integrarem. Os professores da escola primária já têm vantagens de organização graças à ausência de limites entre as disciplinas e ao tempo dividido para várias aulas. Estes casos devem influenciar a prática da escola secundária.

A importância do currículo

O currículo é ponto central na relação entre organização e educação, enquanto que o professor é a chave para a elaboração do currículo. A

informática nas escolas inclui ferramentas para o ensino e o aprendizado, e para o gerenciamento e a organização, e diz respeito à tecnologia em si mesma: a informática na escola não pode refletir totalmente o seu uso na sociedade, mas o currículo deve tentar refletir as necessidades da sociedade. A informática deve ser orientada pelo currículo e integrada tanto a sistemas de currículos terciários como secundários. Também deve ser considerada importante através da incorporação a aspectos observáveis do currículo.

Precisamos antecipar as necessidades curriculares para o ano 2000, mas previsões de mudanças não aconteciam até 15 anos atrás. É possível que as condições, agora, sejam mais favoráveis, com maior disponibilidade de equipamentos. Os professores reconhecem que novas áreas devem ser introduzidas no currículo - a ênfase corrente na tecnologia: eles recebem poucas informações claras sobre o que pode ser considerado redundante para abrir caminho para o novo. Os limites entre as disciplinas são inibidores: em um enfoque intracurricular é, provavelmente, a melhor maneira e reflete a realidade social. A informática está bem colocada para contribuir para um enfoque intracurricular nas escolas.

Financiamentos

Organizar escolas técnicas especializadas e provê-las de recursos pode exigir grande volume de fundos que, em geral, não podem ser duplicados: tais projetos não têm, necessariamente, um impacto sobre o setor. Os burocratas, como os professores, também podem ter dificuldades para entender a informática e amedrontam-se com as implicações dos compromissos financeiros para mudar tecnologias. Como resultado, as escolas terão que depender cada vez mais da comunidade e dos empresários locais para suplementar seus próprios recursos, ao invés de depender de projetos maiores do governo.

Alunos

Os alunos têm, freqüentemente, mais confiança na tecnologia que os professores; eles se tornam, rapidamente, hábeis usuários, se houver as condições necessárias para que isto ocorra. Mas percebem que a escola atual não os prepara para o mundo real da sociedade e do trabalho. Os alunos são influenciados pelo lar e pela sociedade tanto quanto pela escola; alguns usam a informática em casa e na escola, o que traz à luz a questão da equidade no que diz respeito à disponibilidade da informática, fora do horário de aulas, para alunos que não tenham seu próprio equipamento. Isto revela outros problemas similares, tais como a disponibilidade de um lugar calmo para estudar.

Apoio para o gerenciamento

A informática deve ser usada sempre que possível para reduzir e remover a carga sobre o professor. Os sistemas de gerenciamento podem adotar a informática para: livrar o professor de algumas tarefas administrativas, colocar o controle do gerenciamento nas mãos dos professores e da própria escola, o que reduz o tempo gasto com burocratas externos à realidade da escola; permitir que os professores e as escolas analisem seus sistemas organizacionais, identificando áreas nas quais eles podem ser mais eficientes, proporcionando mais tempo para o ensino e outras atividades curriculares.

Reconhecendo que a reorganização e a mudança levam tempo e que é um processo evolutivo, e não revolucionário, que envolve equipes de pessoas, o subgrupo fez as seguintes recomendações para auxiliar a mudança dos professores.

Recomendações

Política nacional e regional

As políticas nacionais e regionais devem ser definidas com metas claras e objetivas, determinadas em relação ao papel e ao uso da informática nas escolas; requisitos e linhas-mestras, associados ao currículo, que refletem as diferentes preocupações culturais e sociais.

As influências do lar e da sociedade sobre o uso da informática devem ser reconhecidas e, quando possível, corretamente utilizadas.

Política escolar

Políticas escolares completas são essenciais e devem ser relacionadas com as políticas nacionais e com os requisitos curriculares integrados, e refletir a comunidade a que a escola pertence. Os sistemas de organização escolar devem mudar para apoiar a implementação de políticas escolares de informática.

Organização educacional

A flexibilidade deve ser encorajada através da organização dos recursos, da locação e do acesso, dos horários e da criação de espaço para atividades intercurriculares, ao invés de rígidas atividades baseadas nas disciplinas; na criação de espaço físico para os professores trabalharem, em pequenos grupos, para explorar as implicações e possibilidades relativas ao uso da informática, permitindo mais tempo para os professores, fora do horário de aulas, para este trabalho; da reconsideração do espaço físico, da planta e das funções do prédio.

Pessoas novas devem ser integradas ao sistema para desempenhar funções que os professores não devem, necessariamente, preencher, tais como apoio técnico. Da mesma forma, são necessários contratos novos e realistas, que devem reconhecer as mudanças realizadas.

Subgrupo de Trabalho B: Ênfase na Formulação de Políticas

Participantes

Foram os seguintes os participantes do subgrupo de trabalho B: Doug Brown (relator), Ion Dirckinck-Holmfeld, John Gardner, Wolfgang Jansche, Immo Kerner, Raymond Morel (coordenador), Goran Nydahl, Sten Odenwald, Ulf Vasstron, Stanislaw Walijorski.

Sumário da Discussão

A introdução dos computadores pode afetar as organizações educacionais e o estilo do ensino e do aprendizado de quatro modos possíveis:

- * nem a organização, nem os estilos de ensino e de aprendizado mudam;
- * a organização muda, mas os estilos de trabalho continuam os mesmos;
- * a organização permanece a mesma, mas os estilos de trabalho mudam; ou

* tanto a organização quanto os estilos de trabalho mudam.

Pré-condições para a mudança

Para que a última situação ocorra, todas as condições seguintes devem ser plenamente realizadas:

- * políticas escolares locais e nacionais;
- * estrutura organizacional;
- * metodologias de ensino e aprendizagem para o desenvolvimento de currículo;
- * compreensão e disposição do professor;
- * apoio e acesso aos equipamentos e programas.

O apoio dos encarregados na formulação de políticas para o setor é vital em todos os níveis. É claro que o desempenho dos alunos pode ser contido pelos professores, que são contidos pelos administradores. Isto pode acontecer por falta de recursos financeiros ou porque as políticas não apoiam as mudanças necessárias. É preciso que todos os que tenham influência em nosso sistema educacional compreendam a natureza e os propósitos das mudanças viabilizadas por novas tecnologias.

Programas nacionais

Uma vez que estamos falando em mudanças na educação ao invés de simples mudanças no uso de novas tecnologias, o maior impacto será conseguido se houver um programa ou, pelo menos, uma coordenação nacional.

É possível que, pela força dos regulamentos, as mudanças possam ser encorajadas e desenvolvidas em um ritmo de outro modo impossível. Há exemplos, todavia, de iniciativas nacionais que terminaram por afastar totalmente os alunos do uso de computadores. Se houver treinamento insuficiente, falta de preparação e pouco apoio, há o perigo de estas iniciativas se tornarem contraproducentes.

Possíveis relações custo/benefícios

O uso de sistemas de aprendizagem abertos e flexíveis pode resultar em custo/benefícios, entre outros. Podem, por exemplo, permitir que integrantes de minorias sejam atendidos com melhor relação custo/efetividade nas instituições e, por conseguinte, permitir a ampliação do currículo disponível para os alunos. Tais estilos de aprendizagem permitirão, também, a passagem da educação secundária para a superior mais suavemente, pois os alunos estarão mais acostumados a controlar seu próprio aprendizado.

Avaliação

Uma vez que este estilo de aprendizagem desafia a postura tradicional, ele também desafia os métodos tradicionais de avaliação. É possível dar exemplos empíricos de como os professores e outros percebem avanços dignos de nota. Trabalhos de escrita compartilhada, isto é, em equipe, e o desenvolvimento de habilidades na língua escrita podem ser citados como exemplos, mas a questão de como nós avaliamos permanece sem resposta se os "padrões" dos critérios tradicionais forem mantidos.

Os formuladores de políticas para o setor precisam saber como avaliamos a efetividade deste estilo de aprendizagem. Se estamos educando para um futuro diferente do de nossos pais, os critérios tradicionais não serão

inadequados para a avaliação? Ainda assim, como vamos convencer os agnósticos e representantes políticos de que este estilo de aprendizagem é mais eficaz e deve ser encorajado?

Treinamento e reciclagem de professores

As tarefas de treinar e reciclar professores já é reconhecida como árdua. Precisamos considerar qual a melhor maneira de selecionar recursos. Pode parecer melhor selecionar os recém chegados na profissão. Todavia, a menos que estes novos professores sejam apoiados por suas instituições, eles podem ser subjugados pela tradição e as mudanças não acontecerão. Aí, os investimentos terão sido perdidos. É possível que os professores escolhidos sejam aqueles que se sentem mais seguros na profissão, mas ainda estão procurando meios para ampliar sua eficácia.

Para garantir que qualquer treinamento seja eficiente, é necessário compreender o estágio de desenvolvimento de qualquer instituição ou área de atividade. Pode ser apropriado, apenas, treinar uma pessoa para agir como motivador ou como coordenador, mas está provado que o efeito-cascata para difundir o uso de tecnologias e as mudanças no estilo de aprendizagem não é efetivo e, na verdade, pode ser, por si só, contraproducente.

Pode parecer mais caro, mas para que o desenvolvimento institucional tenha lugar é necessário treinar mais de uma pessoa, talvez três ou quatro, e garantir que o apoio às mudanças, dentro da instituição, seja mantido. Em termos de efetividade a longo prazo, este pode ser o método de menor custo.

Também é necessário considerar outras formas de treinamento diferentes do curso tradicional, que tira os professores do ambiente escolar. Aprendizagem à distância e atividades na própria escola podem ser um meio eficiente de se usar recursos limitados, mas eles exigem um apoio central. A necessidade maior é flexibilidade organizacional e apoio continuado.

Organização educacional

A aprendizagem aberta e flexível também precisa de estruturas diferentes dos horários de aulas tradicionais. Deve haver flexibilidade no dia escolar e acesso à tecnologia apropriada fora das horas normais de aula.

O uso da aprendizagem aberta e de sistemas de apoio tecnológico significa que parte da aprendizagem estará fora da esfera de influência do professor. Há, desta forma, um consenso de que os professores podem não ser capazes de renunciar a seu papel e seu controle tradicionais. O professor não é mais a fonte de todo o conhecimento - quando os professores estiverem usando o computador como uma ferramenta, eles se tornarão alunos co-participantes. O professor torna-se um guia da aprendizagem ou um mentor dos alunos, cooperando com estes em uma experiência de aprendizagem.

Estes estilos de aprendizagem não são novos. Muitos foram testados no passado e não tiveram sucesso porque apresentaram um currículo estreito e pré-determinado, inadaptado às necessidades dos alunos. O que hoje é diferente é o poder que a tecnologia coloca nas mãos do aluno, possibilitando um currículo mais abrangente, com maior profundidade e acessível a todos.

Desafios

O poder tecnológico significa que o currículo tradicional está sendo desafiado e mudado com material tradicionalmente ensinado, e rejeitado como

obsoleto. Na matemática, por exemplo, uma vez que a habilidade básica da divisão é dominada, não há mais necessidade de continuar até níveis de profundidade absurdos já que as calculadoras portáteis são de uso comum.

O maior desafio para os que têm o encargo de formular políticas neste setor é garantir que os professores realmente compreendam a questão. É muito fácil dizer "aprendizagem aberta e flexível", mas muito difícil colocá-la em prática. Haverá problema maior se novos estilos de ensino e de aprendizagem forem vistos como habilidades adicionais para serem aprendidas, ou trabalho adicional aos já pesados encargos que o professor tem.

Como o subgrupo A verificou, o treinamento do professor é, talvez, a questão mais importante. Em todas as nossas deliberações, ficou claro que o professor é a chave do sucesso.

GRUPO DE TRABALHO 3: INFRAESTRUTURA EDUCACIONAL

Questões a considerar

As seguintes questões foram consideradas

(a) Como as escolas podem sobreviver em um mundo centrado no aluno e com suporte tecnológico?

(b) Quais os requisitos para o efetivo aprendizado no próximo milênio?

(c) Quem deve assumir a responsabilidade de garantir que todos os cidadãos possam alcançar o máximo do seu potencial?

Participantes

Participaram das atividades do Grupo de Trabalho as seguintes pessoas: Gary Bitter, Bernard Corun (coordenador), Qi Chen, Torben Bo Jansen, Stephen Marcus, Gail Marshall, Maria Rappalini, Richard Stockhammer, Harriet Taylor (relatora), Paul Vachon, Jan Wibe.

Sumário da Discussão

Um ambiente rico em informação

Na medida em que a tecnologia da informação torna-se mais prevalente na sociedade, os requisitos-chaves para o aprendizado efetivo incluem o desenvolvimento de atitudes, habilidades e valores que apoiem e sustentem a vida produtiva em um ambiente rico em informações. Os métodos tradicionais de educação exigem, dos alunos, que ajam como depositários da informação. O desenvolvimento tecnológico levou a uma explosão da informação que obriga os estudantes a se tomarem, também, gerentes da informação.

Novos objetivos para as escolas

Para sobreviver, as escolas e os sistemas de ensino devem se reestruturar para preencher os novos objetivos educacionais, que visam a aumentar o nível geral da educação para todos os indivíduos; aumentar a habilidade de cada um para adaptar-se à contínua mudança e desenvolver habilidades apropriadas de comunicação e interação.

Mudança na infra-estrutura educacional

A mudança dos objetivos educacionais exigem mudanças globais na infra-estrutura educacional. Os sistemas antes considerados fixos e imutáveis não estão mais imunes a um escrutínio rigoroso. Todos os elementos da infra-estrutura educacional, os fatores social, político, econômico, cultural e físico são, todos, candidatos a mudanças.

Os métodos tradicionais de ensino, que propiciaram a recepção passiva dos fatos, podem ser substituídos por experiências centradas no aluno. A sala de aula tradicional, que perpetua a dominação do professor, pode dar lugar a ambientes abertos que promoveriam a cooperação entre os alunos e entre estes e os professores. Teorias ultrapassadas de aprendizagem, que descrevem o processamento dos fatos através da memorização, serão reavaliadas em favor de teorias com base cognitiva que descrevem a natureza dinâmica do comportamento humano.

Esta abordagem da infra-estrutura educacional engloba políticas, práticas e crenças em todos os níveis, do sistema educacional nacional ao local. Alguns elementos desta infra-estrutura que são candidatos a mudanças incluem: política, financiamento, treinamento de professores, prática administrativa, desenvolvimento e implementação de currículo, gerenciamento e implantação de instalações, práticas organizacionais e de mídia.

Políticas

As futuras políticas para apoiar a aprendizagem rica em tecnologia devem incluir os seguintes aspectos: novas ligações e redes entre praticantes e formuladores de políticas, financiamento para tecnologia como operação contínua, reexame da alocação de recursos e apoio técnico para proporcionar e manter a nova infra-estrutura.

Características da infra-estrutura

Para que ocorra real mudança, é necessário uma reestruturação do sistema, ao invés da simples introdução da tecnologia no sistema atual. Frequentemente, quando a tecnologia é introduzida, o resultado é a simples automação das práticas e métodos educacionais existentes, o que não leva ao avanço da sociedade. As escolas que se desenvolvem usando uma abordagem orientada de planejamento da informação terão as características que se seguem.

Orientação do aluno

Os sistemas educacionais apoiarão o desenvolvimento dos alunos, permitindo autonomia individual e tomada de decisões. Isto inclui novos papéis para os professores como colaboradores, facilitadores, gerentes de recursos e líderes, com mudanças apropriadas no treinamento de professores e no desenvolvimento de metodologias que dêem apoio ao modelo de orientação do aluno.

Apoio tecnológico

Os sistemas educacionais terão, como requisitos básicos, equipamentos e programas adequados apoio técnico. As novas tendências na tecnologia, tais como os atuais serviços de telecomunicações, nas redes, nos bancos de dados e multimídia serão incorporados ao sistema.

Currículos integrativos

Os currículos serão elaborados no contexto da nova escola. E concentrar-se-ão na integração da aprendizagem, sendo desenvolvidos através da reconceitualização da conexão entre disciplinas e do incentivo à inter-relação entre elas. Materiais, métodos e técnicas, que proporcionem a orientação do novo aluno e reflitam o apoio à tecnologia, formarão o cerne do processo educacional.

Organização reestruturada

Para que exista verdadeira cooperação, as escolas devem desenvolver-se no sentido de uma mudança de escala, adotando modelos menores e do tipo comunitário. A educação aberta e centrada no aluno substituirá o modelo fechado tradicional, baseado na sala de aula. A cooperação entre escolas, professores e toda a comunidade é parte integral da estrutura.

Ambientes escolares adaptados

Os ambientes escolares, incluindo instalações, quadro de pessoal, gerenciamento de recursos e de mídia, procedimentos de financiamento, mecanismos políticos e objetivos, desenvolver-se-ão como parte da infra-estrutura reestruturada.

Conclusões

Os sistemas educacionais evoluirão apenas quando todos os membros da comunidade forem parceiros no processo. Tentativas anteriores para mudar a situação atual foram limitadas por projetos-piloto que visavam a proporcionar benefícios para determinados grupos, mas falharam por não envolver todo o sistema. O desafio proposto pela tecnologia da informação é um fenômeno que acontece uma vez no século e é similar ao desafio lançado pela transição de uma cultura agrária para uma sociedade industrial. Uma nova infra-estrutura educacional, baseada na tecnologia e orientada para o aluno, é necessária para que as escolas sobrevivam no próximo milênio.

GRUPO DE TRABALHO 4: ECONOMIA DA EDUCAÇÃO

Questões a considerar

Foram consideradas as seguintes questões:

(a) O controle e o repasse direto de recursos para a escolarização, por parte do governo, pode ser tão eficiente quanto o financiamento através de subsídios individuais?

(b) Como é medido o custo da aprendizagem?

(c) Como é medido o custo da aprendizagem eficiente?

Participantes

Participaram dos trabalhos do Grupo as seguintes pessoas: Ludwig Braun, Betty Collins, Monique Grandbastien, Jef Moonen, Erich Neuwirth (coordenador), Paul Nicholson (relator):

Sumário da Discussão

Tomada de decisão

A tomada de decisão, no que concerne a tecnologia em educação, acontece todo o tempo e em todos os níveis. Por exemplo, o professor decide se vai fazer uso da tecnologia disponível em sua escola para as lições do dia. O diretor avalia a compra de um programa de computador para coordenar os resultados dos alunos. A equipe ministerial analisa um plano, envolvendo todo o sistema, para o treinamento de professores quanto ao uso de novos recursos tecnológicos na sala de aula. Nesta e em outras inúmeras decisões, desde a mais restrita e informal à mais ampla e cuidadosamente planejada, um processo básico de raciocínio continua a acontecer. Será que o processo em questão vale os esforços?

Política

Da mesma forma que o Grupo de Trabalho 3, este grupo considerou questões políticas de relevância. Podemos esperar um bom retorno pelo que vamos pagar? Considerando os custos, será que os benefícios serão suficientemente importantes para continuarmos? Podemos considerar este processo uma questão de "retorno" versus "gastos". O que pode fortalecê-lo?

Em cada caso, a tomada de decisão é, em nível global, uma comparação entre os benefícios esperados e os custos previstos; e, então, considerada no contexto do total dos recursos e das prioridades. Todavia, com frequência, a tomada de decisão ocorre com informações incompletas. A articulação dos benefícios a partir do uso de tecnologias exige uma distinção entre resultados de curto e de longo prazos, e a separação dos efeitos do uso da tecnologia daqueles do contexto mais amplo da escola.

Benefícios potenciais da tecnologia

Alguns dos benefícios potenciais do uso da tecnologia, que pode ocorrer em níveis diferentes, estão listados a seguir.

Alunos

Os alunos desenvolvem habilidades intelectuais de maior nível, ajustam-se a diferentes estilos de aprendizagem, ganham acesso à informação - e meios para processar esta informação que não são possíveis sem o uso da tecnologia - e se tornam mais motivados pela aprendizagem, mesmo aqueles que não estão interessados na escola.

Professores

Os professores reduzem a carga de trabalho administrativo, de forma que possam passar mais tempo com os alunos, e o ensino torna-se mais estimulante.

Administradores

Os administradores tomam decisões melhores quanto à alocação de recursos e melhor gerenciamento destes.

Pais

Os pais realizam as grandes aspirações das crianças.

Sociedade

A sociedade ganha uma força de trabalho bem mais preparada.

Muitos destes benefícios percebidos foram observados sem serem quantificados. Precisamos desenvolver meios para medir estes resultados intangíveis e de decidir sobre a natureza das evidências que podem ser usadas neste processo. Precisamos de melhores indicadores para mostrar como o uso da tecnologia se encaixa no processo de aprendizagem tão valorizado pelos praticantes na sala de aula.

Análise de custos

A lista de custos que se segue pretende ser um indicativo da natureza e do alcance das questões a serem consideradas em uma cuidadosa análise de custos relacionada à tecnologia. É particularmente importante incluir os itens que relacionamos sob a categoria "custos ocultos", pois estes são frequentemente subestimados em muitos processos de tomada de decisão.

Custos de infra-estrutura

Os custos de infra-estrutura incluem equipamento, programas, projeto de currículo e reorganização das instalações.

Custos operacionais

Os custos operacionais incluem manutenção, treinamento de professores (a curto e longo prazos), serviços de apoio, substituição e melhoria de equipamentos, seguro e apoio técnico.

Custos ocultos

Os custos ocultos incluem a energia intelectual na aprendizagem de nova tecnologia, o esforço psicológico do ajuste à mudança, custos de deslocamento e serviços de apoio tecnológico externos à escola.

Retorno esperado

A boa tomada de decisão baseia-se no conhecimento de tantas variáveis influentes quanto possível. Deve ser dada cuidadosa atenção à identificação dos benefícios esperados do uso da tecnologia dentro das prioridades principais do nosso sistema, antes de se tomar, ou questionar, uma determinada decisão.

As questões-chave são:

* o retorno esperado é suficientemente importante para o sistema ao ponto de justificar os custos?

* quando os custos tornar-se-ão muito elevados, independentemente do benefício esperado? - Os custos podem ser reduzidos, se o benefício for suficientemente importante? ou

* é possível convencer quem deve decidir de que os benefícios podem, na verdade, se tornar "importantes o bastante" para justificar a manutenção dos custos, pelo menos até o nível "muito caro"?

Pessoas diferentes avaliarão os componentes de custo/benefício de modo diferente. Mas deve haver algum consenso a respeito dos fatores principais de custo e benefício. Não há, todavia, um caminho fácil para uma tomada de decisão precisa nesta área porque a natureza e o alcance dos custos e dos benefícios é multidimensional.

