Tecnologias na educação: os recursos educacionais abertos configurando novas práticas educacionais

Danielle Divardin[1]

1 Introdução

Vive-se um momento de mudanças nos processos de comunicação, aquisição e produção do conhecimento, propiciados pelos avanços tecnológicos da informática e das telecomunicações. As novas formas de percepção e construção do conhecimento repercutem diretamente na escola. A escola pública está começando a inserir as tecnologias digitais no seu universo, ainda que de forma atrasada e precária, reconfigurando tanto os modos de produção e circulação do conhecimento como os mapas profissionais e laborais. (MARTÍN-BARBERO, 2010). O desafio atual é integrar os meios de comunicação ao processo educativo e refletir sobre as diferentes linguagens e suas maneiras de informar o mundo para que suas potencialidades sejam usadas de forma crítica e consciente.

Os recursos tecnológicos e audiovisuais estão mudando o cenário educacional, mas em contraposição, a escola parece não se adaptar às novas possibilidades do uso das tecnologias audiovisuais. De forma geral, ela está muito atrelada aos critérios de aprendizagem linear, de repetição, da comunicação hierárquica e burocratizada. Paradoxalmente, jovens e crianças aprendem cada vez mais com os meios de comunicação como a televisão, o cinema e, mais recentemente, com os jogos digitais e a internet.

> Localizada no exterior do modelo pedagógico e comunicativo, a tecnologia só pode contribuir para modernizar a "decoração" do ensino, e não para transformação radical das estruturas ou metodologias, tampouco para as práticas de aprendizagem. Sobretudo em sociedades como as nossa, nas quais a *mentalidade* escolar continua colocando a tecnologia não somente fora da sala de aula, mas também fora da Cultura. (MARTÍN-BARBERO, 2014, p. 12).

No modelo da "pedagogia transmissiva", os recursos audiovisuais são usados como auxiliares ao ensino servindo de apoio ao professor. O uso da linguagem audiovisual, nesse caso, complementa e ajuda a ampliar o conhecimento, mas seu uso é ainda limitado. As propostas didáticas devem incentivar a utilização crítica e criativa dessas linguagens para que os alunos sejam capazes de compreender, interpretar e utilizá-las como linguagens próprias.

---

[1] Graduada em Imagem e Som pela Universidade Federal de São Carlos é atualmente mestranda do programa de pós-graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade, pela mesma instituição.

Os recursos audiovisuais e digitais favorecem a investigação e exploração da realidade pelos alunos, que podem aprender em um processo de descobrimento, ao mesmo tempo em que se tornam protagonistas de sua aprendizagem. (GÓMEZ, 2006).

Segundo Martín-Barbero (2010), as sociedades precisam de um projeto de alfabetização virtual destinado não apenas a um grupo específico, mas à população como um todo. A principal peculiaridade dessa alfabetização é o fato de ser interativa, de forma que o aprendizado se realiza mediante o próprio processo de uso da tecnologia. Esse uso poderá e, em certos casos, deverá ser orientado, mas nunca suprido por meros conhecimentos convencionais.

> Navegar também é ler, mas não da esquerda para a direita nem de cima para baixo, nem seguindo a sequência das páginas, e sim atravessando textos, imagens e sons conectados entre si por modos muitos diversos de articulação, simulação, modelo e jogo. As habilidades envolvidas nesses modos de articulação virtual constituem atualmente uma parte indispensável dos saberes cada vez mais necessários ao mundo laboral e cultural da atualidade. (MARTÍN-BARBERO, 2010, p. 229)

A convergência de base tecnológica, proporcionada pela possibilidade de digitalização de qualquer tipo de informação, associada ao avanço das telecomunicações, principalmente a Internet, configurou a denominada “Sociedade da Informação”. O conhecimento e a educação se tornam elementos centrais dentro do atual capitalismo globalizado porque incidem diretamente na produção e no desenvolvimento econômico do país.

De acordo com alguns setores ligados diretamente com as novas tecnologias, a massificação de sua utilização seria a chave para resolver os principais problemas da humanidade. No entanto, esse enfoque tecnocrático ignora a complexidade dos processos sociais. “Se o conhecimento e a informação são os fatores mais importantes da nova estrutura social que está conformando, não existe nenhuma razão pela qual sua distribuição se democratize somente pelo efeito do desenvolvimento técnico” (TEDESCO, 2006, p. 28). O que se verifica é que as novas condições técnicas que deveriam ampliar o acesso a informação e ao conhecimento são apropriadas por um grupo pequeno de megacorporações transnacionais que acumulam cada vez mais poder político e econômico. A questão que se coloca, portanto, é como as técnicas poderão ser socializadas e não como se tecnificar a sociedade.

A partir da adoção de políticas neoliberais, os Estados reconfiguraram suas formas de atuação. Nesse modelo, “a descentralização prometida pelas novas configurações da tecnologia passou a servir como cobertura ideológica para a mais desavergonhada

concentração de meios de comunicação em oligopólios impensáveis poucos anos atrás". (MARTÍN-BARBERO, 2010, p. 223).

> Tudo nos faz pensar que a oferta [de informações] está generosamente aberta a uma gama de produtores muito mais extensa que antes, mas, de fato, a concentração da difusão (nível no qual sempre se situam os grupos de comunicação mais poderosos) atua como um estrangulamento de natureza técnico-comercial (por exemplo, a posição oligopolista do Google na busca de informações). (MIÈGE, 2010, p. 169)

As experiências de outros países já demostraram que a tecnologia, por si só, não resolve todos os problemas. É preciso investir em uma política que integre componentes básicos como a formação de docentes, o equipamento das escolas com computadores e acesso a rede de banda larga, atualização dos conteúdos, investimentos na produção de programas educativos e redes de compartilhamento e trocas entre instituições de ensino nacionais e internacionais. Desta forma, as tecnologias da informação e comunicação tornam-se uma alternativa possível para o melhoramento da qualidade em educação. (TEDESCO, 2006)

Diante da constatação de que a educação é o "elemento-chave" na construção de uma sociedade baseada na informação, no conhecimento e no aprendizado, o governo brasileiro passou a investir em ações nessa área.

> No Brasil, os programas e ações governamentais de fomento ao uso das TIC na educação têm tido uma natureza preponderantemente voltada à disponibilização de infraestrutura tecnológica na escola. No entanto, mais recentemente, é possível identificar iniciativas de duas naturezas. Por um lado, constata-se uma preocupação com o desenvolvimento de competências e habilidades junto aos professores para o uso pedagógico das TIC. Por outro, observa-se um crescente envolvimento dos órgãos públicos da educação na construção de repositórios de objetos digitais educacionais. (BARBOSA, 2014, p. 27)

2 A tecnologia digital no ensino brasileiro: breve panorama

A inserção da tecnologia digital no sistema de ensino brasileiro iniciou-se com algumas experiências realizadas em universidades como a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP).

A partir de 1973, o Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde e o Centro Latino-Americano de Tecnologia Educacional – NUTES/CLATES, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, iniciaram experiências com o uso de software de simulação no ensino de química. Nesse mesmo ano, a Universidade Federal do Rio Grande do Sul também começou a utilizar simulações de fenômenos de física com os estudantes de graduação. Na UNICAMP, em 1975,

também eram realizadas experiências com o uso de softwares aplicados ao ensino. Entre 1975 e 1976, a UNICAMP recebeu as visitas de Seymour Papert[2] e Marvin Minsky[3] para ações de cooperação técnica. No primeiro encontro, Papert e Minsky apresentaram a linguagem de programação LOGO[4], que estava sendo desenvolvida no *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), aos pesquisadores. A parti daí, iniciaram-se as experiências na UNICAMP com o uso da linguagem LOGO e, em 1983, foi criado o Núcleo de Informática Aplicada à Educação, NIED. A UFRS também passou a utilizar o sistema LOGO em suas pesquisas, apoiando-se nas teorias de Jean Piaget e Seymour Papert.

As iniciativas realizadas pelas universidades na área de informática na educação, assim como os projetos desenvolvidos em outros países, fizeram com que o governo identificasse a necessidade de desenvolver uma política de informática para o Brasil. A partir da década de 1970, houve um esforço do governo para criar uma indústria nacional de informática e promover a capacitação científica e tecnológica na área. O objetivo era garantir a autonomia tecnológica do país com foco na segurança e no desenvolvimento nacional. A partir desse momento, foram realizadas as primeiras iniciativas de inserção de tecnologia digital no sistema brasileiro de ensino. Essa iniciativa

> [...] representou uma inovação ao criar um espaço de diálogo entre pesquisadores e educadores que se dedicavam a estudos sobre computadores e educação, viabilizando a articulação entre pesquisa e ensino que se concretizou posteriormente como um elemento chave das atividades na área. (ALMEIDA, 2008, p. 115)

Em 1979 foi criada a Secretaria Especial de Informática (SEI), órgão responsável pela coordenação, formulação e execução da Política Nacional de Informática (PNI).

Em 1981, o MEC, em conjunto com a SEI e o CNPq[5], patrocinou o I Seminário Nacional de Informática na Educação, na Universidade de Brasília – primeiro encontro

---

[2] Seymort Papert é matemático e um dos pioneiros da inteligência artificial. É reconhecido internacionalmente pelas suas pesquisas sobre o uso de computadores na educação. Trabalhou com Jean Piaget na Universidade de Genebra (1958-1963) e, a partir dessa colaboração, passou a considerar a matemática como ferramenta para a compreensão de como a criança aprende e pensa. No começo dos anos 1960 foi para o MIT, onde, junto com Marvin Minsky, fundou o Laboratório de Inteligência Artificial.

[3] Marvin Minsky é reconhecido como uma das maiores autoridades mundiais no campo da inteligência artificial, tendo dado importantes contribuições aos setores de robótica e no uso de computador na educação (computer aided learning technologies). Juntamente com Seymort Papert desenvolveu a linguagem de programação LOGO.

[4] LOGO é uma linguagem de programação desenvolvida como uma ferramenta para aprendizagem. É acessível a iniciantes, incluindo crianças, e também suporta explorações mais complexas e projetos sofisticados realizados por usuários mais experientes. O ambiente LOGO mais popular envolvia uma tartaruga – um robô criado para funcionar no chão - que podia ser direcionado por meio de comandos enviados pelo computador.

[5] Em 1985, com a criação do Ministério de Ciência e Tecnologia, o CNPq passou a ser vinculado ao órgão que se tornou o centro do planejamento estratégico da ciência no Brasil.

destinado à discussão do uso do computador como ferramenta auxiliar do processo de ensino-aprendizagem. Em 1982, novamente a SEI, o MEC e o CNPq promoveram, na Universidade Federal da Bahia, o II Seminário Nacional de Informática na Educação. Importantes recomendações foram determinadas nesses encontros, entre elas, a de que o uso do computador na escola deveria ser utilizado como recurso auxiliar ao processo educacional e nunca como um fim em si mesmo. O projeto EDUCOM também nasceu a partir dessas reflexões.

O projeto EDUCOM foi criado em 1983 com o objetivo de realizar estudos e experiências em informática na educação, formar professores da rede pública para o uso das tecnologias digitais no ensino, criar programas de informática por meio de equipes multidisciplinares, produzir *softwares* educativos e promover a criação de centros-pilotos para o desenvolvimento de pesquisas na área.

A SEI solicitou às universidades propostas para a criação de centros-pilotos do EDUCOM. Foram selecionados os projetos das universidades federais do Rio Grande do Sul (UFRGS), Pernambuco (UFPE), Rio de Janeiro (UFRJ), Minas Gerais (UFMG) e Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP).

Um pouco antes havia sido criado pelo ME, o Centro de Informática Educativa (CENIFOR), subordinado à Fundação Centro Brasileiro de TV Educativa (FUNTEVÊ). O CENIFOR ficou encarregado pela organização e coordenação técnica do projeto EDUCOM. Em 1984 foi assinado o Protocolo de Intenções do EDUCOM entre MEC, SEI, CNPq e FINEP[6] onde definiu-se o suporte financeiro e a delegação de competências. A partir daí o MEC assumiu a liderança do projeto de informatização da educação brasileira, dando o suporte financeiro para garantir a operacionalização do projeto (NASCIMENTO, 2009).

> O grande desafio era a mudança da abordagem educacional: transformar uma educação centrada no ensino, na transmissão da informação, para uma educação em que o aluno pudesse realizar atividades por intermédio do computador e, assim, aprender. A formação dos pesquisadores dos centros, os cursos de formação ministrados e mesmo os softwares educacionais desenvolvidos por alguns centros eram elaborados, tendo em mente a possibilidade desse tipo de mudança pedagógica. (VALENTE, 1999, p. 8)

Em 1985, com o fim do governo militar, ocorreram mudanças na orientação política e administrativa do país. A nova administração da FUNTEVÊ/MEC iniciou o desmonte do

[6] A Financiadora de Estudo e Projetos foi criada em 1967, vinculada ao Ministério do Planejamento. Em 1985, a FINEP passou a estar vinculada ao Ministério da Ciência e Tecnologia.

CENIFOR, os centros-pilotos ficaram sem receber os recursos e o projeto EDUCOM enfrentou muitas dificuldades financeiras.

De acordo com Moraes (2000), o Relatório da Comissão de Avaliação do Projeto, divulgado em 1986, indicava que os centros-piloto estavam funcionando como canal de experiências e reflexões sobre informática na educação, de acordo com seus objetivos. A capacitação de recursos humanos também aconteceu em todos os centros-pilotos, tanto para os componentes da equipe, como para os professores de diferentes setores (universidade, 1° e 2° graus e estagiários) e a quantidade de softwares educativos produzidos foi razoável. O maior problema apontado era a falta de recursos financeiros e de concessão de bolsas de estudos para os envolvidos no projeto.

> O EDUCOM permitiu a formação de pesquisadores das universidades e de profissionais das escolas públicas que possibilitaram a realização de diversas ações iniciadas pelo MEC, como realização de Concursos Nacional de Software Educacional (em 1986, 1987 e 1988), a implementação do FORMAR, Curso de Especialização em Informática na Educação (realizados em 1987 e 1989), e implantação nos estados do CIEd, Centros de Informática em Educação (iniciado em 1987). (VALENTE, 1999, p. 7)

Em 1986, o MEC criou o Comitê Assessor de Informática na Educação, o qual elaborou, junto com a Secretaria de Informática (SEINF/MEC), o Programa de Ação Imediata em Informática na Educação de 1° e 2° graus. O programa seria responsável pelo diagnóstico das necessidades do sistema de ensino do país e desenvolvimento de políticas e ações para a produção, aplicação, disseminação e divulgação de tecnologias educacionais, além de formação de recursos humanos e realização de pesquisas e experimentos visando a capacitação tecnológica na área. Nesse mesmo ano, foi realizado o 1° Concurso de *Software* Educacional.

Em 1987, e depois em 1989, a UNICAMP realizou cursos de especialização em informática na educação – Projeto FORMAR, patrocinado pelo MEC, com o objetivo de preparar professores para o uso pedagógico do computador e capacitá-los como multiplicadores. Para esta finalidade, foram implantados Centros de Informática em Educação (CIEDs) em diversos estados do país.

Em 1989, foi criado o Programa Nacional de Informática Educativa (PRONINFE). Os objetivos do programa eram:

> I - apoiar o desenvolvimento e a utilização de tecnologias de informática nas áreas de ensino de 1° e 2° e de educação especial;
> II - fomentar o desenvolvimento de infra-estrutura de suporte junto aos diversos sistemas de ensino do país;

> III - promover e incentivar a capacitação de recursos humanos no domínio da tecnologia de informática educativa;
> IV - estimular estudos e pesquisas de aplicação da informática no processo de ensino-aprendizagem e disseminar os resultados junto aos sistemas de ensino, contribuindo para a melhoria de sua qualidade, a democratização de oportunidades e a consequentes transformações sociais, políticas e culturais na sociedade brasileira;
> V - acompanhar e avaliar planos, programas e projetos voltados para o uso do computador nos processos educacionais. (BRASIL, 1991, p. 26)

De acordo com a constatação de Moraes (2000), até 1989 a SEI e o MEC eram os principais articuladores da política de Informática na Educação.

Em 1996, foi criada a Secretaria de Educação a Distância – SEED, do MEC, com o objetivo de fomentar a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC, na educação e atuar no desenvolvimento de cursos à distância. De acordo com Almeida (2008), a partir da criação da SEED/MEC, foi dado um forte impulso aos programas de uso de tecnologias na educação e de educação a distância com suporte nas tecnologias.

> Essa secretaria desenvolveu diversos programas e ações importantes para a inserção de tecnologias no cotidiano escolar e para a formação inicial e continuada de professores, tais como: Domínio Público – biblioteca virtual; DVD Escola; E-ProInfo; E-Tec Brasil; Programa Banda Larga nas Escolas; Proinfantil; ProInfo; ProInfo Integrado; TV Escola; Sistema Universidade Aberta do Brasil; Banco Internacional de Objetos Educacionais; Portal do Professor; Programa Um Computador por Aluno – Prouca; Projetor Proinfo. (GOMES, 2013, p. 14)

Em 1997, foi criado o Proninfo, Programa Nacional de Informática na Educação, vinculado à Secretaria de Educação a Distância, SEED, do MEC, com o objetivo de promover o uso da tecnologia como ferramenta de enriquecimento pedagógico no ensino fundamental e médio. Segundo o site do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, FNDE, o funcionamento do Proinfo acontece de forma descentralizada com uma coordenação em cada estado e os Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE), equipados com infraestrutura de informática e comunicação que reúnem educadores e especialistas em tecnologia de *hardware* e *software*. A partir de 2007, o Proinfo passou a ser Programa Nacional de Tecnologia Educacional, tendo como objetivo principal promover o uso pedagógico das tecnologias de informação e comunicação nas redes públicas de educação básica. Dentro do programa Proinfo Integrado, a partir de 2013, professores e escolas públicas começaram a receber *tablets* com conexão a redes sem fio. O *tablet* também pode ser conectado a televisores, monitores e projetores facilitando apresentações em sala de aula ou em outros ambientes.

Em 2005, o Ministério da Educação lançou o Programa Mídias na Educação que é um Programa de formação a distância, com o objetivo de incentivar e capacitar os profissionais de educação (professores, gestores e coordenadores pedagógicos da rede pública de ensino) para o uso das mídias (TV, vídeo, rádio, informática e impresso) no processo de ensino-aprendizagem.

Nesse mesmo ano, foi criado o Sistema Universidade Aberta do Brasil – UAB pela SEED e no ano seguinte o Decreto n° 5.800 oficializou a sua criação. De acordo com o art. 1° do Decreto, o Sistema Universidade Aberta do Brasil – UAB é voltado para o desenvolvimento da modalidade de educação a distância, com a finalidade de expandir e interiorizar a oferta de cursos e programas de educação superior no País. (BRASIL, 2006). O governo federal estabeleceu parcerias com os estados e as instituições públicas de ensino superior para a oferta de cursos a distância, com o apoio dos pólos presenciais.

Em 2007, iniciou-se o piloto do projeto Um Computador Por Aluno – UCA. O programa foi implantado com o objetivo de intensificar o uso das tecnologias de informação e comunicação (TIC) nas escolas, por meio da distribuição de computadores portáteis aos alunos da rede pública de ensino.

A Chamada Pública para Apoio Financeiro à Produção de Conteúdos Educacionais Digitais Multimídia, lançada em 2007, pelo MEC, em parceria com o Ministério da Ciência e Tecnologia, conhecido como CONDIGITAL, tinha por objetivo apoiar financeiramente projetos de produção de conteúdos educacionais digitais multimídia nas áreas de Matemática, Língua Portuguesa, Física, Química e Biologia do Ensino Médio que ficariam disponíveis em um portal educacional para professores[7] e também poderiam ser utilizados em diversas plataformas como auxiliares da prática docente no Ensino Médio, contribuindo para a melhoria e a modernização dos processos de ensino aprendizagem na rede pública. O início da produção estava previsto para novembro de 2007 com prazo de realização de dezoito meses. O valor concedido foi de setenta e cinco milhões de reais (BRASIL, 2007). Entretanto, até 2010 haviam sido apresentados somente 20% de conteúdos digitais multimídias. “A meta alcançada foi inferior à pretendida tomando-se por base a vultuosidade do projeto”. (BRASIL, 2010).

O Portal do Professor, destinado a apoiar a prática de ensino, constitui-se em uma comunidade de aprendizagem onde “os professores de todo o País podem compartilhar suas ideias, propostas, sugestões metodológicas para o desenvolvimento dos temas curriculares e

[7] Banco Internacional de Objetos Educacionais.

para o uso dos recursos multimídias e das ferramentas digitais" (PORTAL, [2015]). O Portal foi lançado em 2008 em parceria com o Ministério da Ciência e Tecnologia.

O Banco Internacional de Objetos Educacionais - BIOE, repositório onde se encontram conteúdos multimídia de acesso público, foi criado também em 2008, com a parceria do Ministério da Ciência e Tecnologia, juntamente com a Rede Latinoamericana de Portais Educacionais – RELPE, Organização dos Estado Ibero-americanos – OEI e outros.

O Programa Banda Larga nas Escolas foi lançado em 2008, pelo Governo Federal sob gestão operacional da SEED em conjunto com a ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações) com o objetivo de conectar todas as escolas públicas urbanas à Internet. De acordo com o relatório de gestão da SEED (BRASIL, 2010) até o ano de 2010 todas as escolas públicas urbanas estariam conectadas e esse serviço seria mantido de forma gratuita até 2025[8].

Em 2011, a SEED foi extinta pelo MEC. Os projetos da Secretaria de Educação a Distância foram transferidos para a Secretaria de Educação Básica ou de Educação Superior. A justificada para essa mudança foi que com o grande crescimento da educação a distância, o MEC pretende que esta modalidade seja gerida pelas secretarias convencionais, com as mesmas medidas da modalidade presencial.

É possível observar que as pesquisas e o desenvolvimento da informática na educação brasileira aconteceram, em grande parte, com a articulação e suporte financeiro do MEC e, em algumas vezes, também com o apoio do MCT. A participação do MEC, no entanto, não aconteceu de forma centralizada – universidades, a comunidade de pesquisadores e técnicos na área, professores da rede pública, gestores estiveram sempre envolvidos, de alguma forma, nessas discussões, o que evidencia um grande avanço.

3 O Plano Nacional do Livro Didático – PNLD

O Plano Nacional do Livro Didático (PNLD) é o maior programa de fornecimento de material didático aos estudantes da rede pública de ensino do Brasil. O PNLD foi instituído em 1985, mas o programa existe, com outra denominação, desde 1929. Durante esse período, o programa passou por diversas reformulações e modificações nas formas de execução.

O Ministério da Educação (MEC) é o responsável pela avaliação dos livros didáticos e pela elaboração do *Guia de Livros Didáticos* com resenhas das coleções consideradas

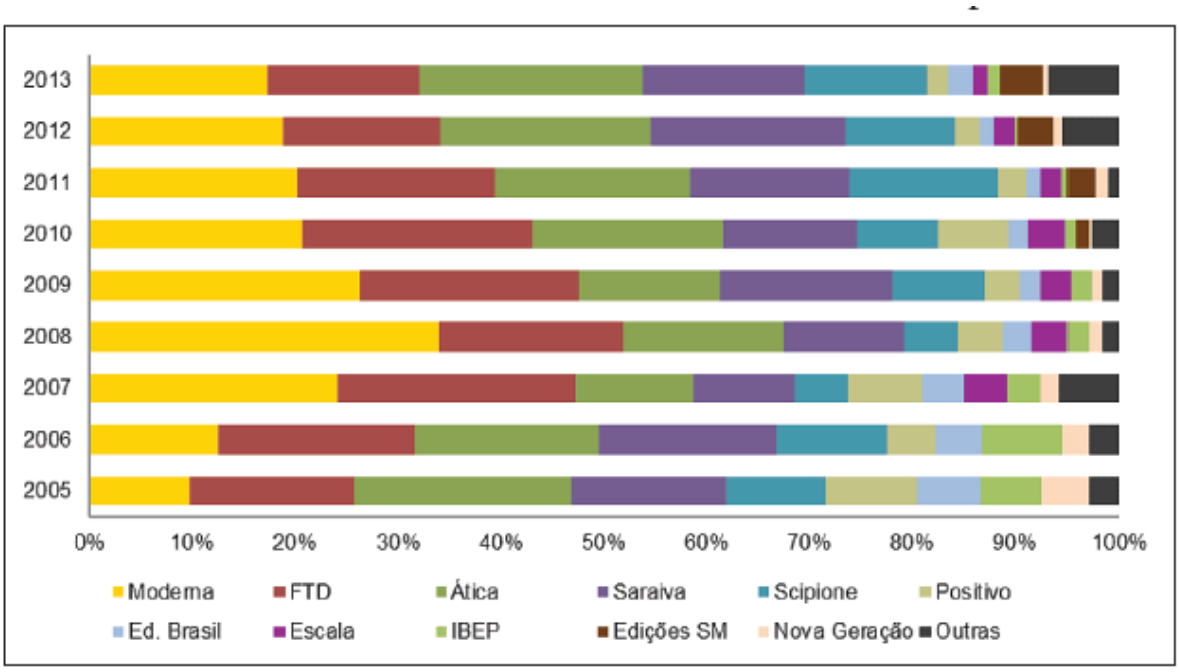
[8] Até 2010 haviam sido conectadas à Internet 95% das instituições de ensino. Os 5% restantes e as novas escolas identificadas pelo CENSO INEP seriam conectadas ao longo de 2011. (Fonte: Relatório de Gestão SEED/MEC 2010)

aprovadas. Esse guia é encaminhado às escolas que escolhem os títulos que melhor atendem a sua realidade sociocultural e ao seu Projeto Político Pedagógico.

A cada três anos, o MEC adquire e distribui livros para todos os alunos de um segmento que poder ser: anos iniciais do Ensino Fundamental, anos finais do Ensino Fundamental ou Ensino Médio. Dessa forma, todo ano acontece um PNLD.

Atualmente, o PNLD é voltado para a Educação Básica brasileira e, além dos livros didáticos, distribui acervos complementares, dicionários de língua portuguesa e obras didáticas em Braille. Essa amplitude do programa, transformou o governo brasileiro no maior comprador de livros do país e o ramo da produção de livros didáticos como o mais rentável no mercado editorial nacional. Segundo Amiel (2014), a disputa pela conquista deste mercado levou a uma grande concentração de editoras na produção de livros didáticos como um todo e, como consequência, a produção de recursos didáticos pode ficar restrita a poucos grandes conglomerados.

De acordo com dados relacionados ao volume de compras de livros da série histórica de 2005-2013 no PNLD para ensino fundamental e médio, levantados por Amiel (2014), foram identificadas todas as editoras com vendas acima de 10 milhões de livros, reunindo em "Outras" as editoras com vendas abaixo desse número. O gráfico a seguir representa a porcentagem de unidades compradas por ano. As fusões e associações de empresas (selos) não foram apontadas no gráfico elaborado pelo autor. (AMIEL, 2014, p. 192)



Os dados revelam a predominância de cinco selos editoriais no PNLD, e uma crescente, porém pequena, participação de outras editoras no mercado entre 2011 e 2013. Os

dados revelam ainda que, em 2013, 81,5% dos livros didáticos foram adquiridos de apenas cinco selos editorais: Moderna, FTD, Saraiva e Ática/Scipione. (AMIEL, 2014).

3.1 O PNLD 2014 e a produção de recursos educacionais digitais

A partir do PNLD 2014 – anos finais do Ensino Fundamental -, o MEC passou a distribuir, junto com o material didático impresso, conteúdo multimídia complementar aos livros, organizados em DVD ROM e também disponibilizados no Portal do Professor (até no mínimo 31.12.2016). O objetivo, segundo o MEC, ao disponibilizar esse conteúdo, é permitir o acesso de professores e alunos às novas tecnologias e facilitar o processo de ensino e aprendizagem.

> [...] tem-se constatada a importância e a urgência de se promover a integração das tecnologias ao trabalho escolar, visto que elas estão cada vez mais presentes no cotidiano de crianças e jovens e que sua utilização é uma competência básica fundamental que deve ser desenvolvida no ambiente escolar, tendo em vista sua relevância para a formação de cidadãos críticos e aptos a utilizar essa competência no ambiente de trabalho, nos estudos e em outros contextos.
> Nessa perspectiva, o presente edital amplia o modelo de livro didático até então distribuído no âmbito do Programa ao permitir a inscrição de coleções impressas acompanhadas de conteúdos multimídia destinados ao processo de ensino e aprendizagem. [...] (BRASIL, 2011, p. 53)

Os conteúdos multimídia, de acordo com o edital PNLD 2014, são temas curriculares desenvolvidos por um conjunto de Objetos Educacionais Digitais (OED), categorizados em audiovisual, jogo eletrônico educativo, simulador, infográfico animado ou hipermídia (que congrega todas ou algumas dessas categorias em uma hipermídia).

Os Objetos Educacionais Digitais deveriam ser produzidos respeitando a lei de direitos autorais e a lei de propriedade intelectual de programas de computador. O valor pago pelo MEC a cada DVD ROM seria estipulado de acordo com sua categoria e classificação de complexidade e levando-se em consideração também a tiragem adquirida.

As editoras poderiam inscrever coleções didáticas para os componentes curriculares de Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História, Geografia e Língua Estrangeira Moderna (Inglês ou Espanhol) destinadas aos alunos do 6° ao 9° do Ensino Fundamental e dentro de duas composições: Tipo 1 (conjunto de livros impressos) e Tipo 2 (conjunto de livros impressos acompanhados de conteúdos multimídia). De acordo com edital PNLD 2014, a não aprovação dos conteúdos multimídia não seria fator de exclusão da coleção impressa. Dessa forma, a coleção inscrita como Tipo 2 que tivesse o conteúdo multimídia reprovado passaria a

Tipo 1. Utilizando-se as informações e resultados das avaliações dos Objetos Educacionais Digitais disponíveis nos *Guias*, chegou-se a seguinte constatação: das noventa e uma coleções aprovadas, cinquenta e sete (62.63%) correspondem ao Tipo 1 e trinta e quatro (37.36%) correspondem ao Tipo 2. Não é possível saber, pelas informações contidas nos *Guias*, quantas coleções inscritas como Tipo 2 passaram ao Tipo 1.

Algumas explicações possíveis para este fato são: prazo bastante curto para a produção dos OEDs - o Edital foi lançado em 07/11/2011 e as coleções, junto com os conteúdos multimídias, deveriam ser entreguem em 11/05/2012; falta de experiência na produção desses materiais e falta de equipes e profissionais especializados na área; alto custo de produção dos materiais; falhas na elaboração das especificações técnicas do próprio Edital já que os critérios utilizados para a avaliação, em muitos casos, não correspondem à realidade da produção desses materiais.

> O interesse na disponibilização de recursos digitais nos moldes expostos é uma tentativa de expandir (e atualizar) o recurso didático para um contemporâneo "digital". No entanto, considerando seu papel de proeminência na organização da prática didática, é relevante notar a limitada articulação que existe entre providenciar recursos fechados para uso e práticas didáticas que priorizem a construção do conhecimento. (AMIEL, 2014, p. 196)

4 Recursos Educacionais Abertos

O movimento REA tem como objetivo incentivar a criação e disseminação de conteúdo educacional com liberdade de uso, reuso e adaptação. O termo Recursos Educacionais Abertos (REA), do inglês *Open Education Resources* (OER) foi criado pela Unesco em 2002. Atualmente os REA podem ser definidos como:

> materiais de ensino, aprendizado e pesquisa em qualquer suporte ou mídia, que estão sob domínio público, ou estão licenciados de maneira aberta, permitindo que sejam utilizados ou adaptados por terceiros. O uso de formatos técnicos abertos facilita o acesso e o reuso potencial dos recursos publicados digitalmente. Recursos Educacionais Abertos podem incluir cursos completos, partes de cursos, módulos, livros didáticos, artigos de pesquisa, vídeos, testes, software, e qualquer outra ferramenta, material ou técnica que possa apoiar o acesso ao conhecimento. (UNESCO/Commonwealth of Learning, 2011, apud Recursos Educacionais Abertos [2015])

O enfoque de abertura pode ser considerado de duas formas: a abertura legal e a abertura técnica. A abertura legal se refere à flexibilidade das condições para o uso, diretamente ligadas ao direito autoral e às licenças de uso, permitindo que o usuário

modifique o material, como por exemplo, fazendo download, postando em redes sociais ou incorporando o recurso a outro documento. O aspecto técnico está relacionado ao uso de padrões reconhecidos e formatos abertos. Dessa forma, os arquivos devem estar em formatos que podem ser abertos e editados por qualquer pessoa. “Quanto maiores forem as restrições legais, menores serão as atividades criativas disponíveis aos usuários finais”. (AMIEL, 2014, p. 198).

> Práticas abertas ajudam a abrir a "caixa preta" da educação, para que todos os atores envolvidos (pais/responsáveis, gestores, alunos, etc.) possam compreender e adotar uma postura crítica diante dos processos de ensino e aprendizagem. É também um convite ao desconhecido. Não se sabe dos efeitos que um recurso aberto pode gerar. Ele pode ser utilizado por outro professor em um curso presencial; pode servir como base para produção de um novo artefato em um curso a distância; ou ainda pode ser apropriado em um livro impresso e divulgado para centenas de pessoas, promovendo o autor original. (AMIEL, 2012, p. 27)

Os recursos digitais podem incentivar novas práticas pedagógicas diferentes daquelas usadas apenas com o livro didático. Professores e alunos podem assumir uma posição mais autônoma, produzindo ou mesmo criticando esses materiais. Segundo Amiel (2014), os REA podem ser pensados como um ciclo, iniciando com o planejamento, a pesquisa ou busca por recursos, a relação dos recursos encontrados com os já existentes (o processo relacional é também um processo de criação) e a criação de um novo material, com elementos originais. A última etapa é compartilhar esse material para que outros possam utilizá-lo, iniciando, assim, um novo ciclo. Além disso, produtores culturais como músicos, produtores de vídeo, desenhistas, animadores (entre outros) também podem participar da produção voltada à educação. (AMIEL, 2012).

O livro didático não é o único material de apoio e referência no ensino. Cada vez mais professores utilizam materiais alternativos para as suas práticas pedagógicas. A Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação na educação brasileira: TIC Educação 2013, indica que 96% dos professores utiliza algum tipo de conteúdo obtido na internet para preparar aulas, sendo que os conteúdos mais acessados são: imagens, figuras, ilustrações e fotos (84%); textos variados (83%); questões de provas e avaliações (79%); vídeos, filmes e animações (74%). Foram mencionados também conteúdos interativos como jogos (42%) e *software* educacional (39%). A maioria dos professores (88%) de escolas públicas afirmou ter modificado de alguma forma o material original, o que revela uma postura de autoria por parte deles. A pesquisa revela ainda que 82% dos professores produzem

conteúdos ou atividades para se trabalhar em sala de aula, entretanto apenas 21% dos docentes publicaram ou postaram esses materiais na Internet. (BARBOSA, 2014).

Considerações finais

A proposta dos Recursos Educacionais Abertos se alinha às práticas didáticas contemporâneas que priorizam a construção do próprio conhecimento, assim como a sua produção colaborativa. Os recursos educacionais convencionais, como o livro didático, por exemplo, estão vinculados às instituições formais e, portanto, ficam restritos a contextos determinados, dificultando o acesso de pessoas que estão fora dos ambientes formais de educação ou de pessoas portadoras de necessidades especiais, por exemplo.

O governo investe milhões de reais na compra e distribuição de livros didáticos, mas esse conteúdo não pode ser reutilizado, copiado ou adequado aos contextos locais. Por ser o Estado quem paga por esses materiais – com o dinheiro do contribuinte – ele deveria ser o detentor dos direitos sobre estas obras para poder disponibilizá-las a toda a sociedade. A UNESCO[9] recomendou aos países que adotem o modelo REA para os recursos educacionais produzidos por meio de financiamento público.

O mercado do livro didático no Brasil está extremamente concentrado. Como explicitado no texto, cinco editoras detêm 81,5% do mercado. A inclusão de recursos digitais no Edital do PNLD 2014 representou um avanço por parte do governo em reconhecer a importância das TIC no processo de ensino-aprendizado. No entanto, a forma como o Edital foi realizado acaba por impor, mais uma vez, o interesse do mercado nessa área e isso poderá prejudicar a continuidade da iniciativa. Uma breve análise dos Editais posteriores ao de 2014 já indica que houve diminuição significativa da proposta de inclusão de recursos digitais.

Sendo assim, a implementação do modelo de REA poderia ser uma alternativa à produção de materiais didáticos, contribuindo para estimular o acesso ao conhecimento, à informação e à cultura.

[9] Declaração Aberta da Cidade do Cabo, 2007.

Referências

ALMEIDA, M. E. B. **O aprender e a informática** – a arte do possível na formação do professor. Brasília: Ministério da Educação, s/d.

_____ Tecnologias na educação: dos caminhos trilhados aos atuais desafios. **Bolema** [Boletim de Educação Matemática], Rio Claro, SP, n°29, p. 99-129, 2008.

AMIEL, T. Recursos Educacionais Abertos: uma análise a partir do livro didático de história. **Revista História Hoje**, Pará, v. 3, n. 5, p. 189-205, 2014.

_____ Educação Aberta: configurando, práticas e recursos educacionais. In: SANTANA, B.; ROSSINI, C.; PRETTO, N. L. **Recursos Educacionais Abertos**: práticas colaborativas políticas públicas. Salvador: Edufba, 2012.

BARBOSA, A. F. [coord.] **Pesquisa sobre o uso de tecnologias informação e comunicação nas escolas brasileiras**: TIC Educação 2013. [livro eletrônico]. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2014.

BRASIL. **Diário Oficial da União**, Brasília, 04 mar. 1991, p. 26. Disponível em: < https://www.jusbrasil.com.br/diarios/989562/pg-26-secao-1-diario-oficial-da-uniao-dou-de-04-03-1991> Acesso em: 06 ago. 2015

BRASIL. Decreto n. 5.800, de 08 de junho de 2006. Dispõe sobre o Sistema Universidade Aberta do Brasil – UAB. **Diário Oficial da União**: República Federativa do Brasil: Brasília, 9 de junho de 2006. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/d5800.htm> Acesso em: 07/08/2015.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia; Ministério da Educação. **Chamada Pública para apoio financeiro à produção de conteúdos educacionais digitais multimídia**. Brasília, 2007.

BRASIL. Ministério da Educação. **Relatório de Gestão 2010**. Brasília, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. **Edital de Convocação para Processo de Inscrição e Avaliação de coleções Didáticas para o Programa Nacional do Livro Didático** – PNLD 2014. Brasília, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. **Guia de livros didáticos**: PNLD 2014: apresentação: ensino fundamental: anos finais. Brasília, 2013.

FUNDAÇÃO Centro Brasileiro de TV Educativa. **Um relato atual de informática no ensino no Brasil**, mar., 1985. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=24729> Acesso em: 03 ago. 2015.

GOMES, L. F. EAD no Brasil: perspectivas e desafios. **Avaliação** Campinas [online]. Sorocaba, SP, vol.18, n.1, p. 13-22, 2013. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-40772013000100002&script=sci_arttext> Acesso em: 07/08/2015.

GÓMEZ, J. I. A. Estrategias para la edu-comunicación en la sociedad de las tecnologias audiovisuales. In: PERES, L. M.; PORTO, T. M. **Tecnologias da Educação**: tecendo relações entre imaginário, corporeidade e emoções. Araraquara: Junqueira&Marin, 2006.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias**: O novo ritmo da informação. São Paulo: Papirus, 2007.

MARTÍN-BARBERO, J. Convergência digital e diversidade cultural. In: MORAES, D. (org.) **Mutações do visível**: da comunicação de massa à comunicação em rede. Rio de Janeiro: Pão e Rosa, 2010.

_____ **A comunicação na educação**. São Paulo: Contexto, 2014.

MIÈGE, B. A questão das tecnologias de comunicação: novas perspectivas. In: MORAES, D.(org.) **Mutações do visível**: da comunicação de massa à comunicação em rede. Rio de Janeiro: Pão e Rosa, 2010.

MORAES, M. C. Informática Educativa no Brasil: uma história vivida, algumas lições aprendidas. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, n. 1. 1997.

MORAES, R. A. **Informática na Educação**. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

_____ A política de informática na educação brasileira: do nacionalismo ao neoliberalismo. **Linhas Críticas**, Brasília, v. 5, n. 9, jul./dez. 1999.

NASCIMENTO, J. K. F. **Informática aplicada à educação**. Brasília: Universidade de Brasília, 2009.

TEDESCO, J. C. **Educar na sociedade do conhecimento**. Araraquara: Junqueira&Marin, 2006.

Recursos Educacionais Abetos – REA [conceito]. Disponível em <http://www.rea.net.br/site/conceito/>. Acesso em: 25 ago. 2015.

VALENTE, J. A. **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas, SP: UNICAMP/NIED, 1999.