

4a. CNCTI - Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação

Tema Ensino de Ciências

Desafios para o ensino das ciências

Das grades às redes: curriculares, de formação de professores, de instituições, de ...

Nelson De Luca Pretto - professor associado da Faculdade de Educação da Universidade Federal da Bahia. Doutor em Comunicação (USP, 1994). Mestre em Educação. Licenciado em Física. Membro Titular do Conselho de Cultura do estado da Bahia (2007-2010) | www.pretto.info | nelson@pretto.info |

Resumo

O texto apresenta um conjunto de reflexões em torno da necessidade de pensarmos o ensino das ciências numa perspectiva muito mais ampla do que estamos fazendo atualmente. A expectativa com este texto é a de poder contribuir para que a 4ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (4ª CNCTI) possa, a partir de ampla discussão política, delinear algumas diretrizes no campo da formação, da divulgação científica e do ensino das ciências, não se limitando, obviamente à estes. Parte de uma reflexão sobre a importância nas Conferências Nacionais, adentrando no específico das políticas públicas, fazendo uma crítica à forma como as mesmas vêm sendo elaboradas, de forma isolada, com cada Ministério apresentando suas próprias políticas, sem a perspectiva de implantação de uma rede de ações, que defendemos ao longo do texto.

Introdução

Certa feita, numa sessão de depoimento no Teatro da PUC no Fórum Social Mundial, no início do ano 2001, o escrito uruguaio Eduardo Galeano começou o seu depoimento relembando uma pichação que encontrou em uma das suas muitas viagens pelos países latino americanos: "quando encontramos a resposta, mudaram a pergunta"!

Talvez seja esta a situação que nos encontramos quando falamos em políticas públicas para Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), com particular foco no ensino das ciências. Pensar nas políticas públicas para a CT&I implica, de imediato, pensar em políticas públicas para a Educação, Cultura, Telecomunicações, entre tantas outras áreas.

Continuamos, como desde muito, a ver propostas que não se articulam, como se cada Ministério fosse responsável pela solução dos problemas de forma isolada. Urge pensarmos o Brasil de forma mais global, coerente com o mundo contemporâneo. Na economia isso já acontece pois é praticamente impossível, nesta especulação financeira em que vivemos, pensar e agir de forma isolada, sob pena de um retumbante fracasso das políticas, que devem ser repensadas para ampliar o espectro de possibilidades e, com isso, não cair nas armadilhas das soluções simplificadas para complexos problemas. Temos dito, até com certa insistência, que o maior problema das políticas públicas federais (e vale *ipsis litteris* para as estaduais) é que se continuarmos a fazer composição dos governos atendendo aos partidos políticos que loteiam os cargos, cada ministério (e secretaria) continuará fazendo a sua política específica, querendo "realizar" mais do que as demais e dificilmente conseguiremos políticas públicas que deem conta dos desafios contemporâneos em muitas áreas. Complementarmente ainda vemos superposição de atuação dos organismos, em nível federal o que provoca uma redundância de trabalho e gastos desnecessários.

O que pretendemos aqui, é fazer um exercício em torno de alguns pontos na expectativa de poder contribuir para que a 4ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (4ª CNCTI) possa, a partir de ampla discussão política, delinear algumas diretrizes no campo da formação, da divulgação científica e do ensino das ciências, não se limitando obviamente à estes.

De forma categórica, o que precisamos é de pistas para a implementação de políticas públicas **integradas** e **integradoras** para a área da CT&I, sem, no entanto, ficar prisioneiros à própria área. Isso porque, o desenvolvimento científico e tecnológico experimentado pela humanidade na segunda metade de século XX provocou mudanças profundas em todas as áreas do conhecimento. Estruturas de modelos não-lineares, complexidade, caos, indeterminação, são os novos elementos que passam a fazer parte do nosso cotidiano. Manuel DeLanda (1992) considera que os 30 últimos anos do século XX corresponderam exatamente a um grande salto de paradigmas, mostrando-nos como os sistemas conservativos passam a ser substituídos por sistemas de equilíbrio dinâmico, nos levando a refletir sobre mudanças de concepções em todas as áreas do conhecimento. A análise de reações químicas é idêntica a muitos outros processos em que o equilíbrio do sistema começa repentinamente a oscilar. Para ele, "oscilações não-lineares tem sido observadas em campos tão diversos como a eletrônica, a economia e as relações ecológicas (tal como na relação presa-predador)" (1992, p. 135).

Esta ideia de complexidade dos sistemas demanda pensarmos também as políticas públicas com este outro olhar. Marcello Cini, físico da Universidade de Roma/Itália, reflete sobre o como mudamos a forma de conceber o mundo e, em vez

se tentar reduzir tudo à ordem, regularidade e continuidade, emergem categorias e perspectivas completamente opostas. Estudam-se a desordem, a irregularidade, os fenômenos que não se repetem, em vez de tentar unificar fenômenos muito diferentes pela explicação resultante de uma única lei fundamental. A individualidade começa a ser reconhecida, por exemplo, no fato de que sistemas

estruturalmente idênticos podem revelar comportamentos radicalmente diferentes, ocasionados apenas por pequeníssimas diferenças que, até então, todos consideravam como sendo não essenciais.(CINI, 1998, p.111).

Estão em mudança as formas como percebemos e analisamos o mundo, com as individualidades sendo cada vez mais reforçadas e, com isso, mesclando intensamente as concepções teóricas que analisam o mundo físico com aquelas usadas para a análise do chamado mundo social. Os sistemas computacionais digitais desenvolvidos nestes últimos anos têm sido responsáveis por muitas destas mudanças paradigmáticas. Mais uma vez, como afirma Manuel Delanda, muitos destes fenômenos permaneciam invisíveis antes do advento do computador (1992, p. 136). Para Marcelo Cini, estamos atualmente trabalhando com “todos os fatores que a ciência tentou exorcizar, minimizar, deixar fora de suas fronteiras” (1998: 111).

Nesse sentido, acreditamos que falta ao Governo Federal, em todos os âmbitos, uma maior articulação de suas ações. No que diz respeito à CT&I, Educação e Cultura, pensamos ser isso algo prioritário, acompanhado de uma profunda avaliação dos resultados dessas ações, com a busca de uma atuação mais integrada de todos os ministérios, com destaque para aqueles mais ligados à especificidade de nosso tema, como a Educação, Ciência e Tecnologia, Cultura e Comunicações, mas não limitando-se a esses.

Partindo do pressuposto que uma Conferência Nacional deve levantar pautas concretas afim de serem debatidas exaustivamente, gostaríamos de destacar neste texto algumas frentes que consideramos básicas e fundamentais para pensarmos Ciência, Tecnologia e Inovação para um desenvolvimento social sustentável.

Importância das Conferências Nacionais

A partir de levantamento realizado pela Presidência da República e apresentado no Fórum Nacional de Pontos de Cultura ocorrido em Fortaleza/CE em março de 2010, a primeira Conferência Nacional ocorreu no país em 1941. De lá para cá foram poucas as Conferências Nacionais realizadas sendo esta política intensificada nos últimos anos, no governo Lula da Silva, com ampla mobilização da sociedade. Pesquisa patrocinada pelo Ministério da Justiça (com apoio do PNUD), intitulada "Entre Representação e Participação: As Conferências Nacionais e o Experimentalismo Democrático Brasileiro" realizada pelo IUPERJ, identificou "que houve um salto na realização de conferências nos dois mandatos do presidente Lula. Na amostra de 80 conferências, 56 ocorreram nos últimos sete anos; e de 33 temas identificados pela pesquisa, 32 foram tratados no período". Além disso, segundo matéria divulgada pela Fundação Perseu Abramo com dados de outubro de 2009, a mesma pesquisa identificou "3.750 projetos de lei no Congresso Nacional que guardavam afinidade com 1.937 diretrizes resultantes das conferências".¹

Nesse sentido, reverte-se de importância a participação da sociedade organizada na Conferência de forma a poder discutir os temas cruciais para o desenvolvimento científico e tecnológico de forma mais ampla. Acreditamos que a realização da 4ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (4ª CNCTI) possa se constituir em mais um desses importantes espaços de discussão de diversos pontos que contribuam para a elaboração de políticas públicas que permitam avançar na formação do cidadão, especialmente no que diz respeito à sua formação científica, desde já compreendendo-a numa perspectiva ampla.

A partir deste momento, passamos a refletir sobre diversos aspectos que consideramos importantes e que não devem ser vistos como pontos isolados e sim como elementos de uma trama hipertextual que levam e trazem os pontos de um lugar a outro, constituindo-se uma rede multifacetada de vários

¹ <http://www.fpabramo.org.br/conteudo/conferencias-nacionais-alteraram-modelo-de-democracia-afirma-pesquisadora-do-iuperj>, acesso em 25.04.2010

nós. Também a ordem dos mesmos não está a indicar uma preferência ou uma linearidade, como se uns fossem pré-requisitos de outros. Urge pensarmos em ações simultâneas, com esforços de todos os Ministérios.

Consideramos que seja importante, antes de mais nada, resgatar alguns princípios básicos que deveriam estar presentes de forma muito intensa em todas as propostas de políticas públicas para a Ciência, Tecnologia e Inovação. Um inicial e fundamental princípio nos parecer ser a defesa intransigente do **acesso ao conhecimento como um direito de todos os cidadãos**. Aqui, o acesso tem que ser entendido de forma mais ampla, não só na perspectiva de se consumir um conhecimentos produzido externamente, normalmente a partir de uma produção fechada e elitista, mas ser compreendido como, simultaneamente, um estímulo à produção de culturas e conhecimentos, pensadas aqui no seu plural pleno. Dessa forma, buscamos o fortalecimento da cidadania planetária, com fronteiras e bordas cada vez mais diluídas, possibilitando que as interações entre pessoas e culturas se dêem de forma intensa, hoje favorecidas pela presença marcante das tecnologias digitais, especialmente as de informação e comunicação.

Com isso, pensamos na necessidade de uma fortalecimento e enaltecimento das diferenças e não em continuar a pensar a Ciência, a Tecnologia, a Cultura e a Educação numa perspectiva de distribuição do conhecimento hegemônico, na busca da superação das diferenças, diferenças essas que são fruto das diversas formas de se perceber e relacionar com o ambiente e o conhecimento. Essa produção, utilizando-se de diversos suportes como vídeos, fotografias, sons, textos, pré-textos e muito mais - por cada um individualmente ou nos coletivos a partir de suas próprias experiências e vivências -, precisa estar conectada num diálogo profundo e intenso com o saber estabelecido, com os avanços das ciências, com o conhecimento das tecnologias desenvolvidas, com as culturas, com os clássicos da literatura universal e nacional e com a chamada língua culta. Não se trata de isolamento, ao contrário: é ampliação, é construir novas tramas.

É nessa trama de saberes que novos conhecimentos vão sendo produzidos na perspectiva formativa que estamos aqui explicitando.

Desta maneira as políticas públicas precisam ser pensadas em função da complexidade das questões que estão postas na mesa, demandando um olhar amplo sobre toda a problemática, mas com a previsão de ações na dimensões *micro*, *mezo* e *macro* a serem incorporadas nas políticas. Desta forma, resgata-se o papel do Estado como indutor das políticas públicas da mesma forma que demanda cidadãos ativos e participativos na cobrança das políticas e na execução das mesmas.

A ideia da rede é fundamental para esse pensar. Rede que articule as diversas políticas tanto das ações dos Ministérios como na esfera operacional das mesmas. Rede que articule Estado e Sociedade. Rede que respeite as diferenças e, com elas busque compreender que essa construção se faz a partir de intenso diálogo e respeito às diferenças e não na busca de soluções homogenizadoras.

Podemos considerar, do ponto de vista histórico, que o esforço realizado pelo MCT na implantação da rede internet no Brasil foi um desses exemplos de políticas pública que levou em conta essa perspectiva rede ao seu limite, até mesmo pela característica do projeto em si. A internet está presente no Brasil desde 1988, por iniciativa da FAPESP/SP, UFRJ/RJ e LNCC/RJ, ligando os computadores e redes das universidades e centros de pesquisa brasileiros aos EUA. Em 1989, com o crescimento da demanda acadêmica por conexão internet, o MCT criou a Rede Nacional de Pesquisa (RNP), com a finalidade de estruturar e manter uma espinha dorsal nacional que integrasse as redes estaduais, viabilizasse o acesso à internet ao interior, com o provimento de serviços educacionais e estimulasse o surgimento de aplicações de redes em várias áreas do conhecimento. Mesmo que a maior demanda fosse acadêmica, é curioso perceber que foi quase nulo o envolvimento do Ministério da Educação, "responsável" pelas Universidades públicas brasileiras, na implementação e manutenção da RNP nos seus primórdios. Hoje isso não mais ocorre, mas nos

parece ser esse um exemplo clássico e emblemático do distanciamento dos diversos Ministérios na elaboração e execução das políticas que aqui estamos a nos referir. Paralelamente à implantação da estrutura física, a RNP passou a divulgar os serviços internet à comunidade acadêmica através de seminários, montagem de repositórios temáticos e treinamentos, buscando estimular a formação de uma consciência acerca de sua importância estratégica para o país, o que continua a ser feito até os dias de hoje. Não se quer com isso dizer que a implantação da RNP não foi feita sem crises e dificuldades mas, evidente ficou, que um esforço conjunto de atuação em rede, envolvendo praticamente todas as IFES, que se tornaram e são até hoje os Pontos de Presença (POP) da RNP (da internet, portanto), possibilitou a montagem dessa rede e, depois, em 1995, a sua abertura para o público em geral com a implantação da internet comercial no país.

No entanto, a desarticulação das políticas é grande e, a título de exemplo, podemos verificar o caso das políticas preocupadas com a chamada inclusão digital. A Revista ARede², em seu número de dezembro de 2005, apresentou um levantamento de todos os projetos do Governo Federal e das estatais para a área. Em 2005 foram aplicados (efetivamente empenhados) R\$ 213,38 milhões em programas e projetos de inclusão digital sendo 18 programas ou ações, de âmbito nacional, regional ou setorial, desenvolvidos por oito ministérios, uma secretaria, quatro empresas estatais e uma fundação. Ao total, diz a matéria, existiam no país mais de 4,4 mil telecentros. Cada um tocava o seu projeto e as ações de um não se falavam com as demais.

Complementarmente, as ações da chamada "inclusão digital" demandam que também qualifiquemos o que entendemos por "inclusão". Apenas constatar o crescimento no número de acessos não basta, uma vez que não podemos reduzi-la a isso e muito menos ao fornecimento de "aulas" para o uso de planilhas eletrônicas ou processadores de texto, muitas vezes com softwares proprietários. Se pensamos que a inclusão digital deva significar uma imersão no universo da cibercultura, podemos ver que as experiências vividas em muitos telecentros ou similares (existem muitas exceções à essa observação) certamente não contribuirão significativamente para essa imersão dos jovens na cultura digital, uma vez que, apesar da boa vontade e do grande envolvimento dos participantes desses projetos, algumas das experiências são cercadas de muitas restrições ao uso. Mais uma vez corremos o risco de alimentar o fosso entre pobres e ricos, já que os jovens de maior poder aquisitivo possuem o acesso individualizado em casa – quase sempre em banda larga – interagindo plenamente com a cibercultura e vivendo, em seus quartos fechados, todas as possibilidades, da cópia à manipulação de músicas (com os conhecidos formatos mp3 e ogg), aos vídeos, bate papos e sítios de toda natureza.

Outro importante aspecto nesse campo, diz respeito à conectividade. No mundo todo estão ocorrendo discussões tecnológicas e políticas sobre as conexões em banda larga e, por isso precisamos ter claro o que compreendemos sobre o tema. Para a UIT (União Internacional de Telecomunicações) só pode ser considerado conexão em banda larga aquelas com velocidade superiores as 256 kbps (kilobits por segundo) e, no Brasil, considerando dados apresentados pelo jornal Folha de São Paulo, 90% das conexões brasileira estão abaixo desta velocidade. Por outro lado, o país possui baixo índice de penetração de banda larga já que, de acordo com pesquisa realizada pelo Barômetro Cisco em dezembro de 2008, de cada 100 habitantes, apenas 5,2, possuem conexão em banda larga³. A definição de um Plano Nacional de Banda Larga - anunciado pelo governo no momento de fechamento deste texto -, seguramente pode se constituir num importante avanço e o MCT precisa estar atento e acompanhar a sua implantação, trazendo para o conjunto de discussões sobre o tema a experiência da implantação da Rede Nacional de Pesquisa (RNP) na década de 80 do século passado já referida anteriormente.

Outra frente aberta tanto em termos de Pesquisa & Desenvolvimento como em termos de

2 <http://www.arede.inf.br>

3 <http://www.vermelho.org.br/blogs/outroladodanoticia/?p=7650>, acesso em 10.12.2009

possibilitar a chamada inclusão digital foi a da implantação da televisão digital terrestre. No início do governo Lula, uma profunda mudança de rota foi introduzida a partir do Decreto 4.901, de 26/11/2003, que instituiu o Sistema Brasileiro de Televisão Digital – SBTVD (BRASIL, 2003). A questão fundamental que se colocou quando da edição deste Decreto e a mudança de rumo referida é que, a partir de então, o governo brasileiro passou a trabalhar não mais na perspectiva da escolha entre os sistemas disponíveis – o norte-americano (ATSC), o europeu (DVB) e o japonês (ISDB) -, mas, sim, na busca de uma definição mais precisa sobre o sentido de se implantar a televisão digital. O objetivo era o de evitar cair na solução de, simplesmente, investir no aperfeiçoamento das tecnologias de transmissão e recepção com o objetivo de aumentar a qualidade de transmissão do que já se produz. Buscou-se outras alternativas porque, se assim não se fizesse, não se possibilitaria que as importantes expressões da cultura brasileira, mesclada e interagindo com a planetária, pudessem ter mais espaço “de forma a garantir a primazia do interesse público em detrimento de interesses privados” (INTERVOZES, 2006, p. 13). Mesmo com a escolha do padrão japonês e com o praticamente desmonte do esforço coletivo das universidades e empresas envolvidas com a temática, muito ainda tem a ser feito e essa não é, seguramente, uma questão que diz respeito somente ao Ministério da Comunicação. Cabe agora resgatar as ações desenvolvidas e pensarmos em políticas de produção de conteúdo e desenvolvimento tecnológico com o objetivo de viabilizar a construção de um projeto nacional para a televisão digital.

Formação de professores

Um dos pontos críticos para a educação brasileira, sem dúvida nenhuma, diz respeito à formação de professores. Não podemos continuar a pensar em políticas que busquem simplesmente treinar professores e muito menos certificá-los através de cursos de formação normalmente aligeirados. Pior do que isso, é absolutamente lamentável a possibilidade de mecanismos de certificação que tenham como princípio o estímulo à competição entre os profissionais da educação, através de pagamento de bolsas de incentivo como temos visto ser proposto, até com certa insistência, como política de avaliação por mérito. Parece que a lógica do *ranking* e da competição terminou sendo inculcada em nossa sociedade de tal forma que as políticas públicas terminam, também elas, sendo vistas como competidoras entre si, como já mencionamos e que aqui não custa repetir, em todos os campos, especialmente quando falamos em educação, tema que todos consideram como sendo fundamental para a superação das gritantes desigualdades mundiais.

A formação de professores é um antigo problema e, desde muito, retorna ao centro do debate por conta da necessidade de uma maior valorização dos mesmos considerando um tríplice enfoque: *formação, salário e condições de trabalho*. Deixando a questão do salário e das condições de trabalho para outros fóruns - sem no entanto insistir que elas são absolutamente fundamentais - vamos nos concentrar na formação dos mestres.

A esse respeito, necessário se faz retomar o papel das Faculdades de Educação (FACED), no mínimo se pensarmos naquelas das Universidades públicas, sejam elas Federais ou estaduais. São as FACED responsáveis pela formação pedagógica dos professores de todas as áreas do conhecimento atendendo aos graduandos de todas as licenciaturas. Urge pensarmos na implantação de uma rede de comunicação e aprendizagem que possibilite a montagem de um sistema que inclua todos os níveis de educação.

As Faculdades de Educação das Instituições Públicas de Ensino Superior (IES), constituem-se num potencial incomensurável de transformação. Não resta a menor dúvida que elas sofrem de todas as conhecidas mazelas do sistema público de ensino superior. Mas, no seu conjunto, encontramos experiências muito ricas que podem e devem ser estimuladas e, mais do isso, cabe aos Ministérios – e não só ao MEC – provocar e potencializar ações para serem desenvolvidas no momento da formação dos futuros professores. Associar a formação pedagógica com o conteúdo específico

desde o começo dos cursos é básico para a compreensão de um professor que veja a ciência, a tecnologia e a inovação como parte do processo social de construção do conhecimento. Com isso, acreditamos ser possível deixar de considerar as disciplinas específicas no campo da CT&I como meras fornecedoras de conhecimentos prontos - quando não apenas informações! - que precisam ser seguidos e, o pior, ensinados de forma não crítica.

A relação dos conhecimentos científicos com as demais formas de saber presentes no mundo passa a ser, dentro desta perspectiva, um elemento central na construção de uma formação sólida de professores. Professores que possam exercer o papel de protagonista privilegiado desses processos, ou, nas palavras de Henry Giroux (1997), "professores como intelectuais". Peter McLaren no prefácio do livro de Henry Giroux afirma que "[o] professor como intelectual transformador deve estar comprometido com o seguinte: ensino como prática emancipadora; criação de escolas como esferas públicas democráticas; restauração de uma comunidade de valores progressistas compartilhados; e fomentação de um discurso público ligado aos imperativos democráticos de igualdade e justiça social" (GIROUX, 1997, p. XVIII).

Assim, pensamos que para a formação desses profissionais necessário se faz pensar em professores universitários que compreendam as dimensões da cibercultura. Desta forma, a formação inicial e continuada - seja ela presencial ou a distância - se dará como parte desta rede onde, por exemplo, MCT, MEC e MinC poderiam implantar, em conjunto com as IFES, amplo programa em rede para a formação de professores, para as diversas áreas do conhecimento. Podemos pensar em redes de comunicação e aprendizagens, onde a produção de conhecimentos e culturas sejam o foco central, onde professores e escolas – e aí o importante é o envolvimento da escola como um todo e não somente o professor enquanto indivíduo – possam estar articulados para desenvolverem projetos em rede. Esses projetos poderiam estar articulados em um conjunto de atividades organizadas de tal forma que se constituíam em programas de especialização para os professores das redes estadual e municipal num ato de formação contínua e permanente.

O desenvolvimento de *experiências-referência* precisam ser estimuladas em paralelo a apoios de outras iniciativas articuladas com as demandas e necessidades de cada região, Estado ou Município, ficando o governo Federal com a importante tarefa de articular o andamento desses projetos de forma a possibilitar a avaliação em processo de todas elas, com seminários regulares de trabalho com todos os implicados no processo. Assim, as pesquisas sobre o tema estariam, de forma permanente, sendo consideradas para o repensar o próprio caminhar destas políticas públicas. As ações nessa linha exigem o estabelecimento de um estado da arte da produção acadêmica sobre a temática formação continuada de professores e a produção de um termo de Referência sobre a temática, que balizaria as políticas – no plural! – e as ações.

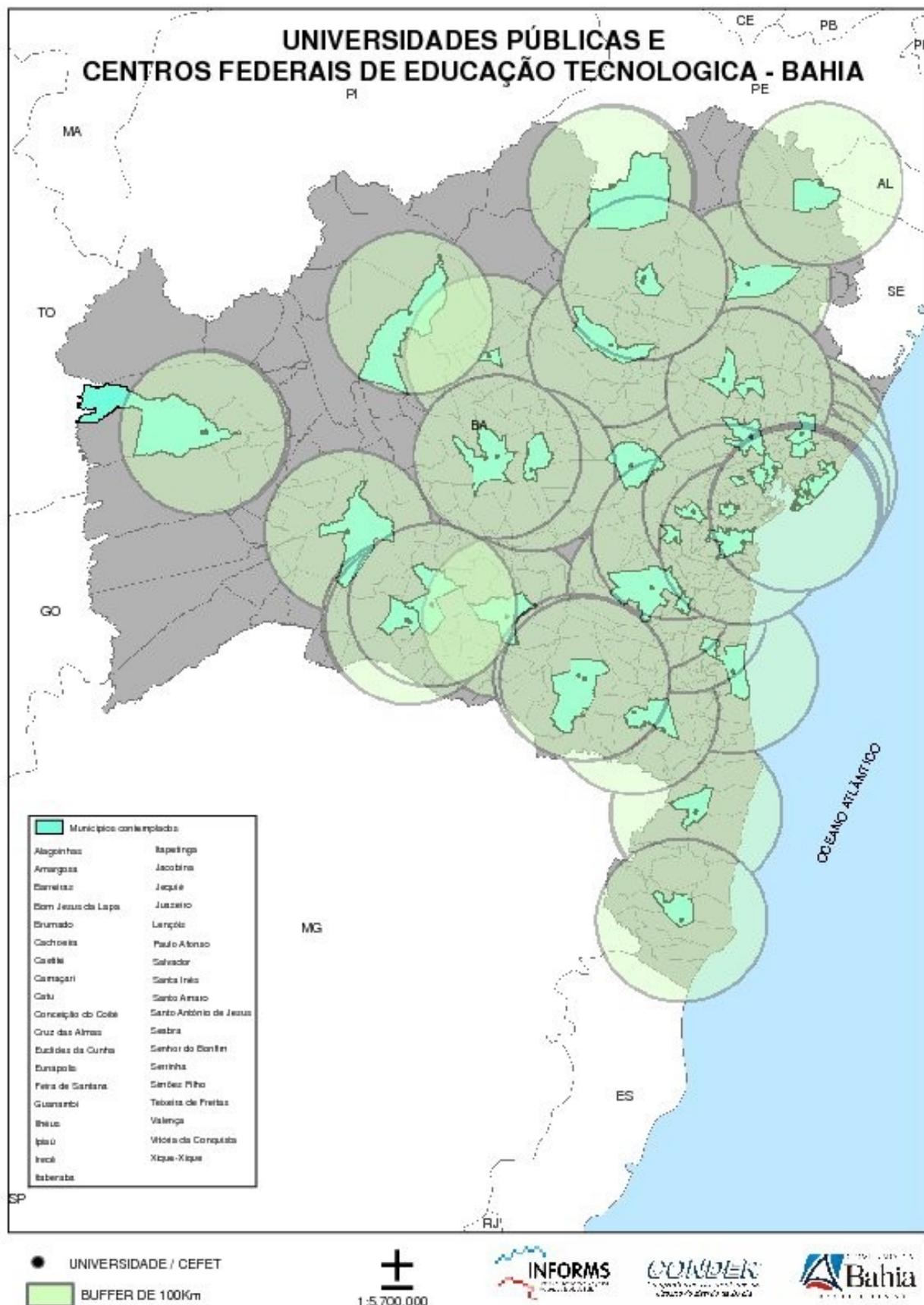
Permitam-me apresentar uma situação muito particular do estado da Bahia mas que pode ser ilustrativa das enormes potencialidades que temos. No ano de 2006 fizemos um levantamento do número de universidades públicas na Bahia e da localização de todos os seus campi universitários espalhados pelo Estado, principalmente por conta da Universidade do Estado da Bahia (Uneb), e do antigo CEFET, hoje IFBA, ambos multicampi.

Com a colaboração da Companhia de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia (CONDER) plotaram-se todos esses campi no mapa do Estado, e a partir deles traçou-se um círculo com um raio máximo de 100 km para podermos visualizar a amplitude da cobertura das IES públicas baianas no Estado.⁴

4 Foram as seguintes as unidades consideradas no ano de 2006: Universidade Federal da Bahia (Salvador, Barreiras e Vitória da Conquista); Universidade Federal do Recôncavo Baiano (Campus de Cruz das Almas, Campus de Santo Antônio de Jesus, Campus de Cachoeira e Campus de Amargosa); Universidade do Vale do São Francisco (Campus Juazeiro – BA); Universidade do Estado da Bahia (Salvador, Alagoinhas, Juazeiro, Jacobina, Santo Antonio de Jesus, Caetité, Senhor do Bonfim, Paulo Afonso, Barreiras, Teixeira de Freitas, Serrinha, Guanambi, Itaberaba,

O gráfico a seguir mostra a cobertura do sistema universitário baiano em termos geográficos.

Conceição do Coité, Valença, Irecê, Bom Jesus da Lapa, Eunápolis, Camaçari, Brumado, Ipiaú, Euclides da Cunha, Seabra e Xique-Xique); Universidade Estadual de Feira de Santana (Feira de Santana, Lençóis e Santo Amaro); Universidade Estadual de Santa Cruz; Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (Vitória da Conquista, Jequié e Itapetinga); CEFET-BA (Barreiras, Eunápolis, Vitória da Conquista, Valença, Salvador, Simões Filho, Santo Amaro, Porto Seguro, Camaçari) e as Escolas Agrotécnicas Federais na Bahia (Catu, Guanambi, Santa Inês e Senhor do Bonfim).



Observa-se claramente que se pensamos em termos estaduais, praticamente todo o Estado está

coberto por pelo menos um campus de uma universidade pública, numa distância máxima de 100 km.⁵ Tanto nas sedes como nos campi universitários encontramos as unidades voltadas para a educação, sejam as próprias Faculdades ou Centros ou então os Departamentos de Educação. Elas constituem-se, portanto, num potencial incomensurável de transformação já que ali estão os profissionais que, teoricamente, pensam a educação em nosso país. Como já afirmamos, sabemos que temos muitos problemas nesses campi e particularmente nas FACED. No entanto, esta poderia ser, ao mesmo tempo um possibilidade para, ao aproximar as unidades de educação com os outros níveis de ensino, avançarmos no encaminhamento de muitos dos problemas dessas faculdades. Complementarmente, esse é seguramente um enorme potencial e poderia incluir o fortalecimento de redes de bibliotecas, de produção de materiais culturais (consequentemente educacionais), de um sistema de comunicação pública, entre tantos outros que ainda vamos tratar neste texto. O estabelecimento de uma rede com múltiplos pontos sem uma hegemonia permanente de um em relação ao outro, típico dos sistemas de distribuição de comunicação, é de fundamental importância para que seja possível adotar uma outra perspectiva para as universidades e o sistema educacional. São novas possibilidades que se instalam e que modificam os tradicionais vetores de desenvolvimento que sempre apontam da capital para o interior, como se o interior fosse constituído de espaços virgens que as redes iriam resgatar e tirar da sua pureza e da sua ingenuidade. Dessa forma, pensar a conexão de um campus universitário pode e deve corresponder à conexão da região onde a universidade está inserida na própria rede. E ao conectar mais uma região à rede, ela própria se transforma, mas também a rede sofre transformação com a sua presença. Como afirma Leila Dias (1995, p. 148), pesquisadora da Universidade Federal de Santa Catarina, "as redes não vêm arrancar territórios 'virgens' de sua letargia, mas se instalam sobre uma realidade complexa que elas vão certamente transformar, mas onde elas vão igualmente receber a marca". Dentro das regiões, novamente a rede se estabelece, articulando as universidades com as demais unidades do sistema público de ensino. Implanta-se, potencialmente, um processo contínuo e permanente de troca, de formação continuada em serviço, com a rede desenvolvendo programas de formação (em rede) para as diversas áreas do conhecimento, onde a produção de conhecimentos e culturas sejam priorizadas.

Relação com a cultura

A cultura, no momento atual especialmente a denominada cultura digital, demanda uma maior aproximação da Ciência e Tecnologia com todos os elementos da mesma. Mais uma vez, uma maior articulação dentre esses dois ministérios torna-se premente.

Com o potencial que o MinC tem, em termos de museus, patrimônio histórico, política audiovisual, etc, poderia-se pensar em ações conjuntas no sentido de formar professores e professoras com uma outra perspectiva profissional. Nossos professores não vão ao cinema, ao teatro, a museus, usam muito pouco bibliotecas, essas por sinal, muito pouco equipadas com temas da C&T. Isso precisa ser atacado de forma global com a implantação de mecanismos catalisadores de ações nesse sentido.

Algumas iniciativas do tipo implantação de um programa de apoio a ida de professores a eventos a partir de uma negociação mais ampla com os produtores e distribuidores, de impacto nacional, da mesma forma como poderíamos pensar em um política de leitura para os professores. Nesse aspecto, as discussões em andamento, capitaneadas pelo Ministério da Cultura para a implantação do Procultura (Lei nº 6.722/2010, cria o Programa Nacional de Fomento e Incentivo à Cultura), projeto de Lei já encaminhado pelo executivo ao Congresso Nacional como substituto à denominada Lei Rouanet (Lei nº 8.313/1991), pode se constituir um importante mecanismo que garanta a

5 Não é o nosso objetivo aqui discutir as políticas de expansão das universidades Federais no Estado, nem mesmo as políticas de expansão da UFBA, mas nos parece óbvio que este mapa, por outro lado, seria o definidor do "para onde expandir" das IES no Estado e não que a implantação de novas universidades ou campi fossem resultados de ações meramente política-partidárias como lamentavelmente vem acontecendo.

distribuição dos "produtos" culturais para contribuir com a formação de professores, crianças, jovens e adultos, além de viabilizar o acesso de professores a eventos de natureza cultural. Como o objetivo na proposta da nova lei é diversificar os mecanismos de financiamento visando a desenvolver e intensificar a denominada Economia da Cultura, aqui podemos visualizar uma importante aproximação da CT&I com a Cultura. A proposta apresentada pelo executivo, fruto de mais de seis anos de diálogo do MinC com a sociedade civil através de consultas públicas, audiências e intenso uso das redes sociais trás significativos avanços em termos da implantação, controle e formas de financiamento da cultura, o que se constituiu numa importante metodologia de auscultar a sociedade e que indica, seguramente, um importante caminho para se pensar, em todas as áreas, no como elaborar políticas públicas.⁶

Por uma política de informação: bibliotecas, periódicos, materiais educacionais

O momento contemporâneo demanda o estabelecimento de uma política nacional de informação para o País articulando diversas áreas. Esta política não deveria estar centrada apenas na questão do registro e disseminação da informação, mas na criação de uma infraestrutura que permita à sociedade de uma forma geral ter acesso à informação e ser estimulada à sua produção em todos os espaços sociais. Esta seria uma política básica e fundamental para a geração de conhecimentos e culturas e deveria ter como base o seu compartilhamento. Assim e de forma integrada, necessitamos de políticas para as bibliotecas públicas, para os periódicos e para a produção de materiais educacionais abertos.

O potencial brasileiro nesse campo é enorme e um programa, por exemplo, de fortalecimento das bibliotecas públicas - incluindo aí a das Faculdades de Educação com a perspectiva de intensificar a formação dos professores, mas não só elas - com livros da literatura brasileira, com programas de televisão e filmes apoiados pelo MinC, MCT e MEC e que não chegam a esse tipo de público, com a montagem de videotecas da cultura brasileira e com a história da ciência brasileira, em muito poderia contribuir para que os professores, em sendo conhecedores e leitores críticos desses produtos, possam estimular seus alunos para um maior contato com elementos culturais e científicos.

Publicações científica e de divulgação - Portal de periódicos da CAPES

Importante investimento vem sendo feito pelo governo brasileiro por intermédio da CAPES com a aquisição dos direitos para o acesso da comunidade científica e para os processos formativos nas universidades públicas com o Portal de Periódicos da CAPES. Seguramente essa é uma política que tem que ser fortalecida como a única forma de viabilizar, nesse momento, que os resultados das pesquisas científicas desenvolvidas em todo o mundo estejam acessíveis e de forma fácil, para todos. No entanto, precisamos pensar em políticas públicas nesse campo que atuem em pelos menos duas grandes frentes concomitantes: **melhoria na infraestrutura das bibliotecas públicas e fortalecimento da política de acesso aberto ao conhecimento.**

É fato que, desde a implantação do Portal de Periódicos, praticamente mais nada se investiu nas bibliotecas públicas brasileiras para a aquisição dos periódicos nacionais e muito menos estrangeiros. A velocidade com que se tem acesso aos artigos recém publicados é apenas e uma

⁶ Poderíamos aqui avançar na discussão em torno da criação, produção e veiculação dos conteúdos da cultura digital (animações, filmes, simulações) fortalecendo com isso a produção local, fomentando os arranjos produtivos que viabilizariam novos "negócios", associando com a necessária discussão sobre a veiculação dos mesmos no sistema de comunicação – público e privados, já que são concessões públicas - para garantir conteúdos locais e diversidade de conteúdos com já é feito em outros países.

muito importante razão para o privilegiamento das versões digitais através do Portal de Periódicos. Está nos objetivos do projeto explicitamente que ele "foi criado tendo em vista o déficit de acesso das bibliotecas brasileiras à informação científica internacional, dentro da perspectiva de que seria demasiadamente caro atualizar esse acervo com a compra de periódicos impressos para cada uma das universidades do sistema superior de ensino federal."⁷ No entanto, com a não aquisição das versões impressas dos periódicos, o que terminou acontecendo é que para aqueles usuários, notadamente os mais pobres em recursos financeiros e que não tem acesso doméstico à infraestrutura de comunicação com banda larga, computadores e impressoras, ficou praticamente impossível o acesso aos artigos acadêmicos porque também as nossas bibliotecas não estão equipadas com infraestrutura suficiente para permitir a leitura em tela e a impressão dos referidos artigos. Dessa forma, cria-se um quase paradoxo: o grande investimento para viabilizar o acesso ao conhecimento produzido é inviabilizado para aqueles que mais precisam justamente porque "na ponta" do sistema não está garantido esse acesso através de banda larga, computadores e impressoras. Não podemos esquecer que no campo da formação de professores, são os nossos alunos os mais carentes e que, normalmente, pouco tempo dispõem para a leitura em tela desses artigos, sendo absolutamente fundamental, pelo menos em um primeiro momento, a impressão dos artigos para o seu estudo em lugares distintos e sem conexão.

De outro lado, necessários e faz intensificar uma política de informação baseada na filosofia "open", integrando ações, normas de procedimento aderentes às estratégias promovidas pelo movimento do acesso aberto ao conhecimento (*open access*), pelo programa de software livre (*open source*), ao acesso aberto aos dados brutos de pesquisa (*open data*), assim como, às licenças *copyleft* e *creative commons*. Esta política deverá considerar também as novas tecnologias (web 2.0) que se baseiam na colaboração, com ênfase na construção de conteúdos de forma colaborativa.⁸ Destaca-se aqui o movimento internacional em torno das tecnologias livres que vêm possibilitando projetos como o Projeto de Conhecimento Público (*Public Knowledge Project*), que desenvolve um sistema livre e aberto para administrar publicações e indexações de revistas acadêmicas (*Open Journal Systems - OJS*)⁹, favorecendo a publicação livre e sem restrições de uso da produção científica mundial, viabilizando com isso que, cada vez mais, os resultados das pesquisas, notadamente financiadas com recursos públicos, possam ser oferecidos sem custos à sociedade que, em última instância, já pagou por eles.

Necessário se faz intensificar a importante política pública do governo federal através do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), instituto da estrutura do Ministério da Ciência e Tecnologia. Necessitamos de maior apoio e investimentos para o trabalho de disseminação e implantação do Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas (SEER) que realizou a tradução e suporte às instituições para a sua instalação e utilização plena e também, com a implementação do INSEER, uma incubadora de revistas para dar suporte àquelas instituições e grupos que já possuem publicações impressas, mas que não possuem as condições institucionais para realização da migração para o novo sistema¹⁰. O que se está conseguindo com isso é a criação de novas possibilidades para a ampliação do acesso para toda a população dos países falantes da língua portuguesa, da produção científica nacional e internacional. Hoje, já temos 777 revistas em acesso aberto no país e esta ação precisa urgente ser fortalecida.

Esse importante movimento precisa estar acompanhado no entanto de uma outra iniciativa - essa ainda em passos curtos - que é a da implantação dos repositórios institucionais. De acordo com

7 http://novo.periodicos.capes.gov.br/index.php?option=com_pcontent&view=pcontent&alias=missao-objetivos&mn=69&smn=74, acesso 05/05/2010

8 Agradeço a Helio Kuramoto pelas contribuições à esse parágrafo.

9 <http://pkp.sfu.ca>

10 Por um período inicial de dois anos, o IBICT fornece suporte e espaço em seus servidores para a publicação de mais revistas acadêmicas brasileiras.

Helio Kuramoto, do IBICT,¹¹ para o crescimento dessa iniciativa necessário se faz uma regulamentação que defina o repositório institucional como o espaço do depósito oficial dos resultados das pesquisas realizadas com recursos públicos. Segundo ele já existia esta percepção quando em 2005 foi submetido projetos à Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), assim como, quando, em 2007, articulou-se junto ao deputado Rodrigo Rollemberg o projeto de lei 1.120/2007, que tornaria obrigatório às universidades públicas e aos centros de pesquisa científica a construção ou desenvolvimento de repositórios institucionais. Desde 2005 esta se promovendo, por intermédio do IBICT, a construção de repositórios institucionais nas universidades brasileiras associado com um trabalho de sensibilização e articulação junto a todos os setores da comunidade científica.¹² No entanto, todo o processo de sensibilização e construção de repositórios nas universidades tem se mostrado muito lento e necessita de ação mais contundentes em termos de política pública. O mesmo acontece com a aprovação do já referido PL 1.120/2007, que submetido há três anos, ainda hoje encontra-se na Comissão de Constituição, Justiça e Cidadania da Câmara dos Deputados. (KURAMOTO, 2010).

Mais uma vez aqui indicamos a necessidade de articulações com possíveis interfaces das políticas públicas incluindo a necessidade de um maior envolvimento da Ciência e Tecnologia nas discussões e execução do Plano Nacional do Livro e da Leitura (PNLL)¹³ ação do Ministério da Cultura e Ministério da Educação. Com relação ao MEC, importante salientar que as ações ligadas ao acesso aberto necessitam estar integradas com os programas de informatização das escolas (Proinfo) e do projeto Um Computador por Aluno (UCA) através de ações que congreguem atividades que articulem essas políticas.

Complementarmente, e talvez aí tenhamos uma das ações de maior impacto, necessário se faz que a CAPES passe a considerar as publicações que adotam o acesso aberto como sendo aquelas que merecem maior avaliação - não deixando de lado o rigor científico - nos mecanismos institucionais de avaliação de professores e programas de pós graduação. Assim, o sistema Qualis de avaliação de periódicos e livros¹⁴ precisaria pontuar favoravelmente editoras e publicações que tivessem como critério o acesso livre, fazendo com isso um movimento indutivo no fortalecimento desta política.

Paralelamente a esta questão, e associado com a implantação de um Plano Nacional de Banda Larga, torna-se importante repensar o Programa Nacional do Livro Didático, para, como parte do mesmo, possamos pensar em mecanismos de produção de material educacional a partir de outras bases.

Refiro-me aqui à implantação de uma política pública de **apoio à produção de Recursos Educacionais Abertos (REA**, que voltaremos a nos referir adiante), política esta que necessita do envolvimento de pelo menos quatro ministérios: Educação, Cultura, Ciência e Tecnologia e Telecomunicações. Outro destaque precisa ser dado no sentido de uma ação contundente da Ciência e Tecnologia de apoio ao processo que o MinC vem desencadeando em resposta à perigosa e poderosa campanha empreendida por aqueles que são contra a necessária mudança na legislação de direito autoral, lei que, na prática, cerceia as possibilidades da democratização do conhecimento em nome de uma pseudo defesa dos autores. Neste aspecto, que retomaremos ao final do texto, para a educação, a atual legislação torna impeditiva o uso de obras e produções científicas e intelectuais nas salas de aula em todos os níveis, demandando uma reformulação da lei 9.610/98 e que vem sendo levada à frente pelo Ministério da Cultura, numa importante ação e que não pode ser tratada apenas como um interesse da Cultura. Neste sentido a Conferência Nacional de Ciência e

11 <http://kuramoto.blog.br/> acesso 05/05/2010

12 Em novembro de 2009 conseguimos distribuir 33 (trinta e três) kits tecnológicos às universidades e institutos de pesquisa públicos brasileiros.

13 <http://www.pnll.gov.br>

14 <http://qualis.capes.gov.br/webqualis>

Tecnologia tem que se manifestar de forma contundente em apoio a essas transformações na legislação do direito autoral no Brasil, com um explícito apoio às ações do MinC.

Produção de materiais - Recursos Educacionais Abertos (REA)

A formação de professores pode se constituir em importante espaço para uma reflexão mais ampla sobre a produção de materiais educacionais. Aqui, mais uma vez, a articulação com o MEC e com o MinC pode se constituir em importante mecanismo alavancador de outras frentes de trabalho e formação. Essas ações que incentivem a produção de materiais didáticos, bem verdade melhor seria dizermos materiais culturais e científicos como livros, sítios na internet, filmes, programas de tv, softwares, entre tantos outros, que destaquem a cultura brasileira e sua relação com o planeta, o ambiente, as tecnologias populares, a ciência das coisas entre tantos outros temas e abordagem. Essa produção, se compreendida na perspectiva aberta que estamos a nos referir pode vir a se constituir num importante mecanismo de produção cultural e científica em paralelo aos processo de formação de professores e alunos além de, secundariamente, constitui-se em conteúdo para o sistema de televisão pública brasileira.

Isso porque temos que evitar, de forma contundente, a ideia de que essa produção deve se dar de forma centralizada, unicamente a partir de especialistas que não dialogam com ninguém e que produzem materiais fechados sem possibilidades de sua re-utilização e remixagem. O que temos vistos é o surgimento dos chamados portais para dar apoio ao trabalho dos professores que se constituem, como já temos dito, em portais-currículos. André Lemos, e um artigo denominado “Morte aos Portais” (2000) conceituou os mesmo como sendo uma “estrutura de informação (conteúdo) que nos tratam como bois digitais forçados a passar por suas cercas para serem aprisionados em seus calabouços interativos.”

Se pensamos em escolas equipadas e conectadas com banda larga efetiva, precisamos pensar também na possibilidade da escola ser protagonista dos processos formativos e de produção de culturas e conhecimentos. Se não fortalecermos as escolas, continuaremos a pensar em política públicas de "alto nível" mas que não funcionam por conta da "realidade". Retoma-se a ideia de imputar ao professores a culpa pelo não funcionamento do sistema. Culpam os professores pelo desânimo, pela falta de interesse em usar as tecnologias digitais, enfim, continua-se com o mesmo e conhecido discurso. Nossas pesquisas na década de 80 sobre livros didáticos já indicavam exatamente o mesmo discurso (PRETTO, 1985 e 2008). Os editores diziam que faziam livros ruins porque era essa a demanda dos professores. Isso era a desculpa para termos – como ainda hoje – livros de tão baixa qualidade e aulas pífias! Sempre os mesmos argumentos para não enfrentarmos o problema de frente: o **necessário fortalecimento da escola e do professor**. Enquanto o centro das políticas públicas não forem a escola e os professores não teremos mudanças substanciais. Se não forem oferecidas condições concretas de trabalho para os professores, é evidente que os equipamentos vão ficar subutilizados, como nossas atuais pesquisas têm demonstrado. Um medo natural de alguém que, sobrecarregado de trabalho - e isso em todos os níveis¹⁵. Maria Cristina Davini, pesquisadora da Universidade de Buenos Aires, falando sobre as políticas públicas lá e cá, em uma reunião da Associação Nacional de Pesquisa e Pós Graduação em Educação (ANPEd) em Caxambu, alguns anos atrás, dizia que com essa pressão do FMI e do Banco Mundial, a lógica das políticas de descentralização é cruel e muito direta: se der certo, o mérito é da política; se der errado, a culpa é do professor.

Mudar esse panorama demanda políticas educacionais, científica e tecnológica que considere o professor e a professora, diferentes entre si e entre todos, como sujeitos capazes de liderar todo o processo escolar. Não adianta distribuir diretrizes, parâmetros, vídeos, computadores, livros ou

15 Sugestivo ver o trabalho dos professores Valdemar Sguissardi e João dos Reis Silva Jr intitulado *O trabalho intensificado nas federais: Pós-graduação e produtivismo acadêmico*.

parabólicas e não tivermos professores bem pagos, escolas bem equipadas e, principalmente, conectadas para, em rede, articulando-se uns com os outros, possam montar uma verdadeira cruzada de transformação radical da educação em nosso país. Mais ainda, precisamos é de projetos e políticas que fortaleçam os locais, as regiões, e não que sejam elaborados por especialistas iluminados e distribuídos em *broadcasting* para o conjunto dos brasileiros que estão na escola e fora dela.

Aqui é importante pensarmos, mesmo que de forma muito breve sobre a questão curricular. Currículo se faz na escola, por aqueles que fazem o cotidiano escolar. Não podemos continuar a pensar na elaboração de currículos e programas centrados em um lógica iluminista de distribuição de informações. Pierre Levy no livro *Cibercultura* (1999) destaca a importância do reconhecimento das experiências adquiridas nas relações sociais e profissionais. Afirma Levy:

Se as pessoas aprendem com suas atividades sociais e profissionais, se a escola e a universidade perdem progressivamente o **monopólio** da criação e transmissão do conhecimento, os sistemas públicos de educação podem ao menos tomar para si a nova missão de orientar os percursos individuais no saber e de contribuir para o reconhecimento dos conjuntos de saberes pertencentes às pessoas, aí incluídos os saberes não-acadêmicos" (LEVY, 1999, p. 158, negrito nossos).

Escolas e universidade perdem o monopólio, destacamos, mas não a sua importância. Ao contrário, adquirem, ou trazem, uma importante centralidade como sendo o espaço da troca e interação social, da experimentação da convivência das diferentes culturas e, ao professor cabe a função de ser um "negociador permanente das diferenças" e não um mero emissor de informações. (PRETTO, 2008). O diálogo entre as culturas e os saberes passa a ser intensificado, com escola, professores e comunidade do entorno - seja esse o "pequeno" entorno físico do bairro ao redor da escola, seja o "enorme" universo das redes sociais estabelecidas pelas redes tecnológicas. Mais uma vez Levy:

O saber-fluxo, o saber-transação de conhecimento, as novas tecnologias da inteligência individual e coletiva mudam profundamente os dados do problema da educação e da formação. O que é preciso aprender não pode mais ser planejado nem precisamente definido com antecedência. Os percursos e os perfis de competências são todos singulares e podem cada vez menos ser canalizados em programas ou cursos [currículos] válidos para todos. Devemos construir novos modelos do espaço dos conhecimentos. No lugar de uma representação em escalas lineares e paralelas, em pirâmides estruturadas em "níveis", organizadas pela noção de pré-requisitos e convergindo para saberes «superiores», a partir de agora devemos preferir a imagem de espaços de conhecimentos emergentes, abertos, contínuos, em fluxos, não-lineares, se organizando de acordo com os objetivos ou os contextos, nos quais cada um ocupa uma posição singular e evolutiva. (LEVY, 1999, p 158).

É o que temos insistido: precisamos pensar em **educações**, em um plural pleno (PRETTO, 2008 e 2005; BONILLA e PICAÑO, 2005).

Assim, para pensarmos nessa perspectiva plural, mais uma vez, e não custa repetir, retomamos ao papel dos docentes. O professor é um profissional e como tal deve ser considerado. Por isso, as políticas não podem prescindir de uma fortíssima articulação com as Universidades e Faculdades que formam os professores, sobretudo as públicas, que se constituem num arsenal de mão de obra qualificada para enfrentar coletivamente essa mudança. As discussões curriculares ganham, nesse momento, uma outra dimensão pois partem dos valores locais e com o conhecimento estabelecido dialogam de forma intensa e permanente. É nesse diálogo que se instituem os processos de produção de materiais educacional, cultural, científico e tecnológico. Nesse campo podemos retomar a ideia de rede apresentada anteriormente com uma ação integrada e integrando de todo os sistema de educação pública do país, numa ação federativa que inclua os governos Federal, estaduais e municipais.

O movimento em torno dos Recursos Educacionais Abertos (*Open Educational Resources* - OER), termo cunhado pela UNESCO em 2002, e que tem como princípio a disponibilização de recursos

educacionais online para que os usuários, notadamente professores e estudantes, possam usá-los, remixá-los, reconfigurá-los, criando novos produtos que também ficarão disponíveis para a comunidade (GURELL, 2008). Yochai Benkler em um importante texto denominado *Common Wisdom: Peer Production of Educational Materials*, partindo da ideia de que informação, conhecimento e cultura são bens públicos, propõe a produção de objetos discretos que possam ser disponibilizados na rede (BENKLER, 2005), associado com o que já vem acontecendo com as revistas acadêmicas e principalmente com os repositórios institucionais que aumentam de forma veloz em todo o mundo (WILLINSKY, 2006 e HALL, 2008), possibilitando que o próprio autor archive seu produto nesses repositórios, com um sistema de *tags* (metadados) facilitador das buscas. Essa produção, com uma política explícita de apoio e financiamento, deveria conter obrigatoriamente cláusulas que garantissem o licenciamento aberto tanto de suportes como de conteúdo, com a produção por pares de "objetos discretos" com a possibilidade e incentivo à **remixagem**.

Assim, estaremos pensando em apoio à produção descentralizada de recursos educacionais que possibilitem a articulação de todos os suportes na produção de bens discretos para serem usados na formação científica da juventude. Isso significa que não é necessário produzir-se localmente um vídeo ou uma animação completa. Trabalhando com a "filosofia hacker" (HIMANEN, 2001) pode-se pensar na produção de pequenos trechos que disponibilizados na rede possibilitariam que outras pessoas em outros lugares pudessem trabalhar com esses trechos e produzirem outros elementos em vídeo, construindo outros vídeos, aplicando a lógica da produção por pares e da remixagem.

Pesquisas e desenvolvimento no campos dos diversos formatos para áudio, vídeo, objetos digitais, wikis, entre tantos, além do incentivo ao uso de ferramentas em software livre para a elaboração, manutenção e gerenciamento de recursos educacionais abertos deveriam ser induzidas de forma a constituir-se, paralelamente, em grande oportunidade de trabalho para milhares de jovens "hackers" interessados no tema. Aqui, o espírito e a filosofia do software livre deveria presidir essas políticas de forma a possibilitar a constituição de comunidades de desenvolvimento de aplicações, articulando profissionais de todas as áreas do conhecimento, da engenharia, matemática, computação, educadores, filósofos, entre outros.

Políticas já em andamento nesse campo precisam ser fortalecidas e destacamos o Portal do Software Público Brasileiro¹⁶, Domínio Público¹⁷, Banco de Teses e Dissertações¹⁸, observando, no entanto, para que a concorrência entre esses projetos não terminem inviabilizando um ou outro.

Uso de Software Livre

Como acabamos de apresentar, a "filosofia hacker", centrada na colaboração e na generosidade, precisa ser considerada como um elemento estruturante de políticas para esse campo da implantação do software livre no país. Algumas ações já estão em andamento como no caso do Ministério do Planejamento, a Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação (SLTI), coordenadora do programa de governo eletrônico, com políticas de inclusão e a política de migração para software livre do governo Federal, que publicou um guia para facilitar esse processo. Esse movimento da sociedade civil em articulação com o governo federal possibilitou a implantação do Portal do Software Público Brasileiro¹⁹, criando um novo conceito - o Software Público Brasileiro (SPB) - com o objetivo de contribuir com a política de uso e desenvolvimento para e pelo setor público no Brasil. Segundo o site do projeto, "a ideia para estruturação de um portal de soluções livres surgiu no ano de 1995 em função de uma proposta feita pela ABEP - Associação Brasileira de Entidades

16 <http://www.softwarepublico.gov.br>

17 <http://www.dominiopublico.gov.br>

18 <http://bdt.d.ibict.br>

19 <http://www.softwarepublico.gov.br>

Estaduais de Tecnologia da Informação e Comunicação, durante um encontro entre a diretoria executiva da entidade e o Conselho Nacional de Secretários de Administração (Consad)". Todos os produtos disponibilizados no site estão licenciados em *General Public License* (GPL) podendo ser usado, aperfeiçoado e redistribuído, sob a mesma licença por todos os interessados.

Mais uma vez, apontamos a necessidade de algumas articulações e uma dessas que nos parece fundamental é a que deve se dar entre o projeto do Portal do Software Público Brasileiro (Ministério do Planejamento), o *CulturaDigital.br*²⁰ (Ministério da Cultura) e as ações nesse campo do MCT, MEC (e CAPES). Um ação conjunta desses projetos poderia levar uma maior articulação entre esses Ministérios de forma a induzir de maneira mais sólida a implantação de uma política de software livre associada com uma política de arquivos abertos.

No particular dos processos de migração para software livre na administração federal e em todos o sistema educacional público, o que se percebe é um enorme carência de profissionais para o desenvolvimento e suporte. Aqui, uma outra ação, desta feita integrada com o Ministério da Trabalho, poderia avançar simultaneamente nessas questões e na montagem de uma política de emprego para a juventude. Já tivemos o exemplo disso quando da ação conjunta do Ministério da Cultura e Trabalho com a criação dos agentes de cultura para atuarem nos Pontos de Cultura (que mencionaremos adiante). Essa nos pareceu nos pareceu uma política bem sucedida e que, lamentavelmente, não foi levada adiante. Recebendo uma quase simbólica bolsa por um período pequeno - em torno de sete meses -, foram selecionados jovens para atuarem no campo da cultura digital dentro dos Pontos de Cultura. Com isso, o que pudemos perceber, e usamos aqui o exemplo do que sucedeu na experiência que a Faculdade de Educação desenvolve no município de Irecê²¹, que esta pode se constituir numa importante política de formação e de trabalho para a juventude. Dos 50 jovens que lá atuaram no ano de 2006 e que, após esse período de atuação e formação dentro do *Ponto de Cultura Ciberparque Anísio Teixeira*, foram, tão logo saíram do projeto, empregados na região, alguns deles atuando como profissionais de suporte e, em alguns casos desenvolvimento, em software livre. Essas atividades foram mobilizando um grupo de jovens envolvidos com o software livre na cidade, inclusive gerando a criação de uma Cooperativa do Grupo Linux de Irecê (COGILIX), que lamentavelmente não conseguiu agregar um número suficiente de usuários, mas que desdobrou-se na criação de uma empresa, a Orca Linux Consultoria e Serviços de Informática, que se constituiu na primeira empresa com foco em software livre no interior da Bahia. O primeiro projeto da nova empresa foi exatamente a implantação de uma rádio web com software livre, e isso aconteceu na Câmara de Vereadores de Irecê, a partir da qual eram transmitidas todas as sessões e audiências públicas, ficando os áudios disponíveis na página para download. Lamentavelmente, por conta de mudanças políticas na Câmara Municipal, esse projeto foi descontinuado e a própria empresa terminou fechando. Mas, mesmo assim, consideramos esse um importante exemplo de possibilidades de políticas públicas que associem formação com software livre, primeiro emprego e atuação no campo da cultura digital.

Licenciamento aberto e padrões abertos de documentos

Com uma citação atribuída Geroge Bernard Shaw o professor Imre Simon e Miguel Said Vieira abrem o livro *Alem das redes de colaboração: internet, diversidade cultural e tecnologias do poder* (PRETTO e SILVEIRA, 2008, p. 15) com o capítulo *O rossio não-rival*.²²

A citação

Se você tiver uma maçã e eu tiver uma maçã e trocarmos as maçãs, então você e eu teremos, cada um,

20 <http://www.culturadigital.br>

21 Município localizado a 500 km de Salvador.

22 faço aqui um singela homenagem ao falecido professor Imre Simon - que lamentavelmente tive pouco oportunidade de conviver - pela sua contribuição à luta em defesa do acesso livre ao conhecimento.

uma maçã. Mas se você tiver uma ideia e eu tiver uma idéia e se trocarmos essas ideias, então cada um terá duas ideias.

Com o objetivo de implantar um política compartilhamento, todos os esforços do governo federal necessitam estar articulados para uma atuação conjunta em diversas frentes. Destacamos aqui algumas dessas frentes. Uma necessária articulação com MinC na discussão sobre a Reforma da Lei de Direito Autoral (lei 9.610/98) é urgente uma vez que com essa é uma legislação fechada, não possibilitando avanços na formação e no desenvolvimento científico e tecnológico (vide adiante manifesto de diversas entidades sobre o tema).

Necessário se faz, como já afirmado, uma política de apoio à publicação de livros com licenças abertas (*Creative Commons* e *Copyleft*) e isso só se dará se for acompanhada numa forte valorização dessas publicações com esse tipo de licenciamento nas avaliações do sistema de C&T do país, especialmente na avaliação da pós graduação através da CAPES. CAPES e CNPq já haviam anunciado uma política de dar preferência os arquivos de padrões abertos mas efetivamente não se avançou nessa questão. Precisamos envidar todos os esforços no sentido de garantir a adoção de padrões abertos de documentos (odt) e dos codecs de áudio (Ogg Vorbis, FLAC) e vídeo (Ogg Theora, Dirac) livres de patentes, garantindo com isso que a circulação de arquivos entre os entes públicos sejam feitas exclusivamente por esses de padrão aberto.

Pontos de Ciência e Tecnologia

Enfatizamos aqui mais um aspecto que demanda uma maior uma necessária aproximação para que possamos aprender com a experiência - dura pelo que acompanhamos - do Ministério da Cultura no apoio a grupos populares para que os mesmos sejam fortalecidos e possam produzir mais cultura. Um verdadeiro exercício de como o Estado pode e deve tratar com todas as camadas da população e não somente com aquelas organizadas e capacitadas para a produção de projetos e prestações de contas. A experiência do MinC na implantação dos *Pontos de Cultura* é muito importante para uma política de CT&I que pense na formação científica da nossa juventude. O que lá pudemos observar é que, efetivamente e com todas as dificuldades possíveis, a política de Pontos de Cultura conseguiu efetivamente fortalecer o fazer cultural nas mais diversas regiões do país a partir do fortalecimento das experiência já existentes. Poderíamos pensar, para CT&I algo articulado e semelhante para promover a formação científica e tecnologia a partir das comunidades que se organizam, por exemplo, na Amazônia, em torno das comunidades ribeirinhas com a criação de museus de ciência, parques de observação da natureza, laboratório de experimentação de tecnologias sustentáveis.

Associado a isso, poderíamos pensar na formação dos professores brasileiros que, de fato, não conhecem a realidade brasileira em função das suas condições socioeconômicas. Nossos professores não viajam. Como podemos imaginar ser educador num país do tamanho do nosso sem conhecer as realidades de nossas regiões, tão díspares e tão ricas? Um programa em associação com os Ministérios do Turismo, Educação, Cultura, Ciência e Tecnologia poderia ser implantando buscando viabilizar a mobilidade de professores para realizar excursões pelo país, com um turismo voltado para uma formação integral do cidadão profissional da educação, no sentido de que se tenha um amplo conhecimento das realidades geográficas, culturais, ambientais, científicas e sociais de cada recanto do país. Evidentemente que todos esses programas demandam recursos financeiros, mas uma ação articulada de diversos ministérios poderia minimizar os custos dessas políticas que seriam, essas sim, efetivamente inclusivas. Isso, associado com a outra perspectiva de implantação de museus e espaços de C&T poderia constituir-se num programa de conhecimento desses profissionais das experiências em andamento em outras regiões e, com isso, estabelecer uma saudável troca entre os diversos saberes, associados às culturas locais.

Complementarmente, importante se pensar no fortalecimento dos grupos já existentes que

desejassem enveredar pelo mundo da C&T e com isso, associarem-se à outras ações no campo da cultura e da educação como por exemplo cine-clubes, grupo de jovens clubes de ciência e similares, Pontos de Cultura, Telecentros, Núcleo de Tecnologias Educacionais, espaços onde se pudesse produzir ciência a partir das realidades locais e, com isso, estimular o diálogo entre os saberes e as ciências estabelecidas, cotidianamente. Mais uma vez, assim como defendemos de forma intensa para os Pontos de Cultura, a necessária articulação da cultura digital com as escolas, envolvendo e estimulando professores e alunos das escolas da região para produzirem materiais e programas de divulgação científica como forma de apoio e suporte à formação científica da juventude. Podemos retomar a discussão da produção dos Recursos Educacionais Abertos, ampliando-a com o envolvimento, nesses projetos, dos já existentes Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE) no sentido de se constituírem também em polos produtores de material educacional, cultural e científico.

Mas aqui, não podemos pensar apenas em popularização da ciência, já que estamos falando em algo muito maior. **De fato, falamos em formação!** A popularização não pode ser tratada como algo com um fim em si mesmo, mas algo associado à formação e a capacitação. Pensamos que, com isso, a distância entre o não-formal (extra curricular) e o formal (curricular) possa ser reduzida. Desta forma, estaríamos pensando em formação (de professores e da juventude) e divulgação científica, na perspectiva de construir uma política nacional de informação para o País, política essa que não deveria se centrar apenas na questão do registro e disseminação da informação, mas na criação de uma infraestrutura que permita à sociedade de uma forma geral ter acesso à informação. Esta política seria fundamental para a geração do conhecimento e de seu compartilhamento.²³

Para finalizar, alguns aspectos ligados ao marco regulatório da cultura, da educação, das comunicações e da CT&I precisam ser olhados de forma integrada pelo governo e não apenas pelos Ministérios de forma isolada. Mesmo sabendo que esses projetos de lei antes de serem apresentados ao Congresso Nacional circulam por todos os Ministérios para que os mesmos opinem sobre o seu conteúdo, o que se observa, em diversos dos aspectos que aqui estão sendo considerados, é que os mesmos são tratados, dentro dos Ministérios que não são os "pais" (ou "mães") da proposta original, de forma mais burocrática do que numa perspectiva mais "ativista" de transformação do marco legal.

São apenas alguns exemplos do momento a questão do FUST, Marco Civil da internet, da reforma da Lei de Direito Autoral, do Procultura (Lei nº 6.722/2010 - Programa Nacional de Fomento e Incentivo à Cultura) e do Plano Nacional de Banda Larga.

Alguns aspectos do marco legal

Sabemos que esforços estão sendo feitos para que se possa utilizar os recursos arrecadados através do FUST (Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações), criado pela Lei Geral das Telecomunicações em 1997. Os imbróglis no governo e os interesses, explícitos ou não, têm impedido o uso dos cerca de 650 milhões de reais, de acordo com o Tribunal de Contas da União (TCU) - órgão responsável pela fiscalização da aplicação dos recursos públicos no país -, a partir de auditoria realizada para compreender o porque desses recursos não estarem sendo utilizados. Segundo esse Relatório, na proposta orçamentária encaminhada ao Congresso Nacional pelo Governo Federal para o exercício de 2006, “quase todos os recursos do FUST – a arrecadação anual média do fundo é de cerca de R\$650 milhões – estavam contingenciados” (ARede, 2006: 34). Um uso imediato desses recursos possibilitaria a rápida conexão das escolas utilizando-se da malha disponível, pelo menos, nas Regiões Metropolitanas. A RNP possui dados que indicam ser de cerca de 70% a ociosidade das fibras óticas nessas regiões metropolitanas além de um projeto que pode

23 agradeço a Helio Kuramoto por esta última formulação

viabilizar a montagem de um rede para a educação, através de servidores e terminais distribuídos pelas escolas em torno de polos. Consideramos fundamental aproximar-se urgentemente dessas propostas e projetos desenvolvidos pela RNP.²⁴ Além disso, numa articulação mais ampla, pode-se desenvolver um plano que inclua projetos que articulem ações múltiplas no sentido de montar, por exemplo, um conjunto de bibliotecas virtuais e digitais, associadas aos projetos de bibliotecas reais – a parceria com a Cultura faz-se necessária e urgente! – visando intensificar a formação dos cidadãos brasileiros enquanto leitores críticos e produtores de culturas e de conhecimentos. Pensemos no potencial que temos pelo fato de que já temos 110 editoras vinculadas às Instituições de Pública de Ensino Superior que, se articuladas de forma mais intensa poderiam em muito contribuir com o avanço de políticas de democratização da informação que estamos a nos referir.

O Plano Nacional de Banda Larga (PNBL) que está em discussão no âmbito da Presidência da República precisa contar com o efetivo envolvimento do Ministério da Ciência Tecnologia.²⁵

A governança na internet é um dos temas candentes no mundo contemporâneo, especialmente no Brasil, já que a mesma em última instância mexe com todos os demais aqui sendo referidos e necessários se faz um maior envolvimento da do MCT na discussão destas questões.

Por último, a reforma da Lei de Direito Autoral. Sobre essa temática, e em função da atualidade da mesa, é significativo o movimento da sociedade civil em defesa de profundas reformas na legislação sobre o direito autoral, e cremos ser oportuno simplesmente reproduzir trechos de um manifesto entregue ao Ministro Juca Ferreira no encerramento do seminário Políticas Públicas para Arquivos Digitais, depois encaminhado à Casa Civil da Presidência da Republica:

O Manifesto:

a reforma do direito autoral é provavelmente a mais importante das reformas propostas pela atual gestão, com a participação de diversos setores da sociedade civil. Como sabemos, a lei 9.610, de 1998, hoje não responde mais aos desafios colocados pela sociedade da informação, pelas novas tecnologias, pelas novas formas de produção e distribuição de informação, cultura e conhecimento. O direito autoral se constitui como o principal instrumento jurídico organizador da cadeia produtiva da cultura. É ele, basicamente, que regula a distribuição dos dividendos das atividades econômicas da cultura entre criadores e intermediários. É ele também que regula o acesso do público à cultura e ao conhecimento.

Toda e qualquer postergação nesse momento pode colocar em risco o esforço hercúleo empreendido pelo Ministério da Cultura, o governo, e os setores da sociedade envolvidos na construção dessa nova proposta ao longo dos últimos quatro anos. É público e notório que nos próximos meses o país estará imerso em atividades e debate público relacionados à Copa do Mundo e às eleições. É fundamental que a Casa Civil contribua para que esse processo democrático se concretize e impulse a consulta pública do projeto de reforma da lei. Isso implicará, certamente, trabalho consistente, num momento em que o Governo, já em final desse mandato, ainda encara um significativo desafio com diversas reformas e programas em andamento. No entanto, essa ação governamental nunca se fez tão necessária.

Estamos num momento crítico na tramitação desta reforma. Se não a encaminharmos nos próximos dias, com a publicação do texto para consulta pública, esse grande esforço de debate e construção coletivos terá sido em vão. E o saldo de todo esse trabalho, zero. A modificação da lei que está sendo proposta reflete o anseio de estudantes, pesquisadores e professores que buscam acesso a conhecimento, de instituições que precisam preservar o patrimônio nacional, de consumidores que adquirem produtos culturais, de criadores que precisam ser reconhecidos por sua produção intelectual e artística, com uma relação equilibrada com os intermediários da cadeia. O texto que resultou de todo este debate é agora, com todas as suas imperfeições, um texto da sociedade civil, tanto quanto do Ministério. É uma questão de honra para esse mandato que essa proposta seja encaminhada urgentemente para consulta pública e ao Congresso. Abrir mão disso, agora, só servirá aos interesses daqueles que não querem a reforma da lei, dos que temem a reorganização do setor produtivo da cultura, dos que hoje estabelecem os gargalos na distribuição da informação e do conhecimento.

Não há momento ideal para empreitadas dessa natureza. Mas só há uma forma de se obter o pleno êxito nesse projeto essencial à democratização da cultura e da educação no Brasil: coroar esse processo com o projeto de lei sendo discutido com toda a sociedade. Contamos com a Casa Civil nesse momento decisivo. E nos colocamos à disposição para contribuir no que for preciso.

Seguramente ainda não temos as respostas para as antigas perguntas. Mas certamente, se adotarmos outros enfoques para enfrentar os desafios contemporâneos, não nos preocupará as constantes mudanças nas perguntas já que, como não estamos presos às grades, sejam elas as conceituais, curriculares, de programação ou das políticas engessadoras das ações, estaremos preparados para dar respostas à todas questões que nos forem apresentadas. Respostas essas que não sairão da reflexão isolado de especialistas mas que terão nos mecanismos democráticos de participação popular, como as conferências nacionais, o seu respaldo mais fundamental.

Essa é a nossa expectativa, esperança e trabalho intelectual e ativista.

Referências

BENKLER, Yochai. Common Wisdom: peer production of educacional materials. Utah, Estados Unidos. Center for Open and Sustainable Learning (COSL), Universidade de Utah, EUA, 2005. Disponível em: <<http://csol.usu.edu>>. Acesso em: 12 dez.2008.

BONILLA, Maria Helena S. PIKANÇO, Alessandra Assis. Construindo novas educações in PRETTO, N. L. Tecnologia se novas educações, Salvador, Edufba, 2005, p. 217-230.

BRASIL. Decreto nº 6.424, de 4 de abril de 2008. Altera e acresce dispositivos ao anexo do Decreto 4.769, de 27 de junho de 2003, que aprova o plano geral de metas para universalização do serviço telefônico fixo comutado prestado no regime publico – PGMU. Brasília, 2008. Available <http://www.senado.gov.br>. Access 17.03 2009.

CINI, Marcelo. Un Paradiso Perduto: dall'universo delle leggi naturali al mondo dei processi evolutivi, Feltrinelli, 1998.

DELANDA, Manuel. Kwinter, J. C.; Sanford & Jonathan Crary, Michel Feher, S. K. R. N. (ed.) Incorporations - Zone 6, Nonorganic Life, MIT Press, 1992, 6, 128-167

HALL, Garry. Digitize this Book!: The Politics of New Media, Or why We Need Open Access Now University of Minnesota Press, 2008.

HIMANEN, Pekka. A ética dos Hacker, São Paulo: Campus/Elsevier, 2001

INTERVOZES. Coletivo Brasil de Comunicação Social. TV digital: princípios e propostas para uma transição baseada no interesse público: uma contribuição do Intervozes ao debate sobre o modelo de TV digital a ser adotado no país. Disponível em: <<http://www.intervozes.org.br>>. Acesso em: 31 jan. 2006.

LEMOS, Andre. Morte aos Portais-Currais. <http://www.facom.ufba.br/ciberpesquisa/andrelemos/portais.html>.

LEVY, Pierre. Cibercultura, São Paulo: 34 Letras, 1999.

SGUISSARDI, Valdemar; SILVA JÚNIOR, João dos Reis. O trabalho intensificado nas federais: Pós-graduação e produtivismo acadêmico. São Paulo: Editora Xamã, 2009.

WILLINSKY, John. The access principle, MIT Press, 2005.