

# Aprendendo com projetos



Coleção **Informática** **para a mudança**  
**na Educação**

Presidente da República Federativa do Brasil

FERNANDO HENRIQUE CARDOSO

Ministro da Educação

PAULO RENATO SOUZA

Secretário-Executivo

LUCIANO OLIVA PATRÍCIO

Secretário de Educação a Distância

PEDRO PAULO POPPOVIC



ORGANIZAÇÃO, PRODUÇÃO, ARTE



estapalavra@uol.com.br

# Aprendendo com projetos

## **FERNANDO JOSÉ DE ALMEIDA**

Doutor em Filosofia da Educação, com tese nas  
áreas de Educação e Informática  
Coordenador do PEC/IEB da Secretaria de Estado da  
Educação de São Paulo e da Pontifícia  
Universidade Católica de São Paulo  
Professor do Programa de Estudos Pós-graduados em  
Educação: Currículo e da Faculdade de Educação PUC-SP  
Orientador do Ensino Médio da Escola Nossa  
Senhora das Graças, em São Paulo  
[falmeida@exatas.pucsp.br](mailto:falmeida@exatas.pucsp.br)

## **FERNANDO MORAES FONSECA JÚNIOR**

Assessor da Cogear – PUC/SP para Inovações  
Tecnológicas Aplicadas à Educação  
Assessor da Fundação Vanzolini – USP, para  
Educação a Distância e Internet  
Coordenador do PEC - Informática da Universidade de  
Mogi das Cruzes, de São Paulo  
[ffonseca@utopia.com.br](mailto:ffonseca@utopia.com.br)



# Informática para a mudança na Educação

A tarefa de melhorar nosso sistema educacional, dinâmico e complexo, exige atuação em múltiplas dimensões e decisões fundamentadas, seguras e criativas. De um lado, há melhorias institucionais, que atingem instalações físicas e recursos materiais e humanos, tornando as escolas e organizações educacionais mais adequadas para o desempenho dos papéis que lhes cabem. De outro, há melhorias nas condições de atendimento às novas gerações, traduzidas por adequação nos currículos e nos recursos para seu desenvolvimento, num nível tal que provoquem ganhos substanciais na aprendizagem dos estudantes. O MEC tem priorizado, ao formular políticas para a educação, aquelas que agregam às melhorias institucionais o incremento na qualidade da formação do aluno. Este é o caso do Programa Nacional de Informática na Educação — ProInfo.

O ProInfo é um grande esforço desenvolvido pelo MEC, por meio da Secretaria de Educação a Distância, em parceria com governos estaduais e municipais, destinado a introduzir as tecnologias de informática e telecomunicações — telemática — na escola pública. Este Programa representa um marco de acesso às modernas tecnologias: em sua primeira etapa, instalará 105 mil microcomputadores em escolas e Núcleos de Tecnologia Educacional — NTE, que são centros de excelência em capacitação de professores e técnicos, além de pontos de suporte técnico-pedagógico a escolas.

A formação de professores, particularmente em serviço e continuada, tem sido uma das maiores preocupações da Secretaria de Educação a Distância, em três de seus principais programas, o ProInfo, a TV Escola e o PROFORMAÇÃO.

Os produtos desta coleção destinam-se a ajudar os educadores a se apropriarem das novas tecnologias, tornando-os, assim, preparados para ajudarem aos estudantes a participar de transformações sociais que levem os seres humanos a uma vida de desenvolvimento auto-sustentável, fundada no uso ético dos avanços tecnológicos da humanidade.

Pedro Paulo Poppovic  
Secretário de Educação a Distância



# Sumário

## **9** Apresentação

## **13** As bases de um projeto na escola

**13** Todo currículo é uma prisão?

**14** Como ser criativo e inovador nesse contexto?

## **15** O que é um projeto?

**15** A clareza do problema

## **17** Como se constrói um projeto?

**17** Depurando os problemas

**18** A origem dos projetos

**24** Deixar fluir os sonhos – levantamento de hipóteses e soluções

**26** A ciência como aliada indispensável – mapeamento do aporte científico necessário

**31** Interdisciplinaridade

**32** Parceiros, cooperativados, amigos ou cúmplices?

**35** O princípio das pequenas doses – definição de um produto

**35** Registro, História e identidade – documentação

**38** Método de acompanhamento e avaliação

**39** O destino dos produtos: publicação e divulgação

## **41** Fazer e pensar sobre o fazer

## **43** Horizontes: limites ou começo de tudo?



# Apresentação

A informática tem sido considerada como um evento quase mágico que cai sobre a escola para ser devorada pelos educadores. Presenciamos uma espécie de antropofagismo pedagógico. A informática aparece como um acontecimento à parte do que já vínhamos fazendo na Educação escolar. É preciso jogar tudo fora e começar de novo...

Diz o senso comum: “A escola é velha, a informática é nova. Os professores são ultrapassados, os métodos tecnológicos são inovadores. Os alunos são desmotivados, a tecnologia dos botões e telinhas trará aos jovens o desejo de conhecer”.

Os jovens de hoje, como os de  
todos os tempos, são imensamente  
generosos, criativos e heróicos.  
São capazes de morrer  
pelas causas em que acreditam.

Essas profecias tecnológicas simplificadoras esquecem-se de que o que determina a eficácia do ensino e da aprendizagem é a existência de um Plano Pedagógico Escolar adequado, rico, consistente, motivador, crítico e inovador.

As escolas que têm um plano pedagógico ruim usarão a tecnologia (qualquer que seja ela) para fazerem o seu trabalho de forma ainda pior, pois a tecnologia não conserta nada, não inventa consistência para um programa de baixa qualidade educacional. Ela apenas potencializa o que existe.

Se o plano pedagógico da escola é fraco e desconexo, o uso de tecnologia avançada o tornará ainda mais desconexo e inconsistente. Só que agora com uma cara moderninha.

## O enfoque preciso

Este livro parte do princípio de que a escola em que você trabalha está construindo seu Plano Pedagógico Escolar, coletivamente e dentro das diretrizes de uma Educação para a cidadania, para a criatividade, para a vivência da democracia e da liberdade. Que nele os jovens poderão encontrar o caminho da construção de uma sociedade mais digna de ser vivida por todos os brasileiros.

Sendo assim, acreditamos e sugerimos que uma estratégia rica para construir essa escola com esse plano esteja na adoção de uma metodologia de Educação por projetos.

Os projetos permitem articular as disciplinas, buscam analisar os problemas sociais e existenciais e contribuir para a sua solução por meio da prática concreta dos alunos e da comunidade escolar.

Quando nos referirmos a projetos, daqui para diante, não estaremos falando do Projeto Pedagógico escolar (às vezes também chamado Plano Pedagógico Escolar) mas de uma metodologia que tem características muito especiais e que estão descritas neste livro.

À medida que se desenrolarem os diferentes capítulos você encontrará sugestões de aplicações e usos de softwares para cada unidade dele. Isso não quer dizer que um bom projeto deva usar material informatizado em todas as suas etapas. Trata-se apenas de sugestões ilustrativas para uma ou outra parte do projeto. Mostra também que o trabalho com informática deve estar a serviço de uma perspectiva mais abrangente que o simples uso da máquina como modismo vazio e isolado. Ou seu uso está articulado com atividades mais amplas da escola ou tenderá a desaparecer nos buracos negros do currículo escolar.

## A juventude e seus valores

É discurso comum entre os pais e educadores que nossa juventude não tem mais ideais. Dizemos

que vivem num mundo de consumo em que a mediocridade e a preguiça estimulada pelo controle remoto tudo alcança num simples clicar de botões.

Esse discurso tem favorecido uma espécie de descompromisso nosso com os jovens: já que são assim, quase nada podemos fazer porque eles não respondem com generosidade às nossas grandiosas propostas de educadores.

Isso não é verdade! Os jovens de hoje, como os de todos os tempos, são imensamente generosos, criativos e heróicos. São capazes de morrer pelas causas em que acreditam.

As manchetes dos jornais assim o testemunham todos os dias. Vemos quantos morrem em acidentes nos esportes radicais, quantos lutam entre si nos bailes funks, quantos se acidentam nas estradas em loucas corridas, quantos se alucinam no mundo das drogas, arriscando a saúde e a vida para não denunciarem os companheiros... São imensamente generosos.

Talvez nossa geração não tenha conseguido apontar ideais pelos quais essa moçada possa dedicar suas existências. Nós tivemos os nossos mas não conseguimos trazer-lhes outros que significassem caminhos dignos de dedicarem as próprias vidas!

A Educação escolar tem sido uma das grandes mentoras da criação de desafios para a juventude. Desafios que signifiquem oportunidades para a apreensão do belo e da harmonia. Desafios que os ajudem a dar significado a suas vidas, a construírem projetos de futuro digno. Sabemos que é preciso que seja feito mais, muito mais para que se possa garantir compromissos verdadeiros com a construção desse futuro. Sabemos que, se fracassar nesse seu ambicioso projeto, a Educação fará ruir muito mais que os seus estatutos. Como nós temos nos desincumbido dessa tarefa?

Para que possamos encaminhar melhor esta questão é necessário entender que escola é esta e como se pode interferir em suas propostas. Uma análise do que é o currículo da escola é o melhor caminho para propor mudanças que possam ter êxito.

## **Grades curriculares ou prisão da curiosidade?**

Hoje em dia está difícil continuar a trabalhar com a velha estrutura curricular. Aulas de 50 minutos de História, depois mais 50 minutos de Português, depois mais 50 minutos de Matemática, um recreio, mais 50 minutos de Ciências, mais 50 minutos de Geografia... Só relacionar já cansa! Imagine quem tem de participar desse processo esquizofrênico em companhia de adolescentes! Mesmo cheios de vida, nós e eles, não há como resistir muito tempo sem ter a saúde mental abalada.

As grades curriculares funcionam frequentemente como verdadeiras prisões da curiosidade, da inventividade, da participação, da vontade de aprender! Conforme se avança nas séries iniciais, assiste-se ao progressivo distanciamento dos alunos; as perguntas vão-se tornando menos interessantes e freqüentes; a aprendizagem passa a ser menos estimulante... É a perda de sabor do saber.

E quando os jovens que assistem a essas aulas de 50 minutos começam a se motivar ou entusiasmar por algum daqueles temas, logo toca o sinal e já têm de mudar a motivação e começar a gostar de outra matéria ou de outra problemática! O tempo acabou.

Para os professores também é muito difícil repetir tantas vezes na semana a mesma matéria com o entusiasmo necessário; o tempo todo deve esforçar-se para não alterar muito o conteúdo de uma classe para a outra, pois terá de fazer uma mesma prova para todas as classes...

Mas como mudar um currículo que vem sendo dado há tantos anos do mesmo jeito?

Os livros, os programas, os vestibulares, os supervisores e os pais de alunos estarão sempre cobrando de nós a repetição daqueles módulos, daquelas lições naquela mesma ordem, naquele mesmo

ritmo, com aquelas mesmas fotos e ilustrações do marechal Deodoro da Fonseca, da princesa Isabel ou dos velhos escribas egípcios!

Muitas vezes parece que o culpado de tudo isso é o aluno, considerado desatento, indisciplinado, desinteressado. O professor fica sem saber direito “onde isso tudo vai parar”.

### Que saída posso ter?

A Lei 9394/96 de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira abre caminhos para inovações. Não obriga nem garante, mas facilita as práticas inovadoras dos educadores mais preocupados com o alto nível de descolamento dos currículos da realidade dos alunos, dos problemas de nosso país, do mundo e da própria existência.

Inúmeros experimentos vêm sendo feitos em todo o país e em todos os níveis de ensino no que diz respeito a inovações no ensino básico. Se tivéssemos uma “supervisão” de tudo o que acontece

em nosso enorme país poderíamos ver milhares de professores que, em meio à dificuldade de seu trabalho, conseguem inovar dia a dia. Despertam curiosidade, mobilizam as energias dos jovens, trazem sorrisos de descobertas, apaixonam os alunos pelo desejo de aprender e de participar da construção do próprio conhecimento. Eles são seres mágicos que sabem transformar grades em “libertações curriculares”.

Nas escolas em que trabalhamos seguramente existe grande número de colegas professores que inventam, saem das trilhas da rotina e criam experiências inovadoras com seus alunos. Descubramos, troque com eles... É sobre essa possibilidade riquíssima de fazer mudanças na Educação que este livro vai tratar. Mudanças aparentemente simples, despojadas, do tamanho de nossas possibilidades. Mudanças que para serem efetivas não precisam de grandes esforços, nem causar muito “barulho”. Elas precisam de gente corajosa, disposta a defender suas idéias, criativa para estudar soluções, para buscar parcerias. Gente que pretende ter mais prazer no trabalho, mais envolvimento com o seu fazer e que certamente obterá mais qualidade nos resultados.

A informática aplicada à Educação tem funcionado como instrumento para a inovação. Por se tratar de uma ferramenta poderosa e muito valorizada pela sociedade, facilita a criação de propostas que ganham logo a atenção de professores, coordenadores, diretores, pais e alunos.

Freqüentemente, as reações dos professores sobre esses projetos são extremadas. Alguns crêem que tudo se resolverá por seu intermédio, outros acreditam que não passam de panacéia. Uns adorando, outros detestando. Uns sem crítica, outros sem visão...

Esse mesmo modo extremado de ver as coisas prevaleceu em outras áreas de atuação humana quando da introdução do computador e também muitas outras vezes ao longo da história, cada vez que o novo começava a se instalar: da cultura oral para a cultura escrita; do lápis para a caneta; do rádio para a TV; da régua de cálculo para as calculadoras...

Mas o que está por trás desses movimentos de adoração e ódio? Muitas coisas, mas especialmente o fato de que novas tecnologias vão exigir novos modos de fazer aquilo que confortavelmente já se

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino Fundamental apresentam uma análise muito clara, embora inicial, de modalidades de uso e do significado do trabalho com computadores e demais meios tecnológicos em Educação. Sob o título “Tecnologias da comunicação e informação” (p. 133 a 156), estão expostos fundamentos, preocupações e competências a serem desenvolvidos nesta área. Merecem uma leitura cuidadosa dos educadores.

vinha fazendo e, além disso, porque freqüentemente embutem possibilidades de se fazer algo realmente novo. Isso mexe com as pessoas, altera suas posições em relação ao trabalho e ao modo como entendem suas funções. Representam perigos mas também oportunidades novas!

Aí o desafio.

Certamente há muito a ser feito com o uso do computador na Educação, assim como também há muitas situações em que sua utilização não trará nenhuma melhoria. Mas há algo mais importante que tudo. O computador costuma mobilizar as pessoas. Atiça uns, provoca outros, imobiliza alguns... Vêm-se as mais inesperadas reações. Somente tirar as pessoas do lugar já justifica a sua utilização, porque tem ajudado na mudança de referências e de paradigmas.

A condução deste livro vai exigir que você o construa junto com a gente. Passo a passo. Trazendo a cada página as contribuições de sua preciosa experiência e de sua competente inventividade.

Boa viagem conosco!

# As bases de um projeto na escola

## TODO CURRÍCULO É UMA PRISÃO?

Não podemos confundir currículo com grade curricular. Nesta última, temos a numeração e as nomenclaturas dadas às disciplinas de um currículo. Mas currículo é muito mais que isso. Para ser bem simples, diremos que currículo é o conjunto programado de atividades que são organizadas para promover o conhecimento dos alunos.

O currículo é uma necessidade  
do trabalho do educador. Momento  
de reflexão, de escolha, de  
planejamento, de percepção global  
do processo de aprendizagem em  
função de uma visão de mundo e do  
ser humano.

Nesse sentido, os recreios, os teatros, o grêmio da escola, os campeonatos internos, os festivais de música, a banda de escola, o jornal da classe, o painel de troca e serviços que os alunos organizam, um passeio ao horto florestal, a visita a uma indústria, a exposição da escola vizinha, tudo é currículo. Mas não é algo solto e ocasional. É um conjunto de atividades que os planejadores educacionais organizam, **intencionalmente**, para formar um tipo de cidadão e de ser humano.

As disciplinas procuram dar sentido e articulação às múltiplas experiências que os alunos têm na escola e trazem de sua vivência em casa, na sua cidade, no seu bairro, na sua vila ou na zona rural. O currículo, assim visto, é uma necessidade do trabalho do educador. Momento de reflexão, de escolha, de planejamento, de percepção global do processo de aprendizagem em função de uma visão de mundo e do ser humano repleta de valores.

Mesmo quando pensamos em um currículo assim libertador e aberto, o cotidiano repetitivo, os pobres interesses de alguns grupos e a incompetência de outros faz tudo retornar à prisão curricular com novas fachadas ou a grades com novas pinturas.

Quando isso ocorre a criatividade desaparece. O sistema educacional vai, desse modo, se acomodando no lugar-comum. Vai, em muitos sentidos, mecanizando suas ações. O professor entra na sala de aula, faz chamada, pede silêncio, fala meia hora sem parar, anota tópicos no quadro-negro, pede a leitura de um trecho do livro, comenta este ou aquele destaque, indica os exercícios que devem ser feitos... até bater o sinal. Então, outro professor entra na sala, faz a chamada...

“Todo dia ela faz tudo sempre igual  
Me sacode às seis horas da manhã  
Me sorri um sorriso pontual...”

(Chico Buarque)

## COMO SER CRIATIVO E INOVADOR NESSE CONTEXTO?

Ser inovador, criativo, é saber e conseguir romper com o óbvio. É ser capaz de formular a pergunta que ninguém ousa, propor o que ninguém proporia. Para ser criativo é preciso ter desapego pela acomodação, ter a coragem de enfrentar resistências e, principalmente, não ter medo de errar. Criatividade depende, antes de tudo, de autoconfiança e confiança no outro.

Mas criar e inovar não é apenas lampejo, iluminação. Não basta falar “eureka!” e pensar que tudo está solucionado. O grito de eureka não é o fim de um problema, mas o início de muitos! Então será preciso suar, e muito, até a realização concreta da criação. É assim com escritores, com pintores, com atores... Um minuto de inspiração e um ano inteiro de trabalho duro.

A maioria das atividades criativas com que nos deparamos hoje em dia nas escolas tem sido feita por meio de projetos. Esta é uma forma inovadora de romper com as prisões curriculares e dar um formato mais ágil e participativo ao nosso trabalho de professores e educadores.

Já que criatividade é sempre o rearranjo de velhas fórmulas e de pensamentos divergentes, é criativo juntar as contribuições de pessoas diferentes para reolhar a realidade de vários lados.

Uma coisa muito empobrecedora do ato de educar é a quase ausência de propostas que impliquem atividades dos alunos. Eles fazem muito pouco. Em geral, só lhes cobram repetições.

Lêem, captam as idéias centrais, escrevem o que entenderam dos autores.

Neste sentido, quanto mais seus pensamentos forem iguais aos dos autores famosos, melhor. Não se avalia o que os alunos fazem, mas sua capacidade de imitarem e repetirem os pensamentos dos autores, dos livros, dos mestres.

Aprender fazendo, agindo, experimentando, é o modo mais natural, intuitivo e fácil de aprender. Trata-se de mais que uma estratégia fundamental de aprendizagem: é um modo de ver o ser humano que aprende. Ele aprende pela experimentação ativa do mundo.

Há certos tipos de Educação, certos tipos de ensino e também certos tipos de softwares cujos resultados são bastante óbvios. São tão predefinidos que o aluno não possui outra alternativa que a de pensar de um só modo para atingir o resultado esperado. Aliás, é justamente esse o objetivo desses instrumentos de ensino.

O ensino programado é bom exemplo de aplicação desse paradigma. São situações em que a criatividade é posta para dormir. Há softwares que propõem caminhos e resultados únicos: leia algo, responda tal pergunta, se acertar lerá algo novo, senão lerá algo velho, e assim por diante, até que o usuário atinja um objetivo que pode até ter sido claramente especificado no início.

Os projetos têm sido a forma mais organizativa e viabilizadora de nova modalidade de ensino, que é essencialmente curricular mas busca sempre escapar das velhas limitações do currículo. Os projetos são assim porque abrem uma brecha naquela coisa meio morna do dia-a-dia da sala de aula. Criam possibilidades de ruptura por se colocarem como espaço corajoso, onde é possível juntar a Matemática com a Biologia, a Química com a História, o Português com a formação de uma identidade cultural. É uma forma de facilitar a atividade, a ação, a participação do aluno no seu processo de produzir fatos sociais, de trocar informações, enfim, de construir conhecimento.

O fundamental para a constituição de um projeto é a coragem de romper com as limitações, muitas delas auto-impostas, do cotidiano, convidando os alunos à reflexão sobre questões importantes da vida real, da sociedade em que vivem. Provoca os alunos a alçarem vôo rumo aos seus desejos e às suas apreensões verdadeiras.

# O que é um projeto?

## A CLAREZA DO PROBLEMA

**P**rojetos não são apenas um plano de trabalho ou um conjunto de atividades bem organizadas. Há muito mais na essência de um bom projeto.

O conjunto de reflexões a seguir representam parte dos esforços que pedagogos e professores vêm fazendo nos últimos anos para representarem o significado de um currículo comprometido com os desafios que serão enfrentados por nossos filhos e alunos no início do século XXI. São esboços, linhas ainda não definitivas. Uma espécie de convite a pensarmos juntos – professores, educadores, alunos e pais – nesta magnífica e provocante tarefa de construir o futuro. Melhor para todos!

Nessa sociedade imersa em  
informação, de dia e de noite, das  
rádios e das TVs, dos jornais e das  
revistas, dos pagers e da Internet,  
dos celulares e dos DVDs, onde a  
verdade de hoje é logo deposta por  
outra imposta amanhã, só uma  
coisa é certa: as renovadas  
incertezas do saber.

É importante esclarecer, como dissemos anteriormente, que o trabalho de uma escola não está reduzido a uma grade curricular, a um acúmulo de disciplinas unidas pelos recreios que as separam. Além da coerência lógica interna de cada área do saber, necessita-se muito mais: são as dimensões para além dessas lógicas que dão o significado profundo de nosso trabalho. É preciso atribuir-lhe as perspectivas políticas, estéticas, afetivas e tecnológicas, para que o saber tenha significado de valores humanos.

São essas perspectivas que plasmam a realidade, mostrando suas cores e sabores. Nossa sociedade é marcada pela incerteza do saber. Nela é humanamente impossível acompanhar tudo o que se publica, tudo o que se estabelece como verdade científica, tudo o que é fruto do saber humano. Nessa sociedade imersa em informação, de dia e de noite, das rádios e das TVs, dos jornais e das revistas, dos pagers e da Internet, dos celulares e dos DVDs, onde a verdade de hoje é logo deposta por outra imposta amanhã, só uma coisa é certa: as renovadas incertezas do saber.

Essa espécie de ignorância pode ser superada pelo desenvolvimento aguçado de conhecimentos básicos, fundamentais, como ler e escrever, e também com o desenvolvimento de competências, habilidades e conhecimentos inespecíficos.

Não há alternativa, nesses tempos de excesso de informação, senão desenvolver a sabedoria em lidar com ela, filtrá-la, criticá-la, condensá-la, negociá-la com o outro. Nesses tempos em que os problemas do mundo são sistêmicos, transdisciplinares, não há como não aprender a trabalhar em grupo, a agir sinergicamente com o outro, multiplicando os conhecimentos para um bem comum, negociando e ampliando os espaços de participação.

Estamos no limiar de uma nova espécie de ser humano, saído desse estado de pré-instrução que caracteriza nossa sociedade (em que a maioria é quase analfabeta, em muitos sentidos), para um mundo em que todos saberão ler seu tempo, interpretar seu espaço, definir melhor o seu desígnio.

Você duvida? Então pare um pouco de ler, vá até a janela e dê uma olhada lá fora. Veja se identifica de quantos modos as pessoas estão plugadas no mundo, de quantos modos são alimentadas de infor-

mação, de quantos modos tocam o distante... Você talvez veja muito, talvez pouco. Mas há no ar uma densidade de conhecimentos que é quase material. As ondas de informação vencem distâncias e redesenham a geografia do mundo, entrando pelas antenas, pelas parabólicas, pelos fios telefônicos, pelas fibras óticas... Pense nas crianças que nasceram ontem e projete o futuro de suas vidas. Até onde você consegue ir? Esse é o mundo de que falamos, o mundo no início do século XXI.

Esse é o cenário e daí surgem os verdadeiros problemas, as questões de fundo, que desassossegam a humanidade. Todas, praticamente sem exceção, constituem campos de interdisciplinaridade e transdisciplinaridade. Todas exigem os movimentos coordenados e colaborativos de diferentes áreas do saber. Por isto é que temos procurado construir em conjunto trabalhos que vão se desenvolvendo em forma de projetos. No início, duas ou três disciplinas se unem despreziosamente, logo se junta mais outra: “é isto que eu sempre quis fazer e não conseguia sozinha...”

A maturidade de uma escola faz com que ela perceba que a realidade educacional é bem mais complexa nos tempos em que vivemos. É preciso muita paciência e uma capacidade de esperar mantendo viva a atenção. É necessário certo tempo antes de percebermos que nosso destino é trabalhar em conjunto numa sociedade que pretende fragmentar o pensamento e os pensantes. Já existem centrais globais que tudo pensam, cabendo (segundo elas) a nós somente dar conta de nossos conteúdos de forma isolada.

Essas centrais encontram-se por toda a parte: nas indústrias automobilísticas, nas agências de publicidade, nos conglomerados religiosos, nas redes educativas de qualquer natureza...

# Como se constrói um projeto?

A construção de um projeto deve considerar alguns aspectos para que haja unidade de propósitos, consistência nas ações, sentido comum nos esforços de cada um e resultados sistematizados. Embora cada projeto apresente particularidades e exija adaptações, as seguintes preocupações básicas devem ser consideradas na construção de um projeto:

- Identificação de um problema
- Levantamento de hipóteses e soluções
- Mapeamento do aporte científico necessário
- Seleção de parceiros
- Definição de um produto
- Documentação e registro
- Método de acompanhamento e avaliação
- Publicação e divulgação

## DEPURANDO OS PROBLEMAS

Todo projeto nasce de uma boa questão. As boas questões são a chave de uma boa pesquisa. A pergunta deve ir além das próprias disciplinas e até do tempo histórico e do espaço físico. As boas respostas não têm valor em si. Elas nascem de perguntas corajosas, amplas, humanizadoras, éticas, esperançosas... Perguntas que atinjam as verdadeiras questões humanas. Elas têm muito de Filosofia.

- Quem sou eu?
- Pode o ser humano se comunicar?
- Qual a dimensão de minha participação na história?
- Qual o sentido de estarmos nesta aventura?
- Posso transformar alguma coisa?
- O futuro existe?
- E esta morte que me persegue?
- Por que há injustiças no mundo?
- Violência, fome, solidão, descaso, domínio, extermínio, fascínio, exclusão, discriminação, desamor, depressão?
- O que é mesmo a felicidade?

A Educação que não consegue trazer a questão da felicidade não é Educação.

“É melhor ser alegre que ser triste,  
a alegria é a melhor coisa que existe”  
(Vinícius de Moraes)

Encontro, criatividade, espontaneidade, encantamento, faz-de-conta, utopia, perfeição, construção, trabalho criativo, justiça, liberdade, libertação.

Viagem aos confins da imaginação, presença contínua no país da música e da dança, arte que atravessa o cotidiano e se instala nas entrelinhas das ruas e das árvores.

Ética que se apodera de cada um, perguntando sempre o que é o bem. Onde ele está e como me uno aos outros para realizá-lo?

“Quando procuramos oferecer aos jovens uma visualização da beleza e da grandiosidade deste mundo, decerto temos também a expectativa de estar despertando neles o interesse pelos seus elos e correlações internas.” (K. Lorenz, *A Demolição do Homem*. São Paulo, Brasiliense, 1986).

## A ORIGEM DOS PROJETOS

Utopia, construção, criatividade, viagem aos confins da imaginação.

A informática pode ser instrumento para fazer dessas palavras mais do que um amontoado de desejos. Um dos aspectos singulares dos computadores, aquele algo mais que os tornam máquinas realmente diferenciadas, é que são ferramentas de manipular símbolos. Números, línguas, lógicas, fractais, tudo servindo para modelar a realidade, para criar o virtual e assim torná-lo concreto.

Com os computadores conseguimos “ir” onde parecia impossível, podemos “manipular” o que é intangível, “ver” o que de tão diminuto é invisível. Podemos diminuir ou acelerar a velocidade dos acontecimentos, podemos recuar no tempo e no espaço. Isso é realmente inusitado para o homem, são coisas que antes do computador só eram possíveis na imaginação de cada um. Hoje, com o auxílio dessas máquinas de materializar sonhos, são representáveis, compartilháveis e, por isso, estão sujeitas à análise e à crítica.

Com os computadores nas escolas podemos construir mundos, planetas, sistemas estelares, bem como construir fazendas, formigueiros, cidades, civilizações!

O software Civilization, criado por Sid Meier e editado pela MicroProse, que neste software é representada no Brasil pela Byte & Brothers, é excelente exemplo dessa possibilidade.

Civilization é antes de tudo um jogo. Cuidado para não perder muitas noites frente à telinha e ao mundo fantástico que ela ilumina em nossas mentes. É comum viver dias e dias de intenso envolvimento com as possibilidades do micromundo criado por Civilization.

Vêm-se muitos adolescentes seduzidos por essa simulação. É quase certo que aprenderam muito mais História com esse jogo do que em muitos anos de aulas convencionais. É certo, também, que aprimoraram a capacidade de entender a História depois de conhecerem Civilization.

Ocorre que em Civilization a História é vivida intensamente, os protagonistas estão vivos e interagem com o usuário. O usuário é obrigado a tomar decisões que repercutirão no desenvolvimento de sua civilização. É a História viva. Para alunos acostumados a ver e entender a História como “coisa do passado”, é uma experiência desestruturante perceber que a civilização que se constrói hoje é reflexo de decisões passadas. Essas decisões faziam sentido naquele contexto histórico e é preciso conhecer o contexto para entender por que foram tomadas. Assim poderemos entender por que estamos desse jeito. Além disso, mostra que as decisões presentes devem considerar a dimensão histórica, devem ter um compromisso com o futuro.

Convenhamos, não é nada fácil perceber isso aos 12, 14, 16 anos de idade, apenas abstraindo,

lendo o acontecido sem ter a oportunidade de vivenciar, até pela curta história de vida, as forças que levaram a determinada direção o desenvolvimento ou término de uma civilização.

O manual de Civilization, como deve ser um manual voltado para aplicações pedagógicas, é bastante completo (183 páginas), embora não precise ser lido integralmente para que se possa iniciar o jogo. Como os bons softwares, possui uma interface gráfica poderosa que pode ser dominada progressivamente à medida que é utilizada. Como em um jogo de xadrez, Civilization exige que o usuário conheça apenas algumas poucas regras básicas para poder começar a usufruir de seu ambiente. Contudo, logo se percebe que há muito para aprender. Ainda bem!

Como está escrito na introdução do manual, “tanto você como seus oponentes (outras civilizações) começam com um pequeno grupo de colonos cercados pelos riscos e atrativos dos territórios inexplorados. Toda decisão que você tomar poderá ter importantes conseqüências posteriores. Deve-se criar uma cidade no litoral ou em numa ilha? É melhor concentrar-se na produção bélica ou no desenvolvimento agrícola? Se você mostrar-se um líder competente, sua civilização crescerá e ficará ainda mais interessante governá-la.”

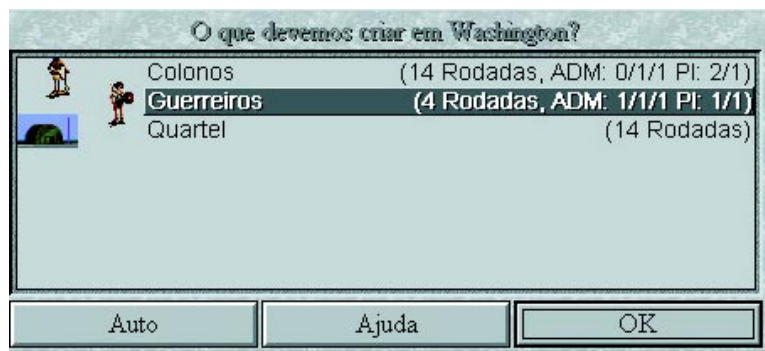
Assim começa a grande aventura de sua civilização, em meio a um mundo hostil e atraente, cheio de surpresas e mistérios. Após um relato introdutório, quando o cenário é explicado, vemos a seguinte tela:



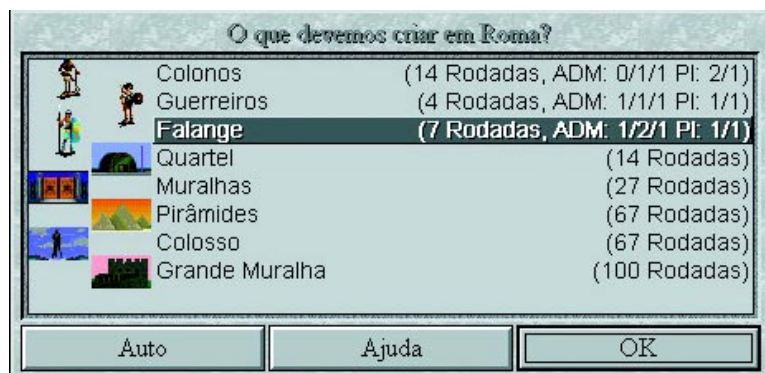
É assim que o mundo parece no início de sua civilização: uma grande área desconhecida, representada na parte esquerda da tela pela janela preta com uma pequenina porção de terra conhecida e uma representação dos ancestrais da sua civilização. Na janela superior à direita, uma imagem mostra a parcela de todo o planeta desconhecido que pode ser visualizada na janela maior, da esquerda.

E agora? O que fazer? Fundar uma cidade ou mover-se em direção ao desconhecido, em busca de uma condição melhor de terreno, de recursos minerais e animais...

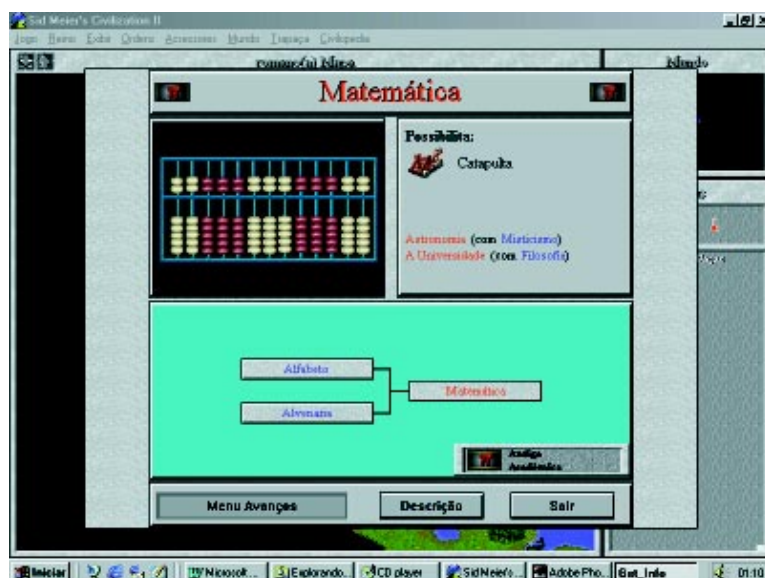




Terá de decidir onde concentrar sua força produtiva, a cada momento, a cada acontecimento. No começo, são poucas as opções.



Com o passar dos séculos, se sobreviver, as opções se multiplicam, cada uma significando uma pequena guinada nos rumos da sua civilização, uma sutil diferença no momento com grandes impactos no futuro.



Aos poucos, sua civilização vai crescendo, vai aprendendo e descobrindo coisas novas a todo instante. E cada conhecimento novo abre novas portas, novas possibilidades de conhecimentos derivados daqueles que já foram dominados. Qual o significado da ampliação do domínio da Matemática para uma civilização? O que precedeu esse conhecimento? O que sucedeu?



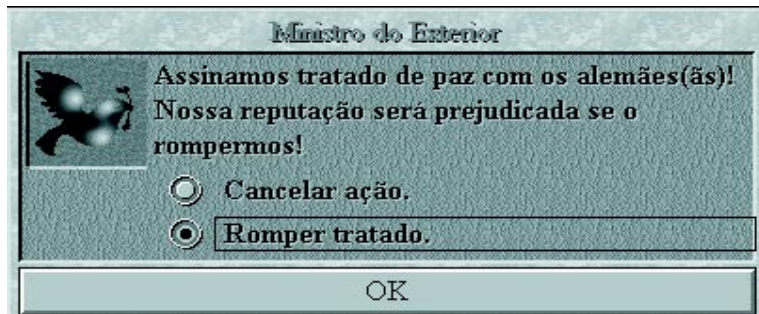
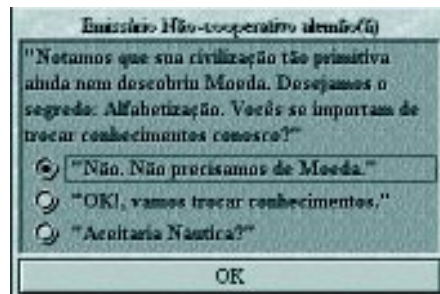
Os conhecimentos de sua civilização vão-se expandindo como uma árvore, abrindo novas perspectivas, viabilizando novos tipos de inventos, de construções, novas capacidades de manipulação da natureza, novas capacidades de defesa e ataque... E você começa a pensar melhor antes de decidir em que direção sua civilização deve investir. Afinal, nada é de graça, nada é inconsequente.

Seria melhor investir no desenvolvimento de habilidades guerreiras, militares? Mas isso poderá fazer com que sua civilização se atrase em áreas fundamentais para a felicidade e bem-estar de todos. Se isso ocorrer, mais cedo ou mais tarde a população se revoltará, ficará infeliz, e você terá de usar suas habilidades militares para conter sua própria gente!

Se, por outro lado, não se desenvolver belicamente, poderá ser pilhado por bárbaros ou mesmo chantageado e aniquilado por outras civilizações mais fortes.

Então ocorre o inevitável! O encontro com o outro, com nova civilização. Seriam eles confiáveis? Podemos partilhar nossos segredos, nossos conhecimentos?





Do encontro surgirá o diálogo, facilitado se ambas as civilizações houverem desenvolvido a escrita e a alfabetização. Facilitado se ambas as civilizações houverem desenvolvido a diplomacia. Virá, então, a troca, a ameaça, os acordos, as traições...

Assim caminha a humanidade. Assim se desenvolveram as civilizações. Esta é a nossa História. A civilização vai crescendo, vai-se adaptando, vai aprendendo a retirar da terra tudo o que ela tem a oferecer, aprendendo a irrigar, a mecanizar a lavoura, a garimpar e a cavar minas de extração mineral.

Os sistemas políticos se desenvolvem, surge o despotismo, a monarquia, a república, o comunismo... Cada qual com a sua característica de produção, com o seu padrão de desenvolvimento.

As cidades crescem e surgem os problemas de poluição, de transporte, de abastecimento.

Assim é Civilization, um software que viabiliza a utopia de viver a história passada e seus conflitos, de poder reescrever os acontecimentos.

Claro, Civilization não é perfeito. Seu manual, apesar de bastante detalhado, é mal traduzido e apresenta até mesmo erros de grafia, o que é inadmissível em um produto de caráter educacional. Se você tiver tempo, pode fazer um exercício com os alunos para achar os erros. Também costuma causar certa confusão ao dispor no mesmo cenário civilizações que não foram contemporâneas.

Acontece que esse software visa, antes de tudo, divertir as pessoas. Por isso, quando necessário, cria elementos exclusivamente lúdicos. Mas essas e outras deficiências do Civilization são muito menores que suas qualidades. Ele motiva, envolve, cria um ambiente apropriado para aprender com prazer. Põe a roda da História para girar junto com as cabeças dos alunos!

Civilization permite implementar essa Educação baseada em projetos. Que civilização queremos? Como construir um projeto viável para nosso modelo? Que forças enfrentaremos? Será melhor investir no desenvolvimento da justiça ou do comércio? Será melhor construir grandes estruturas agrícolas ou militares? O que aconteceria se uma civilização se recusasse a entrar em guerra? Sobreviveria?

Este tipo de software pode gerar diversas dinâmicas e abastecer uma turma de alunos com o gás indispensável para a aprendizagem durante meses! Suas deficiências são facilmente superadas pelo professor bem preparado e mesmo pelo aluno atento. A identificação dessas discrepâncias entre o jogo e a realidade pode até constituir parte do projeto. Há muito a ser explorado nesse pequeno engenho de alimentar sonhos.

Mas o que mais determina uma boa questão? É preciso que ela seja construída coletivamente, por professores e alunos.

Essa construção coletiva da pergunta não a reduz ao tamanho dos muros da escola ou à singularidade de cada um. Ela envolve as perguntas das famílias, dos pequenos comerciantes do bairro, dos pobres que dormem na rua, das crianças que pedem esmolas ou trabalham nas carvoarias, das mulheres que apanham dos maridos, dos casais que aprendem o que é o amor... Estas pessoas estão todas presentes na escola, pela sensibilidade com que os professores as traz para sala de aula. Ou pela literatura, pelos jornais, pela televisão e pela valorização do poético e do dramático que se encontram no cotidiano dos alunos.

Saber denunciar este mundo que está aí é uma das tarefas mais encantadoras da escola. Para tanto é preciso não perder a capacidade de indignação.

“O mundo é assim mesmo”, dizem alguns conformistas. A TV se farta de mostrá-lo em cada noticiário dos inúmeros canais. Se nós, educadores, não conseguirmos mais nos indignar com tudo o que acontece de desumano, os jovens não nos verão como parceiros de sua magnanimidade juvenil. Eles são generosos e sempre foram os seres humanos mais dispostos a morrerem de indignação, de protesto, de amor, de coração dilatado!

E por que não encontram mais na escola a motivação de projetos generosos pelos quais a vida mereça ser dada? Por que muitos buscam também nas drogas, nos esportes radicais, nos skates, nas guerras dos bailes funks o risco que não acham nos ideais da escola?

A questão da invasão das drogas nas nossas escolas e na vida de nossos adolescentes não pode ser atribuída só às dificuldades da escola. Os 500 bilhões de dólares movimentados anualmente pelo tráfico de drogas exige que o tema seja tratado de modo mais cuidadoso e abrangente. Os interesses econômicos envolvidos, as redes de divulgação, os compromissos informais de máfias internacionais colocam esse problema numa dimensão que extrapola as dificuldades psicológicas do usuário ou o folclore do vendedor de pipoca na porta da escola.

## DEIXAR FLUIR OS SONHOS – LEVANTAMENTO DE HIPÓTESES E SOLUÇÕES

Paulo Freire falava da utopia enquanto o ato de denunciar a sociedade naquilo que ela tem de injusta e de desumanizadora e de anunciar nova sociedade.

Denunciar e anunciar é utopia. Precisamos formar seres utópicos que sonhem com uma sociedade

humanizada, justa, verdadeira, alegre, com participação de todos nos benefícios para os quais todos trabalhamos. Goethe, pensador alemão, dizia que, para que alguém possa ser algo especial, é necessário que outros acreditem que ele é esse algo. Para construir a utopia, temos de acreditar nela.

Ela é fruto de nova sensibilidade ética e estética. Não se trata de uma sensibilidade qualquer. A dimensão ética e estética cria e implode as perguntas. A qualidade das perguntas que desencadeiam nossos projetos é sensível à delicadeza que a Educação deve ter para com o bem.

Mas o que é o bem? O que traz a felicidade ao ser humano?

É ser livre para fazer o bem e fazer bem. Ao fazer bem minhas ações torno-me bom com as coisas que construo. Se faço as coisas boas, elas também me tornam bom.

Eu as construo e elas me constroem.

Deste modo o bem e o belo andam juntos, inseparáveis.

Os computadores, quando utilizados a partir de uma ética e estética humanista, são instrumentos para o belo. Não falamos apenas da beleza contida na precisão das imagens ou na velocidade na manipulação das informações mas, sobretudo, da beleza da realização humana e suas múltiplas possibilidades expressivas com o auxílio desse meio.

Freqüentemente, nas escolas, os alunos produzem trabalhos como parte do processo de aprendizagem. É o que ocorre, por exemplo, quando um menino ou menina prepara uma redação. A sua redação! Está aprendendo a escrever, a manejar a língua, a modelar em palavras suas sensações, seus sentimentos, desejos e pensamentos.

Uma vez expressas, as palavras se tornam diferentes, compreendidas, mais livres, melhor sentidas, mais humanas. Esta dimensão nobre de sua aprendizagem e da expressão transcendem muito o estrito domínio da língua. No entanto, após produzir seu trabalho, geralmente esse aluno ou aluna recebe de volta uma folha de papel rabiscada com toda sorte de correções formais, do tipo “m” no lugar de “n”, “ss” no lugar de “ç”, ou, quando muito, algumas observações estilísticas.

Pronto. Acabou! Agora é pegar a folha rasurada e guardar numa gaveta até que ela se amasse e um dia alguém a jogue fora.

Esse é o triste destino de grande parte de nossas produções intelectuais na escola, aquelas que realizamos para aprender, até mesmo sobre o belo e a harmonia.

A “sua redação” transforma-se, após a correção do mestre, em um amontoado de erros e imperfeições, testemunho implacável do “seu” não saber.

Mas por que não se concebe a redação experimental como uma obra inacabada?

Pelo simples fato de que a folha de papel não aceita mais alterações. Então acaba ficando assim mesmo, no meio do caminho, sem conclusão. A folha de redação torna-se um testemunho selado e petrificado das dificuldades, das imprecisões e dos erros.

Será que o computador oferece alternativas tecnológicas para a superação desse problema?

Existem vários softwares que se aplicam a situações como essa com a vantagem de ampliar o objetivo da ação de produzir um texto: criação, análise, correção, síntese, adequação. Enfim, o jovem escritor pode contemplar um produto final daqueles dos quais todos podem se orgulhar. Dirá então: o meu texto, as minhas idéias, os meus sentimentos, o meu olhar sobre o mundo! Este pode ser um estágio de aprendizagem que nunca acaba, prazeroso, construtivo — e libertador, pois gera autoconfiança.

Softwares como Creative Writer, PowerPoint e mesmo um processador de textos como o Word viabilizam esse tipo de relação positiva com os produtos do processo de aprender.

## A CIÊNCIA COMO ALIADA INDISPENSÁVEL – MAPEAMENTO DO APORTE CIENTÍFICO NECESSÁRIO

Todo ser humano é curioso e sua vontade e necessidade de aprender são condição de sobrevivência. Como ser vivo, ele não aprende apenas por prazer, mas sobretudo por necessidade. O prazer do conhecimento é um impulso admirável que a evolução parece ter selecionado como forma de nos induzir à aprendizagem. Perguntar, explorar, desmontar as bonecas e os carrinhos, pular o muro, subir em árvores, entrar nos tempos do “era uma vez”, viajar, escalar montanhas, aventurar-se nas águas do mar... tudo isso são expressões diversificadas do desejo de aprender.

Todo ser humano é fascinado pelo conhecimento do novo. Quem não sonha em viajar pelo cosmos, conhecer galáxias, estrelas, mistérios do tempo e espaço... Tudo nos encanta, especialmente se ainda somos crianças ou adolescentes. Nós, professores, temos toda essa energia em nossas mãos, na imaginação, nos domínios de nossas aventuras. E os alunos podem ser entusiasmados companheiros nessas viagens!

Além do mais, sempre acreditei que “nada é tão difícil que não possa ser ensinado de maneira fácil”. Se isso é verdade, temos muito a nosso favor.

A paixão dos jovens pelo sagrado os leva a formar clubes de leitores, como em *A Sociedade dos Poetas Mortos*, onde se vê um jovem morrendo pelo ideal de participação no mundo das artes...

Se temos essa facilidade a nosso favor (o interesse dos jovens em aprender e a imensa riqueza do mundo natural e social), como fazer para aproveitá-la nas atividades curriculares?

Os projetos são oportunidades excepcionais para nossas escolas por possibilitarem um arranjo diferente nas dinâmicas de aprendizagem. Naturalmente propõem o contato com o mundo fora da sala de aula, fora dos muros da escola, na busca de problemas verdadeiros. Por isso, implicam na ação dos alunos, na busca e seleção de informações e experiências. Como geralmente lidam com problemas concretos, do mundo real, provocam a reflexão sobre questões para as quais não há apenas certo e errado. Essas reflexões geralmente promovem a troca com o outro, seja este o professor, o colega, os pais de um amigo, o dono da padaria, um profissional do bairro...

Projetos bem orientados motivam os alunos e os professores a superarem seus conhecimentos por meio do rompimento dos limites comuns ao ensino tradicional. Alteram substancialmente o sentido da aula, desfocando aquele modelo auditório em que o professor fala e os alunos ouvem.

Implementar projetos significa oferecer a possibilidade de os alunos desenvolverem conhecimentos significativos para eles, que acabam aprendendo com o corpo todo porque entram por inteiro na grande aventura de descobrir, de inventar, tratando o conhecimento de modo integral e por inteiro. Aprender por projetos é transformar o processo da aprendizagem em algo meritório, que merece ser compartilhado, tornado público porque diz respeito ao público.

As enciclopédias são instrumentos valiosos em que podemos encontrar grande quantidade de informação tratada, relacionada e disposta de modo a facilitar a consulta. São ferramentas importantes para alimentar parte das pesquisas necessárias em qualquer projeto. A informática, por criar facilidades para a manipulação de informação, potencializou as características positivas das enciclopédias e minimizou algumas de suas limitações.

As enciclopédias informatizadas agregam qualidade ao conceito de enciclopédia quando permitem, por exemplo, que outros estilos de informação sejam utilizados além do texto e da imagem estática (ilustrações, fotos e gráficos). Contamos agora com filmes, animações para melhor

representar processos dinâmicos, música, sons, depoimentos. Esses formatos constituem novas dimensões de informação, capazes de transformar as enciclopédias em instrumentos mais completos e motivadores. Em certo sentido, podemos dizer que as enciclopédias, após a informatização, estão mais vivas do que antes!

Por exemplo, quando consultamos o verbete Beethoven, ficamos sabendo que foi um músico, que compôs a Quinta Sinfonia, e outras coisas mais a seu respeito, mas se a enciclopédia for digital poderemos também escutar um trecho de sua obra e descobrir que, de certo modo, já o conhecíamos!

Se consultarmos o verbete Hitler, poderemos vê-lo e ouvi-lo em seus discursos exaltados ante o exército nazista, ao mesmo tempo em que se sucedem imagens de campos de concentração e de cidades devastadas... Certamente esse tipo de informação trará mais impacto ao aluno e, de certo modo, mais saber.

Finalmente, imagine um verbete como “força gravitacional”. Uma enciclopédia digital talvez permita realizar uma pequena simulação em que o aluno possa interagir com o software alterando parâmetros da aceleração da gravidade e observando as conseqüências na queda de um corpo. São novas qualidades que a informática traz à informação estática, desenvolvendo ambientes de interação facilitadores da aprendizagem.

A essa nova qualidade das enciclopédias digitais podemos acrescentar a superação de antigas limitações. Por exemplo, uma das ferramentas mais poderosas das enciclopédias é a remissão para temas correlatos. Essa remissão era desconfortável porque, freqüentemente, implicava na manipulação de diversos volumes. Além disso, após algumas consultas era comum certa confusão: afinal, “por que mesmo estou consultando este verbete? De que modo ele se conecta com o tema central de minha pesquisa?” As enciclopédias digitais amenizaram bastante essas dificuldades: para acessar uma remissão basta clicar na palavra lincada e, para retornar passo a passo ao tema central da pesquisa, basta clicar em um símbolo apropriado!

Outro exemplo da superação de antigas dificuldades é a possibilidade de atualização dos dados da enciclopédia. Em papel, as editoras publicavam todo ano novo volume que, é evidente, acabava por constituir um apêndice da obra como um todo, já que seus verbetes não se inseriam na mesma lógica de organização que o restante da enciclopédia. Mas, o que é pior, muitos verbetes anteriores acabavam ficando ultrapassados ou mesmo incorretos. Imagine-se um país que passa por um processo revolucionário e se divide em dois. Na obra inicial constaria o nome do país e até sua bandeira e território como se continuasse sendo um único, mesmo que no livro do ano constassem as devidas alterações. Com o passar dos anos tornava-se mais e mais difícil consultar a enciclopédia. Com a informatização, essa dificuldade está superada. A cada ano novo CD-ROM ou conjunto de CD-ROMs é publicado pela editora, já com todas as mudanças incorporadas! Algumas enciclopédias chegam ao ponto de manter sites na Internet para atualizações constantes. Nesses casos o aluno tem uma obra de referência sempre atualizada.

Além das enciclopédias, muitas outras obras de referência aproveitam essas mesmas vantagens do tratamento digital da informação que a informática possibilita. Obras sobre História, Geografia, Biologia, etc.

É o caso, por exemplo, do CD-ROM *Como as Coisas Funcionam*, de David Macaulay, editado originalmente pela Dorling Kindersley e, no Brasil, pela Globo Multimídia.





A imagem aparece nítida, provocativa, quase pedindo para ser explorada. Em vermelho temos “portas” para novas informações (*links*, como são chamados). Mais uma vez, basta clicar e pronto! Obtemos novo conjunto de informações, aprofundando nossos conhecimentos e saciando nossa curiosidade. Caminhando passo a passo em direção às nossas necessidades. “O que é mesmo um filamento de tungstênio? Como pode fazer a luz surgir?”



E seguimos clicando, obtendo mais e mais informações, facilitando a construção de conhecimento novo e significativo. O software sugere mais alguns temas, mais algumas invenções que podem ser de nosso interesse já que a lâmpada nos interessou. É só clicar e clicar e clicar! “Mas, afinal, que conhecimentos foram necessários para que se pudesse chegar a essas invenções maravilhosas? Que princípios científicos estão relacionados com elas?”



Outra vez mais, é só clicar e clicar. É só ser pró-ativo, dirigir a própria investigação, deixar-se dominar pela curiosidade.



“Luz, imagem, lentes, espelhos, cor... Isso, quero mais sobre cor, o que é, como é constituída.” Um clique, outro clique e outro...



E aqui estamos nós, num laboratório simulado virtual onde é possível experimentar o efeito da combinação de cores, de luzes... São possibilidades como estas que as obras de referência nos trazem. Não exploram os limites do que é possível se obter com o uso de computadores, mas certamente agregam muitas novas qualidades às obras de referência, fazendo-as mais fáceis de serem consultadas, mais interativas, mais instigantes à aprendizagem.

Mas questões capazes de mobilizar as energias do fazer, do sentir e do pensar do adolescente são, sem dúvida, complexas, densas. Ele não poderá resolver sozinho esse problema.

A quem poderá pedir ajuda?

Na escola, deverá e poderá contar com o auxílio das ciências.

Os professores encontram, neste momento, a melhor ocasião de apresentar um menu científico da riqueza de análise que sua área de conhecimento traz para iluminar as buscas destes jovens, que tentam entrar no mundo e desvendá-lo. A ciência é uma chave para os segredos do mundo.

Quem é especialista sabe quanto a Biologia, a Filosofia, a História, as Artes, a Educação Física, a Geografia, a Química, as línguas estrangeiras, a Matemática, a Literatura, a Física e a Gramática podem ajudar a entender e a transformar o mundo!

Mas, mais que desta ou daquela disciplina científica em particular, o jovem precisará da sintaxe das ciências. Precisar aprender a utilizar as ferramentas adequadas para a construção de conhecimentos com base científica, para a tomada de decisões adequadas, para a análise correta de dados. Precisar entender o círculo das provas, que começa na observação, passa pela hipótese, propõe modos de investigação e busca a prova das causas.

## INTERDISCIPLINARIDADE

A criação de disciplinas e áreas precisas de conhecimentos — como a Física, a História, a Álgebra, a Genética, entre tantas outras — trouxe para a ciência e a tecnologia uma enorme possibilidade de progresso. Antes dos gregos e suas sistematizações do conhecimento, tudo ficava muito mais misturado à religião, aos mitos, à filosofia, às vivências pessoais, aos interesses políticos e ideológicos. O progresso e o domínio das forças da natureza ficavam dificultados pelo emaranhado cognitivo e epistemológico. Onde começavam as diferentes dimensões das coisas?

- O que era o raio?
- O que era o movimento das estrelas?
- O que eram as forças vitais presentes na natureza?
- De onde vêm as características de cada um de nós?
- De onde tudo se originou? Há uma fonte de que originou tudo?
- Para onde todos nós vamos? Qual o nosso destino?

A variedade de questões pode ser multiplicada ao infinito se imaginarmos as respostas que podemos dar, cada qual criando uma enormidade de novas questões!

O modo como aprendemos a desenvolver conhecimentos e a registrá-los para que possam ser compartilhados com outras pessoas é parte do método científico. As bases da ciência contemporânea ocidental encontram-se no pensamento de Descartes. Com ele aprendemos a construir o conhecimento fragmentando a realidade, criando disciplinas, reduzindo os problemas, dividindo-os em subproblemas e, depois, solucionando-os um a um até chegar à solução do todo. Descartes descreve detalhadamente esse processo em sua obra *O Discurso do Método*.

São séculos desse exercício sistemático de fragmentar o mundo e seus fenômenos. Esse modo de entender está arraigado ao nosso de pensar, de aprender e de nos comunicarmos. Portanto, não é nada

fácil romper com isso tudo e agir além das disciplinas quando planejamos o ensino.

As disciplinas são necessárias. Graças a elas o homem criou muitas inovações verdadeiramente humanizadoras. Mas também criou outras tantas não tão humanizadoras. E quantas!

Se de um lado a compartimentação do conhecimento em disciplinas ajudou o homem a progredir no domínio da natureza, de outro a subdivisão exagerada em domínios e subdomínios não permite atender às questões mais radicais que o ser humano se coloca neste momento.

O otorrinolaringologista pode ser especializado a ponto de não perceber que o ser que está a sua frente não é apenas um ouvido, mas um ser humano com dor. Pode tratar do ouvido mas não curar a dor.

As questões que a sociedade moderna coloca para a ciência não permitem mais soluções fragmentadas. Sendo assim, a Física, a Biologia ou a História não conseguem, isoladas, olhar e explicar a complexidade dos fenômenos sociais e técnicos colocados ao pensador e ao cientista.

Essas questões devem buscar respostas para problemas reais da sociedade e do ser humano e não apenas tratar de temas que pretendam ilustrar os espíritos, ou simplesmente tratar de questões meramente formais para atender a lógica interna desta ou daquela disciplina.

Na implementação de projetos chega o momento de sentarmos juntos para discutirmos a preparação das aulas que darão suporte aos projetos. Não é mais possível cada professor pensar seu curso isoladamente, em sua casa. É muito pouco. Não dará conta dos problemas que os nossos alunos e nossa sociedade colocam.

Muitos que já vivenciaram iniciativas malconduzidas nesse sentido pensam que é o momento da pasteurização, da perda da identidade: cada um fala um pouquinho do que não conhece, de maneira superficial, sem identidade epistemológica. Essa pasteurização das ciências é um pouco parecido com o que se tentou fazer com Estudos Sociais, resultando nem bem História nem bem Geografia. Ficou tudo misturado, sem identidade: um pouco de leitura de jornal, um pouco de textos esparsos, um pouco de economia e uma dose de política para cimentar os cacos dos conhecimentos trabalhados.

Não é assim que pensamos. Acreditamos que uma condução adequada busca a articulação entre os diferentes olhares humanos: políticos, históricos, econômicos, filosóficos, artísticos, afetivos...

A vida e o viver transcendem as disciplinas. É necessário ver a ciência como um constructo humano que, para construir conhecimento válido, precisa olhar a natureza como um todo...

Portanto, nada mais razoável que a busca de uma visão de conjunto, capaz de integrar as diversas dimensões disciplinares e transdisciplinares. E todo modo de agir responsável procura essa integração interdisciplinar, com a colaboração dos professores e alunos.

## **PARCEIROS, COOPERATIVADOS, AMIGOS OU CÚMPLICES?**

Os velhos “trabalhos de casa” supunham que os alunos se sentassem em suas mesas, lessem alguns livros, consultassem suas anotações, fizessem algumas ilustrações, escrevessem um texto pessoal, encapsassem o trabalho e pronto.

O conceito moderno de trabalho não aceita esse isolamento para a produção de conhecimento. O conhecimento é um ato produzido socialmente. Os homens e as mulheres conhecem juntos porque constroem conjuntamente o conhecimento, ao longo da história. Ele é uma produção coletiva, solidária, mesmo que não esteja claro todo o tempo quem são os parceiros desse longo processo.

Milhares de pessoas, dia e noite, em todos os cantos da terra, estão pensando, escrevendo, coletando dados, construindo artefatos que nos permitem ir adiante nas hipóteses, nas investigações, nas conclu-

sões, nos testes, etc. Enfim, no nosso processo de construir conhecimento. Temos de nos unir a essa gente. Somar forças, cooperar!

Mesmo na produção de uma tese, os livros que consultamos, as pesquisas de campo, a originalidade das hipóteses e sua comprovação contam com milhares de parceiros que nos antecederam e nos deram condições de ir adiante.

Na Educação escolar também precisamos de parceiros. Os primeiros e mais naturais são aqueles que estão bem próximos de nós. Os alunos da escola ao lado, o padeiro da esquina, o jornal do bairro, os pais e mães, o clube de futebol do bairro ou a associação comercial... Isso porque acreditamos que a escola compromissada com uma cultura deve incentivar os alunos a definir primeiro sua identidade, o que só pode ser conseguido por meio do contato com sua comunidade e seus valores. Essa formação de identidade talvez defina muito do que deve ser feito em termos de parcerias. O mais importante é reconhecer que agir localmente é a primeira etapa para pensar globalmente.

A grandeza da informática não está na capacidade que ela tem de aumentar o poder centralizado nem na sua força para isolar as pessoas em torno da máquina. Aquela figura do geniozinho que domina todos os controles e entra nos computadores da Nasa é retrógrada e valoriza um tipo que é anti-humano.

A grandeza da informática encontra-se no imenso campo que abre à cooperação. É uma porta para a amizade, para a criação de atividades cooperativas, para a cumplicidade de críticas solidárias aos governos e aos poderes opressores ou injustos.

Enfim, as redes informatizadas propiciam a solidariedade e a criação e desenvolvimento de projetos em parcerias.

Na Internet, especialmente por meio de chats, fóruns e e-mails, podemos potencializar parcerias na construção e execução de projetos. É um meio barato de se comunicar e interagir. Como a comunicação por meio da Internet é quase sempre escrita, acaba gerando um rico material para a documentação, registro e análise dos processos de trabalho.

Em alguns projetos mais sofisticados, os parceiros podem compartilhar um site especialmente desenvolvido para o projeto, contendo, por exemplo, a identificação de todos os participantes, uma descrição detalhada do projeto e seus objetivos, o cronograma e o plano de ação, indicações de sites na Internet correlatos ao projeto, fóruns temáticos onde ficam armazenadas muitas

das interações entre os participantes, chat para conversas on-line, etc. Mas o desenvolvimento dessa estrutura exige algum conhecimento adicional de Internet, nem sempre disponível na maioria das escolas. Mesmo assim, elas podem associar-se a provedores (aliás, um parceiro potencial), associações, empresas, delegacias de ensino, enfim, a parceiros que tenham os conhecimentos necessários. Mesmo que isso não seja possível, a Internet poderá ser útil em um projeto, ainda que apenas e-mail e navegação sejam utilizados; basta ter computador, modem e linha telefônica.

Daí nascem as primeiras possibilidades de trabalho conjunto. Em geral, imaginamos que a parceria solidária se dará com as crianças de países distantes. Chegaremos lá. Mas todo projeto que não trabalha com a comunidade mais próxima, resolvendo os problemas da realidade imediata, irá morrer logo adiante, sufocado pelo modismo e pela comodidade de não enfrentar seus próprios problemas.

As parcerias distantes são nobres e fundamentais. Devem também ser estimuladas e viabilizadas. Há inúmeros temas e problemas que ganham força e luz quando tratados por seres distantes e de



A imagem acima é de um projeto realizado pelo Colégio de Aplicação da UFRGS e publicado na Internet.

diferentes culturas. Podem nos ajudar a entender melhor os nossos, mas não são suficientes.

Nosso país enfrenta grandes crises: econômica, de cidadania, de justiça, de falta de ética, de corrupção, de violência, de desemprego, de falta de sonhos... Por que não estimular, via Internet, projetos que permitam a nossos jovens a construção de conhecimentos nessas áreas?

Os jovens querem participar das grandes questões do mundo contemporâneo. As liberdades, as belezas, as carências, a solidariedade, as denúncias, as riquezas culturais, as cooperações, as violências, as delicadezas, os valores sagrados, os afetos desinteressados e magnânimos, o futuro mais digno... Todos esses temas são objeto de pesquisas, de encontros e de produção e troca de conhecimentos.

São temas fartamente disponíveis em todos os países do mundo. O importante é uni-los em rede. Com provocações, com questões, com dados, com informações trazidas também por nós, professores, a partir da História, da Química, da Biologia, da Geografia, da Literatura... A curiosidade e o senso crítico de cidadão serão um aporte de nossos testemunhos.

Mais uma vez, Internet! Pense na grandiosidade de uma fonte de informação e interação que congrega virtualmente todas as universidades do planeta, todas as instituições de pesquisa e ensino, todas as empresas de comunicação e entretenimento, os museus, as bases de dados das empresas... Imagine isso disponível na ponta de seus dedos, ao alcance dos alunos!

Não é difícil imaginar a potencialidade educacional que a rede tem. Esse espaço vem sendo construído especialmente nos últimos vinte anos. Um acelerado processo de digitalização de toda a informação produzida até hoje vem garantindo a disponibilidade do acervo cultural da humanidade para todos os que têm acesso à Internet. É, talvez, o maior projeto de comunicação da espécie humana. Textos, imagens e sons são digitalizados porque só assim as informações são facilmente manipuláveis pela tecnologia de informática. Essa é uma das grandes conquistas para a nossa e para as próximas gerações.

Essa informação digital está sendo colocada à disposição de todos na Internet, por meio de uma infinidade de poderosos softwares e significativos avanços de hardware. Conceitualmente, a Internet é uma rede mundial de computadores que interliga sub-redes. Por exemplo, um instituto de pesquisa pode acoplar câmeras em um de seus laboratórios para exibir o andamento de certa montagem experimental. Pode, ainda, publicar na rede todas as conclusões a que seus pesquisadores estão chegando...

Não há dúvidas acerca da utilidade e importância da Internet para nossos processos de ensino e de aprendizagem. Mas a Internet não é tudo. O contato com o concreto é indispensável para se fazer ciência verdadeira. Concluir apenas e exclusivamente a partir de informações obtidas na Internet pode, com o tempo, gerar um total descolamento da realidade do mundo.



A imagem é a home page do Museu de Arte de São Paulo – Masp, um dos mais importantes museus do mundo. Nessas páginas o visitante poderá apreciar muitas exposições virtuais e receber informações detalhadas sobre as obras e seus autores

## O PRINCÍPIO DAS PEQUENAS DOSES – DEFINIÇÃO DE UM PRODUTO

Nossos projetos devem guardar um tempo que é próprio da escola. Um mês ou dois, no máximo. Devem ser curtos, com princípio, meio e fim, para que não se tenha o sentimento de que o projeto acabou mal ou que não conseguiu ter êxito.



Imagem de um dos inúmeros sites sobre drogas que podem ser encontrados na Internet

O resultado deve se constituir de produtos claros e *bard*, que possam ser tocados, transportados, vistos, guardados, divulgados além da sala de aula. Pequenas publicações podem ser planejadas, envoltas em atividades que dêem visibilidade e aproveitamento pedagógico aos produtos. Quando se fala de publicação não se pensa somente em publicações gráfica, mas em digitais, fonográficas, multimídias, televisivas, audiovisuais, holográficas, pictóricas...

Os produtos poderão ser divulgados em fóruns interdisciplinares. Poderão ser também aproveitados por outras séries do colégio ou pela comunidade.

Abaixo, uma listagem de atividades que podem representar alguns dos principais produtos resultantes de projetos:

- Festivais de música, de poesia ou de teatro
- Abaixo-assinados
- Viagens de estudo do meio ambiente
- Apresentações teatrais e saraus
- Shows
- Gincanas temáticas
- Clubes de leitores
- Sites para a Internet
- Jornais escolares (estilo fanzine)
- Atividades sociais de assistência e participação comunitária, criação de maquetes com propostas de obras de atendimentos à melhoria de vida da comunidade
- Clubes de folclore e danças regionais
- Campanhas de atividades de participação social e cultural
- Pesquisas (de consumo, idéias, costumes, etc.) sob demanda de setores da comunidade do bairro

## REGISTRO, HISTÓRIA E IDENTIDADE – DOCUMENTAÇÃO

Para executar qualquer projeto é necessário saber registrar, organizar os documentos, juntar dados da História (por insignificante que possa parecer).

O projetista sabe que os seus passos, mesmo aparentemente voláteis, são a sua história e a história de seu grupo. Por isso os registra, e daí tira confiança e base de ir adiante.

Perder a memória significa perder a identidade. É para não perder suas identidades nacio-

nais que os países europeus, sobretudo, investem tanto em resguardar suas memórias em ricos e sofisticados museus.

*A Era dos Extremos*, sobre o século XX). Extremamente foi do local ao global, da sensibilidade das comunicações totais aos desencontros essenciais; extremamente caminhou do encantamento com as ciências para o descrédito com seus produtos; extremamente caminhou de uma arte bem-comportada a um destrutivismo anárquico, consumista e elitista.

Nossa geração, que sonhou com clareza sobre um programa para um mundo diferente, a partir de um modelo econômico que pudesse ser justo e democrático, presenciou o desmoronamento de sua realização. Os jovens que nos sucedem nem esta esperança tiveram ou têm.

A moçada do fim de século virtualiza seus maiores sonhos e os coloca num distante e mediato mundo das imagens, das responsabilidades difusas e da modernidade das soluções tecnológicas ou econômicas imediatistas. O conformismo e a indiferença com o estado de coisas os transporta para o comodismo do grupo shopping ou o escondimento nas drogas como a única solução não admitida pelo sistema.

É dentro desse contexto que nossos projetos devem ser articulados. Pesquisa, criatividade, companheirismo, soluções e aportes tecnológicos, compromissos políticos e prazerosos podem ser construídos.

Aliás, também preservam as memórias do Egito, da Grécia, da China! O que não deixa de ser uma forma de apropriação indebita (mesmo que tenham pago pelas peças) da própria identidade destes povos.

Um bom projeto exige competente sistema de documentação. O registro, o acompanhamento da evolução e a reflexão sobre ele são componentes básicos para a formação do cidadão histórico. A História está sendo vivida por todos, mas a consciência dela nem sempre é captada pelo sujeito. Documentar, acompanhar e sintetizar criticamente os fatos vividos é condição para se sentir sujeito responsável pela sua vida e pela vida da cidade (polis).

Esta fase de um projeto tem a função de dar aos educandos o tempo de vivenciar a construção de sua memória, que é a base da construção da identidade. Não se trata só da identidade pessoal mas da construção de sua cidadania e da identidade do país.

Existem vários softwares (Logo, por exemplo) que permitem o registro dos passos lógicos com os quais se construíram as soluções dos problemas.

Quando o aprendiz e o professor registram passo a passo seu percurso intelectual, registram as etapas alcançadas pelo grupo ou, ainda, quando documentam os dados captados nos diferentes meios de informação, estão aprendendo a ser cidadãos intelectuais e históricos.

É muito importante que o professor estimule os alunos a fazerem um espécie de diário intelectual, onde registrarão as experiências de aprendizagem de cada um e do grupo.

Uma excelente experiência de documentação é a criação de um dossiê com recortes de notícias de jornais sobre um tema definido no projeto. Pode ser feito em grupo, com a tarefa de ler, sublinhar as idéias centrais, recortar as notícias e colá-las em folhas que contenham o nome e a data do fonte. Esse material vai sendo juntado e analisado no decurso do trabalho, até que se possa fazer uma síntese do material documentado. Isso faz que o alunos se percebam sujeitos da História e das mudanças de nossa sociedade.

Os bancos de dados disponíveis nos grandes jornais, nas bibliotecas e nas centrais de informação não substituem a experiência gratificante de montar seu próprio banco de memória, pessoal ou dos temas pelos quais se interesse.

É bastante comum, quando iniciamos a utilização sistemática de computadores em nosso cotidiano, ocorrer certa confusão quanto à organização do “espaço” no disco rígido. Aos poucos,

vamos produzindo um sem-número de documentos, de diversos tipos e para muitas finalidades, e essa produção acaba se espalhando de modo desordenado pelo disco rígido, pelos disquetes e outros dispositivos de armazenamento. Em breve começamos a ter dificuldade em encontrar os documentos que produzimos e suas inúmeras versões.

O Windows, sistema operacional mais utilizado no mundo, possui bom número de ferramentas para que se possa evitar esse caos. O Windows Explorer é, talvez, a principal delas.



No exemplo acima foi criada uma estrutura para o armazenamento das informações de um projeto sobre Drogas e suas implicações. Para a definição dessa organização foi necessário um mapeamento inicial das áreas e sub-áreas de investigação do projeto. Cada área e sub-área originou uma pasta hierarquizada conforme o entendimento que o grupo tinha do projeto.

modo que não sejam “perdidos”. Como as informações serão produzidas e acessadas por muitas pessoas, é importante haver uma lógica fácil de ser explicada e percebida por todos.

Acima de tudo, organizar a estrutura que receberá as informações produzidas ao longo do projeto é um modo de planejar o seu desenvolvimento.

Além de organizar a estrutura, é importante que se definam códigos e critérios para a nomeação dos documentos que serão criados ao longo dos trabalhos. Esse cuidado pode facilitar muito a manutenção do ambiente dentro dos padrões desejados. Por exemplo, pode-se definir que todo documento produzido para uma determinada área deve ser batizado por um nome composto pelas três primeiras letras da área, seguidos do símbolo de *underscore*, mais dois outros algarismos para designar o número do aluno que produziu o documento, novamente seguidos do símbolo de *underscore*, mais quatro dígitos com os dia e mês da produção. Desse modo, um documento produzido sobre “efeitos para o organismo”, pelo aluno número 10, em 16 de maio, em Word, seria chamado de EFE\_10\_1605.DOC

O importante é haver critérios que facilitem a compreensão de todos e a manutenção e organização das informações no espaço do computador.

## MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO

*Errare*, em latim, quer dizer “andar sem rumo certo”: “Ele errava pelas ruas da cidade sem clareza de quem era e do que queria...”

Com o tempo, o uso da língua foi transformando o sentido deste verbo para “afastar-se da verdade, enganar-se, pecar, desviar-se do bom caminho”.

Se, do ponto de vista moral, o erro é indesejável e deve ser criticado, no que se refere à aprendizagem o erro é um componente básico dos processos complexos pelos quais o ser humano e os animais aprendem. Não se aprende sem tentativas, sem escorregões, sem tropeços, sem ensaio. Quando a criança aprende a andar, por exemplo, não há método de aprendizagem que substitua os ensaios feitos para aprender a controlar os músculos. O mesmo acontece nos processos da escrita, do conhecimento afetivo entre os seres humanos, da fala, dos cálculos iniciais, dos jogos e brincadeiras de socialização, da investigação científica, etc.

Na Educação escolar, freqüentemente, o erro é rejeitado como parte do processo de aprendizagem. Nesse contexto, ele é punido descontando-se pontos da média do aluno e o alto número de erros determina um baixo rendimento do aprendiz.

Como mudar isso para que se aproveite o alto potencial de aprendizagem trazido pela experimentação livre, pela ousadia de tentar caminhos diferentes e pelo risco de não ter todos os padrões prontos no mesmo ritmo dos demais alunos da classe?

Claro que à medida que a ciência avança e que o tipo de conhecimento se torna mais sofisticado, as tentativas, as experimentações, os vãos cegos se tornam mais raros e, em alguns campos, devem ser mesmo evitados.

Ao educador cabe saber quando o ensaio e erro é aceitável e deve ser estimulado, e quando é melhor que os jovens pensem mais cuidadosamente antes de emitirem suas respostas e fazerem suas propostas.

Não se trata, é óbvio, do endeusamento do erro ou de uma relativização total das respostas.

“Tudo o que o aluno responde é correto e não deve ser questionado.” Esta posição educacional desrespeita igualmente a capacidade que os jovens têm de compreender seus equívocos e de reconhecer que podem sempre aperfeiçoar seus processos de produzir conhecimento.

O maior problema para o educador é saber adequar a crítica ao momento e ao modo afetivo de encaminhar o aluno no sentido de estimulá-lo à curiosidade científica.

### Tratar os erros com carinho e redimensionar os projetos?

Estamos tratando de projetos e, portanto, temos de dominar os procedimentos que permitam redirecionar os seus rumos.

Como os projetos são programações de médio alcance, há que se prever em suas etapas espaços intermediários para analisar seus êxitos, verificar seus problemas, refazer composições, reprogramar custos, relocar pessoal, buscar novos recursos, ou, quem sabe, reduzir suas expectativas, dispensar parceiros, exigir cumprimentos de prazos, prestar contas de recursos, apresentar resultados parciais, etc.

Em síntese, na estrutura de seu projeto, reserve parte importante para a avaliação. Se possível, mais de um momento em que o grupo possa se reunir e verificar os resultados parciais. Nessas reuniões de depuração o grupo decidirá novos rumos, os setores que merecem estímulos, proporá novos aliados e, seguramente, continuará suas atividades com novo ânimo. Defina espaço para momentos de avaliações intermediárias no cronograma.

Os projetos são mais parecidos com roteiros de viagem do que com planos de vôo. Quando tratamos de projetos não estamos nos referindo a uma programação rígida mas a um grande norteador para as atividades de um grupo. Há partes dos projetos que devem ser planejadas para evitar muitas alterações — por exemplo, no plano orçamentário, nos prazos e nos recursos necessários que exigem reservas prévias e não permitem improvisações. Reservas de espaços, definição de verbas, prazos de gráficas, equipamentos, entrevistas com profissionais externos à escola devem ser planejadas de tal modo que tenham a máxima precisão. Mas há outras partes que devem sofrer alterações, correções, enfim, replanejamento, reavaliação.

### **E o computador com isso?**

O computador traz uma tecnologia que facilita o tratamento dos erros. A rapidez, aliada à capacidade de repetição (sem reclamar) quase infinita, permite que os usuários possam refazer seus trabalhos (sem culpa) antes de traduzi-los em arte-final.

Os registros em meios sólidos, como a pedra e o papel, dificultavam muito as alterações em documentos. O computador, por sua forma volátil de registro, facilita as remodelagens constantes de nossas propostas e de nossa documentação.

Acréscimos ao projeto, reformulações de determinados itens, intercalação de relatórios parciais, recálculos de custos, acréscimos de tabelas e dados de pesquisas podem ser feitos sem dificuldades, tornando os projetos melhores e mais confiáveis.

## **O DESTINO DOS PRODUTOS: PUBLICAÇÃO E DIVULGAÇÃO**

Os destinos dos projetos não serão os arquivos das escolas nem os fundos empoeirados das gavetas. Não são peças feitas para cumprir uma tabela escolar ou arrancar notas aos professores no momento da conclusão de um bimestre ou de um curso.

Seu destino é tornar-se coisa pública, *res publica*.

Sendo o produto de um grupo preocupado com o bem comum, deve ganhar um palco onde possa aparecer, ser debatido, ser socializado, gerar conversa e fazer a história da escola e da vida dos jovens que o produziram.

Os jovens levam muito mais a sério as atividades escolares que vão ser valorizadas com apresentações e trocas.

Tem sido cada vez mais usual que os trabalhos em projetos ganhem espaços tais como:

- Seminários para as diversas classes que compõem aquela série.
- Filmes ou audiovisuais que possam juntar músicas, imagens, entrevistas e animações produzidas pelos alunos.
- Festivais de música em que os alunos compõem júris, estabelecem a premiação, organizam a segurança da festa, arrecadam dinheiro, prestam contas.

Essas ações responsáveis dos alunos representam momentos riquíssimos de aprendizagem e de compromisso com o bem comum. Frequentemente, tais atividades despertam neles um interesse muito maior para os estudos posteriores, pois vêem reconhecidas as suas habilidades e sua responsabilidade.

Professor, solte sua imaginação para inventar formas inovadoras de divulgação do que seus alunos produziram. Mas lembre-se também de que um trabalho de qualidade que não seja divulgado pode apodrecer, pois não estimulará seu aluno a produzir outros de melhor qualidade ainda!

- Publicações de alguns números de jornais da série, da escola ou da comunidade, que tratam de temas relevantes para o grupo. Esses jornais, com boa divulgação, podem ser um modo de revelar talentos para a escrita, para a liderança, para a capacidade de planejamento de alunos que não aparecem em situações convencionais de sala de aula.
- Criação de sites que apresentem o resultado de trabalho do cotidiano de sala de aula: pesquisas, debates, poesias, folhas de exercícios, resultados de investigação, acompanhamento crítico das notícias de jornais.

Há escolas que já fizeram durante um ano o acompanhamento das ações políticas de governantes executivos para confrontá-las com as promessas eleitorais. Este material foi disponibilizado em site. Eis um exemplo típico de cidadania.

Outro grupo de jovens abriu um site em que acompanhava os passos dos escândalos econômicos entre parlamentares ou em grande empresas.

- Elaboração de abaixo-assinados dirigidos aos políticos ou autoridades locais para denunciar situações de injustiça ou pedindo melhoria das condições de saúde, habitação, cultura ou educação para o bairro ou região.
- Realização de gincanas interestaduais com temas de relevância social, em que alunos, pais e mestres se aliam para produzir conhecimento, trocar experiências, unir competências para solucionar problemas e vivenciar momentos de troca e cooperação. É natural que se unam nas equipes pessoas de escolas diferentes, para evitar uma forma de competição que traga a discórdia e não a harmonia.
- Criação de livro com produção coletiva de textos, reportagens, fotos: uma espécie de almanaque que lhes permita mostrar suas múltiplas habilidades de escritores, de desenhistas, de fotógrafos, de charadistas, de contadores de casos, de repórteres, de ilustradores, etc. Esses livros podem ser lançados em noite de autógrafos, quando pais e amigos visitariam as escolas para verem os produtos.
- Exposições dos trabalhos de arte pela escola, em painéis com comentários, com inauguração, com livros de observações, com momentos de apresentação dos artistas.
- Muitos outros exemplos podem ser dados e outros tantos podem ser inventados por alunos e professores quando se coloca a questão: “O que vamos fazer para divulgar este trabalho?”
- Produção de jogos a partir dos temas trabalhados pelo projeto. Construir jogos exige grande habilidade e imaginação para criar as normas, expressá-las, estabelecer metas, criar o clima de motivação, etc.

# Fazer e pensar sobre o fazer

**C**omo bem sabemos, a Educação escolar tende a exigir dos alunos o domínio de conhecimentos teóricos. Escrevem, lêem, falam sobre o que os autores dizem e pensam ou sobre o que os outros fizeram. Os jovens fazem muito pouco na escola.

O ensino e a aprendizagem por meio de projetos têm um pressuposto básico: trata-se de um projeto de ação. Vai-se fazer algo. Transformar. Movimentar. Participar. Mudar a realidade por meio de uma prática refletida. Pensar para fazer bem.

É fundamental o desencadeamento de projetos em que os jovens façam coisas. Realizem, dentro e fora da escola. Falem e debatam com os outros, ajuntem matérias, escrevam suas idéias, construam protótipos, pintem, exercitem seus corpos, enviem seu grito de guerra pelos ares, pelas redes digitais, pelo cosmos tão grande como seus ideais.

Esta é nossa contribuição.



# Horizontes: limites ou começo de tudo?

Elencamos adiante um conjunto de idéias para que você possa juntar seu grupo e provocá-lo a construir projetos a partir de temas que nos envolverão neste limiar do século XXI. Não se trata de temas fechados ou definitivos. As provocações que você encontra a seguir pretendem apenas inquietar mais ainda os educadores que vêm se debatendo com tantos e tão grandes problemas e sonhos. Vamos a eles.

## **Temas e problemas do projeto: algumas sugestões**

Mesmo sabendo que os temas são construídos em conjunto, o desencadeamento dos grandes âmbitos de preocupações deve ser obra dos professores, em sintonia com as perspectivas políticas e educacionais da escola.

Nosso espaço de preocupações seria o novo século, por seu forte caráter simbólico. Um século e um milênio terminam e têm início.

Perguntas, desafios, insatisfações, sonhos, utopias, exigências colocadas de forma tensa e urgente. Com uma urgência própria da História em que homens concretos estão vivendo e morrendo sem opções, com muitas promessas e inúmeras frustrações.

Conquistas e desconquistas deste século. Quantas coisas a ciência prometeu e quantas não cumpriu, quais as perguntas que a sociedade se fez e não conseguiu responder. A Filosofia cresceu? Para onde? Que saídas os homens encontraram para suas angústias e para a melhoria de suas vidas?

Descobrir o Brasil de novo. Ele talvez nem tenha sido descoberto, mas encoberto por uma cultura, por um modelo econômico e político que permitiu que o verde, o amarelo e o azul se descolorissem num cinza opaco, amorfo e desesperançado. Nossa bandeira que se descolore!

Alunos, professores, escola e comunidade passariam um tempo levantando que país é este e como ele tem respondido às angústias e aos sonhos de seus habitantes de tantos tempos e lugares, de tantas cores e belezas, de tanto isolamento e de tantas proximidades.

Nosso século foi mundialmente um século de extremos (Eric Hobsbawn, no livro intitulado *A Era dos Extremos*, sobre o século XX). Extremamente foi do local ao global, da sensibilidade das comunicações totais aos desencontros essenciais; extremamente caminhou do encantamento com as ciências para o descrédito com seus produtos; extremamente caminhou de uma arte bem-comportada a um desconstrutivismo anárquico, consumista e elitista.

Nossa geração, que sonhou com clareza sobre um programa para um mundo diferente, a partir de um modelo econômico que pudesse ser justo e democrático, presenciou o desmoronamento de sua realização. Os jovens que nos sucedem nem esta esperança tiveram ou têm.

A moçada do fim de século virtualiza seus maiores sonhos e os coloca num distante e mediato mundo das imagens, das responsabilidades difusas e da modernidade das soluções tecnológicas ou econômicas imediatistas. O conformismo e a indiferença com o estado de coisas os transporta para o comodismo do grupo shopping ou o escondimento nas drogas como a única solução não admitida pelo sistema.

É nesse contexto que nossos projetos devem ser articulados. Pesquisa, criatividade, companheirismo, soluções e aportes tecnológicos, compromissos políticos e prazerosos podem ser construídos.

**Mudança é a palavra de ordem na sociedade atual. A educação não pode ficar alheia. A inclusão da Informática na Educação deverá mudar a maneira como aprendemos e poderá ajudar a formar cidadãos críticos, criativos e preparados para a sociedade do conhecimento. Nosso desejo é que a informática possa contribuir para a construção de um projeto de uma sociedade melhor para todos.**

### **Aprendendo com projetos**

Trabalhar com projetos em Educação não é apenas um modismo que deve acabar no momento em que todos falarem de projetos e nada de mudança acontecer no interior da escola.

Projeto é uma forma de amadurecimento do trabalho escolar neste fim de século que se anuncia também como uma espécie de minicurriculo para os horizontes educacionais do século XXI.

As escolas, as áreas do conhecimento deverão se organizar em torno de procedimentos que neste livro estamos chamando de projeto.

O educando e o educador e a escola como agente educativa devem se constituir como projetistas para realizarem suas funções de construir uma sociedade mais humana e justa para todos.

Que contribuições a Informática pode dar?

Esta obra, sem pretender dar receitas, quer estimular a reflexão e abrir caminhos.