

O USO DO SOFTWARE LIVRE NO PROGRAMA UM COMPUTADOR POR ALUNO – PROUCA: CULTURA LIVRE, APROPRIAÇÃO TECNOLÓGICA E CULTURA ESCOLAR

Wilkens Lenon Silva de Andrade/Universidade Federal de Pernambuco
Ana Beatriz Gomes Carvalho/Universidade Federal de Pernambuco

RESUMO: Este artigo é resultado de uma pesquisa de mestrado que teve por motivação a reflexão sobre a inclusão digital no contexto do *Programa Um Computador Por Aluno*, cujas tecnologias digitais são baseadas em *software* livre, em uma escola da rede municipal de ensino, na cidade de Campina Grande, PB. O objetivo geral é a análise do *software* livre como fundamento para construção de um ambiente de aprendizagem e inclusão sociodigital em rede, seja em modo *online* ou *offline*, discutindo o tema da Inclusão Digital nas escolas em uma perspectiva sociocultural. A fundamentação teórica foi constituída pelas temáticas da liberdade de acesso e uso livre do conhecimento na cultura escolar, bem como da apropriação tecnológica a partir da dimensão do compartilhamento de saberes entre sujeitos. Nessa perspectiva, os resultados indicam que o *software* livre potencializa o processo da aprendizagem quando compreendido e apropriado, na escola, a partir de sua origem fundante, que é a inteligência coletiva, articulada de forma geograficamente localizada e expandindo-se colaborativamente para as redes cibernéticas.

PALAVRAS-CHAVE: *Software* livre. Inclusão digital. Políticas públicas. Cultura escolar. Apropriação tecnológica.

ABSTRACT: This article is the result of a research motivated by the reflection of digital inclusion on the context of One Computer Per Child Program, which digital technologies are based on open source software on a municipal school of Campina Grande, PB. The main goal is the open source software analysis as a fundament to build a learning environment and **sociodigital** inclusion network, whether online or offline, discussing the Digital Inclusion topic in schools as a **socialcultural** perspective. The theoretical base approached the issue of free access and free use of knowledge in school culture as the technological appropriation of the sharing knowledge between subjects. On this perspective, results indicates that open source software enhances learning process when understood and appropriate in school, from its founding source that is articulated collective intelligence of geographically localized form expanding collaboratively to cyber networks.

KEYWORDS: Free software. Digital Inclusion. Public politics. School culture. Technological appropriation.

INTRODUÇÃO

Durante o ano de 2011 e 2013 realizamos um trabalho de pesquisa sobre o uso de ferramentas digitais baseadas em *software* livre, em sala de aula, dentro de um campo de pesquisa

onde fora implantado o *Programa Um Computador Por Aluno*, na proposta do UCA Total, uma das formas do Programa, em que todos os alunos e professores da escola recebem o *laptop*. Dessa maneira, após a defesa da dissertação, fizemos um recorte do texto original para mostrar os achados sobre cultura livre, apropriação tecnológica e cultura escolar encontrados na pesquisa.

A ideia principal da nossa reflexão se apoia no argumento de que o *software* livre não é apenas programa de computador no sentido técnico, mas ferramenta para inclusão e transformação social, sobretudo na escola, se usado corretamente para esse fim. Tal pensamento remete-nos ao contexto da sociedade informacional (CASTELLS, 2009) na qual estamos inseridos. Nessa direção, temos uma clara percepção de que, apesar da indústria do conhecimento tentar reduzir as técnicas e as tecnologias do nosso tempo a produtos de consumo de massa, as tecnologias informacionais podem ter outros significados, de caráter pedagógico, nas mãos de professores e alunos criativos. Por isso, é preciso pensar em termos de acesso às tecnologias digitais no mundo contemporâneo e, nesse sentido, o *software* livre é uma alternativa interessante para o contexto educacional.

Dessa maneira, ao pensarmos na importância nas tecnologias digitais abertas, baseadas no *copyleft*ⁱ, refletiremos sobre a proposta educativa do *software* livre como um modelo de aprendizagem colaborativa, de desenvolvimento das potencialidades culturais locais no âmbito da escola e também como ferramenta potencializadora de inclusão sociodigital.

Por isso, questionamos as características pedagógicas do *software* livre: poderíamos considerar o *software* livre, aplicado à Educação, como uma ferramenta potencializadora do aprendizado? Que benefícios educacionais podem ser proporcionados pelos *softwares* livres a partir da compreensão e aplicação da sua filosofia? Mais fundamental ainda: a escola reproduz a prática econômica vigente ao realizar ações de inclusão digital, na maioria dos casos, sustentada por uma filosofia proprietária, que tem implicação na formação dos alunos que serão futuros consumidores? Por outro lado, com a inserção do *Software Livre*, através dos programas governamentais nas escolas, existe a possibilidade de quebra de paradigma cultural e mudança de mentalidade?

Em função do problema levantado, consideramos a hipótese de que o *software* livre potencializa o processo da aprendizagem quando compreendido e apropriado a partir de sua origem fundante que é a inteligência coletiva, fruto do compartilhamento do conhecimento entre desenvolvedores e usuários, associada à filosofia que orienta o seu desenvolvimento, aplicação e evolução.

O objetivo geral do trabalho de pesquisa, no qual baseamos a compilação deste artigo, foi analisar o potencial do *software* livre para construção de um ambiente de aprendizagem e inclusão sociodigital em rede, seja em modo *online* ou *offline*. O percurso metodológico escolhido foi a pesquisa participante, em função da necessidade de intervenção no processo de apropriação tecnológica por parte dos sujeitos da pesquisa, colocando diante deles o desafio da criticidade em relação à concepção e ao uso das tecnologias informacionais em seu trabalho, mas também permitindo a troca das ideias por meio do diálogo e do compartilhamento do conhecimento durante todo o processo em que o trabalho foi realizado no campo de pesquisa.

Os resultados daquela pesquisa indicam que a cultura digital ainda está se consolidando, que os professores desconhecem os princípios do uso dos *softwares* livres, mas que, por outro lado, o seu uso potencializa o processo da aprendizagem quando compreendido e apropriado, na escola, a partir da sua filosofia baseada na inteligência coletiva e na formação de redes de compartilhamento.

1 EDUCAÇÃO E INCLUSÃO DIGITAL

1.1 Considerações sobre o desenvolvimento cognitivo em Vygotski

A escolha de Vygotsky como um dos teóricos no qual esse trabalho está baseado se deu por duas razões diretamente relacionadas com o objetivo da pesquisa: primeiro porque esse teórico é um referencial para a educação, sobretudo na compreensão do processo ensino-aprendizagem a partir da sua dimensão sociocultural. Nesse sentido, é um autor que valoriza a escola e o papel do professor como sujeito que pode intervir no processo de formação e desenvolvimento do aluno. Valoriza, portanto, as relações humanas e socioculturais que se estabelecem no cenário educacional. Em segundo lugar, porque a partir de seus postulados é possível compreender o ser humano como ser pensante, produtor e modificador da cultura à sua volta, ao mesmo tempo em que é modificado pelo meio cultural do qual faz parte, pois “la cultura origina formas especiales de conducta, modifica la actividad de las funciones psíquicas, edifica nuevos niveles en el sistema del comportamiento humano en desarrollo” (VYGOTSKI, 1995, p. 34). Nesse sentido, o ser humano é um ser que não se desenvolve isolado do seu meio cultural; ao contrário, interfere e sofre as interferências do meio em que vive.

Essa compreensão é fundamental para a educação que se deseja aplicar nas escolas porque quando lidamos com o conhecimento estamos lidando com a formação das pessoas e, conseqüentemente, com o desenvolvimento do ser humano no contexto da cultura escolar sobre a qual discorreremos mais a frente. Nessa direção, é importante refletir sobre o sistema de ferramentas e símbolos criados pelo ser humano em sociedade percebendo, por outro lado, que tais recursos também são utilizados no processo de formação de indivíduos, especialmente no âmbito educacional. Nesse sentido, o questionamento que se estabelece acerca do homem que se deseja formar reveste-se de fundamental importância para Vygotsky porque, nessa ideia, está claro que a pluralidade social só é possível em função da interatividade no meio sociocultural. Aliás, para Vygotsky, é impossível o desenvolvimento cognitivo e cultural fora do processo de interação interpessoal e, nesse contexto, a comunicação é fundamento básico da vida humana sendo, por consequência, fundamento de todas as suas construções sociais.

Portanto, os processos de interação social articulados pela democratização da comunicação, sobretudo através das redes digitais, são vitais para a formação das identidades no mundo contemporâneo. Estar distante dos sistemas digitais do nosso tempo é estar excluído socialmente ou, melhor, é estar excluído sociodigitalmente. Algo muito importante nesse aspecto é o fato de que o indivíduo não precisa aprender, do início, tudo o que já foi compilado pela sua cultura. O indivíduo parte daquilo que está pronto e reelabora o conhecimento e os valores culturais integrando-o à sua própria bagagem cognitiva. Dessa forma, o conhecimento não é resultado do nada, um mero *insight* mental fora da cultura, mas resultado do acúmulo das recombinações culturais que foram se remixando ao longo da história do desenvolvimento cultural da humanidade. Portanto, o processo ensino-aprendizagem, antes de ser a transmissão e recebimento passivo de um conhecimento novo, precisa ser uma postura crítica e consciente, de que o conhecimento não nasce do nada, senão como resultado do compartilhamento do saber entre os sujeitos do conhecimento. Para Vygotsky, portanto, é impossível o desenvolvimento cognitivo e, conseqüentemente, o desenvolvimento da cultura humana sem que as pessoas interajam, sem que troquem conhecimento, sem que recombinações, reelaborem o que têm dentro da mente com aquilo que lhes é oferecido pela cultura.

Esse cenário de interação humana aponta para as novas formas de organização e formas

inusitadas de aprendizado na sociedade em que vivemos. A sociedade do conhecimento que, em nosso entendimento, amplia a visão de Vygotsky de um cenário cultural local para a ideia da sociedade humana mundialmente interconectada. Dessa maneira, articula-se, nesse novo tecido social, um grande hipertexto feito de muitos nós em que a diversidade cultural se estabelece nas redes digitais e de cuja influência não há como escapar, atingindo a tudo e a todos, principalmente a comunidade escolar.

Em razão do exposto, para que se ajude a pensar e refletir sobre a inclusão digital no cenário escolar na perspectiva do compartilhamento do conhecimento, traremos, a seguir, a contribuição de Pierre Lévy sobre a ecologia cognitiva.

1.2 A contribuição da ecologia cognitiva

As reflexões de Pierre Lévy sobre as novas formas de comunicar e de conhecer, no contexto da ecologia cognitiva, revestem-se de fundamental importância para este trabalho na medida em que relacionam tal pensamento à cultura informática na qual, segundo o autor, consegue-se apreender o *conhecimento por simulação*, típico das culturas orais, da escrita e da impressão. Lévy defende que, na história da inteligência, “os coletivos cosmopolitas compostos de indivíduos, instituições e técnicas não são somente meios e ambientes para o pensamento, mas seus verdadeiros *sujeitos*” (LÉVY, 2004, p. 11) e que, por isso mesmo, as tecnologias da inteligência influenciam o pensamento a ponto de condicioná-lo dentro de um contexto sociocultural, embora não o determine. O que significa afirmar que existe uma teia de relações que permite o surgimento de uma verdadeira inteligência coletiva na base das trocas e recombinações a construir e reconstruir o mundo dos humanos e das coisas.

Para Lévy (2004), estamos vivenciando um estágio do processo evolutivo da espécie definido em função de ecologias cognitivas que misturam, num único espaço existencial, as relações humanas, o meio ambiente e todas as tecnologias da inteligência e técnicas utilizadas no cotidiano.

Nesse cenário, Lévy mostra que as técnicas utilizadas pelo homem na criação e configuração do seu ambiente, além de modificarem profundamente o *layout* da realidade, estão provocando outras mudanças pouco perceptíveis, mas igualmente revolucionárias, em sua dinâmica relacional, que são as “[...] alterações em nosso meio de conhecer o mundo, na forma de representar este conhecimento, e na transmissão destas representações através da linguagem” (LÉVY, 2004, p. 2).

De acordo com esse autor, a vida e a cultura estão passando por sensíveis mudanças externas e internas ao homem em função das tecnologias digitais que, mais do que as outras tecnologias criadas pelo homem, têm alterado profundamente a organização das sociedades, as formas de pensar, de conviver e, conseqüentemente, as formas de aprender e de ensinar.

A ideia de que os procedimentos técnicos, ou melhor as técnicas, que são formas específicas de intervenção na cultura, que possibilitam a transformação dos objetos manipulados pelo homem, mas também alteram as formas de pensar e construir o pensamento, possuem dimensões políticas e culturais que não podem ser desprezadas. Sobretudo no mundo contemporâneo, marcado pela velocidade da informação e pela intensa penetrabilidade das tecnologias informacionais no cotidiano e pelo modo como estão interferindo nesse contexto. É preciso que se pense na apropriação tecnológica em razão da educação, do uso consciente dessas

tecnologias para um efetivo processo educativo. É preciso pensar nos dispositivos tecnológicos e nas técnicas, sobretudo as digitais, em termos de cidadania, de sua utilização para o bem comum. Dessa forma, a escola tem diante de si o desafio de integrar as tecnologias da informação ao seu contexto, dando a elas um significado pedagógico, com dimensões práticas que possibilitem a influência positiva dessas ferramentas no processo ensino-aprendizagem, permitindo que professores e alunos usufruam das vantagens trazidas por essas ferramentas e, ao mesmo tempo, projetem-se como sujeitos preparados para intervir num mundo em constantes mudanças. Estas são algumas preocupações de Lévy ao pensar as tecnologias da Informação no contexto educacional:

Alguém talvez objete que a evolução da informática não é muito adequada a qualquer tipo de debate democrático ou a decisões "políticas". Parece-nos, entretanto, que a informatização das empresas, a criação da rede telemática ou a "introdução" dos computadores nas escolas podem muito bem prestar-se a debates de orientação, dar margem a múltiplos conflitos e negociações onde técnica, política e projetos culturais misturam-se de forma inextricável (LÉVY, 2004, p. 8).

Na sua argumentação, Lévy mostra o quanto é importante a concepção ético-política das tecnologias que serão utilizadas pela sociedade, sobretudo na escola. Nem todo programa de computador, por exemplo, servirá à realização da inclusão digital, alguns, pelo contrário, poderão inclusive dificultá-la na medida em que tenham sido concebidos fechados, baseados em licenças rígidas de uso que não permitem o livre fluxo do conhecimento. Isso acontece com todos os tipos de *softwares* que restringem a liberdade dos usuários, como veremos mais a frente, ao discorrer sobre os princípios do *Software Livre*. Com efeito, é sumamente importante pensarmos nas vantagens das tecnologias informáticas abertas, como ferramentas mais interessantes para auxiliar no processo ensino-aprendizagem. Isso é muito importante para a nossa discussão porque a forma como uma tecnologia é concebida influencia também na forma como será recebida e usada pela sociedade.

Para Lévy, portanto, não se trata apenas de pura técnica. Não se trata apenas de criar produtos tecnológicos para resolver problemas corriqueiros. Dispositivos computacionais, principalmente programas de computador, são ferramentas poderosas na articulação de ecologias cognitivas. Nesse sentido, o cerne da questão está relacionado com a criação de interfaces que influenciam diretamente em nosso processo cognitivo e em nossas formas de nos organizarmos e conviver em sociedade, porque as tecnologias da inteligência – e a informática com suas técnicas o são – estão imbricadas de ideologia, de pensamentos e escolhas éticas, econômicas, políticas. Por isso, o “técnico” que não pensa o que faz e para quem faz é apenas mais um objeto nas mãos daqueles que pensam as tecnologias para propósitos privativos. Por isso, ao exemplificar a necessidade de abertura tecnológica e a liberdade dos fluxos de conhecimento nas teias das relações humanas, Lévy nos remete ao cenário do *silicon valey* onde os *hackers* californianos da década de 1970 criaram o computador pessoal, o *modem* e muitas das tecnologias informacionais que hoje usamos. Ele mostra que as grandes invenções, aquelas que estão provocando as mudanças socioculturais em nosso tempo, surgiram de um caldo de criatividade, de trocas sem limites ou fronteiras, em uma ecologia cognitiva em que os fluxos de conhecimento circulavam livremente. Em que o desejo maior era o de transformar a sociedade permitindo que as pessoas se apropriassem das tecnologias sem dificuldades.

A escola pode ser um espaço importante de formação para transformação de mentes, tempos e espaços humanos, e o manuseio das tecnologias digitais precisa ser pensado a partir do desejo de mudança da escola enquanto espaço formativo, enquanto agência de formação e

transformação, a partir do seu interior. É preciso que junto com a implementação das tecnologias, em seus espaços, trabalhe-se a mudança da mentalidade das pessoas em relação à aplicação dessas ferramentas em sala de aula. As representações do real são bastante eficientes do ponto de vista simbólico quando corretamente articuladas e as ferramentas informáticas são decisivas como auxílio às práticas pedagógicas, pois permitem a exploração desses novos mundos justamente porque a aprendizagem pode ser desenvolvida num espaço de liberdade, em que as relações se estabeleçam de forma horizontal, em que os fluxos do conhecimento não sofram barreiras de espécie alguma, em que os sujeitos possam aprender juntos, em constante elaboração, associação, trocas e recombinações de saberes. A educação se enriquece quando a tecnologia é manuseada como ferramenta de auxílio num contexto de livre criatividade, em que se pode intervir nos processos de aprendizagem, adaptando-a, quando necessário, aos objetivos da educação. Isso implica perceber, com a máxima clareza possível, a dimensão ontológica, mas também política, dessas ferramentas, já que porque “[...] a informática não intervém apenas na ecologia cognitiva, mas também nos processos de subjetivação individuais e coletivos [e, por conta dessa dinâmica, na expansão da cultura]” (LÉVY, 2004, p. 56). Isso não acontece sem a intenção de tornar a tecnologia ferramenta de aprendizado social e também como interface de transformação da sociedade.

A atual revolução tecnológica teve um início imprevisível e aconteceu justamente porque a invenção do computador e de muitos outros artefatos tecnológicos, inclusive a invenção dos primeiros *softwares* de computador – que são a base dos que usamos hoje –, não estava presa a um modelo fechado, mas fazia parte de um paradigma de inovações aberto, de testes, de transformação do que existia num dado momento histórico. Da invenção e reinvenção das técnicas existentes através da articulação de um grande hipertexto de criatividade que se desenhava ao redor das universidades e centros de pesquisas, sobretudo na década de 1970. Ocorreu não sem uma consciência crítica do processo, não sem a percepção de que o conhecimento nasce das coletividades organizadas em processos *orgânicos* de interatividade. Tal dinâmica de interatividade é o que caracteriza a rede hipertextual de trocas e recombinantes dos primeiros informatas. Por causa dessa percepção histórica, Lévy imagina o presente das tecnologias informacionais num horizonte utópico, de construção, dentro de um cenário ecológico de redes de conhecimento distribuído, que aponta na direção de uma organização da sociedade a partir da horizontalidade construída entre as coletividades.

Considerando que a nossa reflexão desenvolvida até agora aponta para a cultura como cenário do desenvolvimento humano, de práticas e de mentalidades que influenciam modos de ensinar e de aprender e, por isso mesmo, de formação e conformação dos sujeitos interagentes num determinado contexto cultural, introduzimos abaixo o tópico cultura escolar para contextualizar o *locus* identitário dos sujeitos desta pesquisa.

1.3 A cultura escolar como cenário de formação e conformação de sujeitos

A escola precisa ser pensada em seu sentido sociocultural. Já não é mais possível imaginá-la como uma instituição encerrada dentro de um prédio onde profissionais da educação, gestores e estudantes convivem uma parte do seu tempo de vida sem que, nesse processo de convivência, exista a influência da sociedade sobre a escola e vice-versa. Por outro lado, ao olharmos para a escola como uma instituição capaz de influenciar a sociedade, percebemos que é no contexto escolar, com seus espaços e tempos bem definidos, em que se produz a riqueza cultural que lhe é específica, que a autoriza a estabelecer campos de diálogo e trocas dentro e para além de seus muros. Essa é uma das razões que levaram o estudioso francês Dominique Julia (2001) a

rejeitar as ideias de Pierre Bourdieu e Jean-Claude Passeron que diziam que a escola nada mais é do que um lugar de reprodução social, ou seja, sem cultura própria, apenas uma entidade reprodutora da cultura que vem de fora. Nesse sentido, Julia (2001) afirmava que a escola é um lugar de criação de cultura, de uma cultura escolar específica, com suas normas e práticas características, conforme observamos no texto abaixo.

Poder-se-ia descrever a cultura escolar como um conjunto de normas que definem conhecimentos a ensinar e condutas a inculcar, e um conjunto de práticas que permitem a transmissão desses conhecimentos e a incorporação desses comportamentos; normas e práticas coordenadas a finalidades que podem variar segundo as épocas (finalidades religiosas, sociopolíticas ou simplesmente de socialização) (JULIA, 2001, p. 10).

Uma cultura que, embora deva ser compreendida no contexto das “[...] relações conflituosas ou pacíficas que ela mantém, a cada período de sua história, com o conjunto das culturas que lhe são contemporâneas” (JULIA, 2001, p. 1), tem o seu próprio *ethos*. Dessa forma, enfatiza Boto (2003, p. 384), ao analisar a perspectiva de Julia (2001), que a escola “[...] cria, propaga e repercute um modelo cultural cujo *habitus* combina tradições do mundo clerical com tradições cívicas de referendo dos Estados Nacionais”. Assim, a cultura escolar tem suas peculiaridades, estabelecendo, reproduzindo e perpetuando práticas e tradições, mas também incorporando, “simultaneamente, outras culturas, expressas pelo impacto dos meios de comunicação de massas, pela família, além de, especialmente, pelo que se tem caracterizado hoje, como cultura juvenil” (BOTO, 2003, p. 384).

Para Chervel (1998), a escola é ambiente nascedouro de uma cultura capaz de formar indivíduos e “determinar a aculturação das massas”; portanto, de criar hábitos e costumes conformando sujeitos dentro padrão previamente definidos, mas também de irradiar influências decisivas à cultura exterior aos seus muros. Nota-se, nessa visão, a defesa de uma escola mais autônoma e menos depende do *status* social vigente. Nesse sentido, ao estudar a cultura escolar a partir das disciplinas escolares, André Chervel colocava em evidência “um caráter eminentemente criativo do sistema escolar”, classificando no “estatuto dos acessórios a imagem de uma escola receptáculo dos subprodutos culturais da sociedade” (CHERVEL, 1998, p. 10). Portanto, na perspectiva de Chervel (1998), a escola é um ambiente humano que cultiva sua própria cultura, com seus tempos e espaços específicos. Assim, a cultura escolar abarca um ambiente rico de manifestações das práticas instauradas no interior das escolas, permeando a vida de alunos e professores, abarcando normas e teorias. Entretanto, para Frago (1995), cultura escolar engloba tudo o que acontece no interior da escola. Não apenas as práticas e fazeres, mas tudo o que se relaciona a vida da escola.

Dessa maneira, por cultura escolar pode-se entender o mundo da escola. São seus espaços definidos pelas salas que, por sua vez, abrigam classes de alunos dentro de um universo comum de necessidades pedagógicas, é a disposição das carteiras divididas em fila que enseja um certo sentido de disciplina, é o uso do quadro negro ou do sintético. Cultura escolar é a interação das crianças na hora do recreio, nos corredores, na entrada e na saída, relação nutrida nos tempos e espaços escolares, mas também é a relação interpessoal entre os sujeitos da comunidade escolar: estudantes, professores, gestores e funcionários. Cultura escolar é também o currículo, as disciplinas e as normas que em seu conjunto determinam práticas, mentalidades, formando identidades, comportamentos e visões de mundo. A cultura escola encerra um universo carregado de intencionalidade, que sofre a influência da sociedade, mas também a influencia; portanto, é também social, político, ideológico. Produz modelos novos de ensinar e de aprender, de conviver, mas

também reproduz culturas, práticas e paradigmas estabelecidos. É feita de convergências, mas também de divergências num sentido dialético dos termos. Por isso, a cultura escolar tende à formação e à conformação dos sujeitos interagentes em seu universo. É nesse cenário que a cultura escolar pode contribuir para emancipação dos sujeitos, mas também simplesmente funcionar como um *locus* de reprodução de desigualdades sociais e de dependência a impedir a autonomia dos sujeitos a partir do contexto da escola.

É, pois, nesse contexto cultural com as ferramentas educacionais baseadas na filosofia do *software* livre podem fazer a diferença para o processo ensino-aprendizagem.

1.4 A filosofia do software livre como modelo para a reinvenção dos espaços e conteúdos da educação

Ao nos referirmos ao *Software* Livre, não estamos falando apenas de programa de computador para execução de uma tarefa determinada, mas de um movimento sociotécnico de base tecnológica que abarca, além da dimensão técnica, em termos de automação de tarefas e processos, outras dimensões culturais que vão além da realidade pragmática das tecnologias digitais. Pensa-se em automatização de processos, mas também na sua finalidade em função de modelos que permitam a flexibilização e a adaptação das ferramentas digitais às necessidades dos seus usuários. Pensa-se em termos de remix, de reaproveitamento de ideias e conteúdos produzidos como resultado do compartilhamento do conhecimento, resultante das práticas colaborativas em rede, na melhoria dessas ferramentas digitais a partir das experiências dos usuários articulados em comunidades de interesses comuns. Enfim, no reconhecimento dos sujeitos do conhecimento pelos seus pares, interagindo nos espaços fisicamente localizados ou desterritorializados, reunidos pelos nós da “megarede” digital (LÉVY, 2004). Nessa direção, ao discorrer sobre *software* livre, entra-se num espaço de debate político e ideológico que afeta todas as esferas da vida, sobretudo a vida em rede na atual sociedade, na qual o conhecimento é, ao mesmo tempo, matéria-prima, resultado e “ferramenta” modificadora dos novos modelos de construção social em curso. A nossa reflexão sobre a dimensão ético-política está definida no movimento do *software* livre, resumida na seguinte afirmativa:

O software livre não é simplesmente uma questão técnica; é uma questão ética, social e política. É uma questão de direitos humanos que os usuários devem ter. Liberdade e cooperação são valores essenciais do software livre. O Sistema GNU implementa esses valores e o princípio do compartilhamento, uma vez que compartilhar é bom e benéfico para o progresso humano (GNU, 2012).

Por isso mesmo, o *software* livre pode e deve ser usado no contexto educacional como tecnologia de libertação, colocando as ferramentas digitais a serviço de uma educação inclusiva e emancipadora, que permita a produção e a disseminação do conhecimento na e com a comunidade escolar. É preciso que se critique as formas autoritárias de produção de conhecimento que muitas vezes chegam prontos apenas para a escola consumir. Com efeito, como entidade social, a escola tende a ser agência de reprodução das mesmas práticas centralizadoras de informação e conhecimento existentes na sociedade além dos seus muros, levando seu público interno ao consumo passivo, acrítico e descontextualizado dos pacotes de informação ou conhecimento pré concebidos que vem de fora. Essa é uma prática profundamente limitadora do espírito inventivo da escola e que, via de regra, se enraíza na cultura escolar através do currículo. Entretanto, essa não é a

única realidade possível; existem alternativas para a escola realizar a sua missão reinventando a si mesma, adequando seus espaços e tempos em função das necessidades dos sujeitos que atuam em seu interior. É preciso que a escola apreenda a lógica das redes, sobretudo das redes digitais, que estão mudando o mundo em razão da alteração nas relações entre os sujeitos atuantes a partir dos nós dessas redes. Faz sentido falarmos em comunidade escolar como espaço de relações locais que, aliás, podem estender-se para além do espaço físico, mas que se enriquecem a partir da produção local comum retroalimentadas por novas relações construídas na rede e em rede. A partir dessa lógica, gestores, professores, alunos, funcionários e outros atores envolvidos podem criar um novo ambiente propício ao processo ensino-aprendizagem em que todos sejam autores e coautores do conhecimento “[...] a partir de um novo ideal pautado no reconhecimento e na valorização da pluralidade, com a convivência de processos de identificação e desenraizamento entre os valores locais e não-locais” (PRETTO, 2006, p. 77).

É preciso dizer que a grande rede de comunicação mundial, a Internet, é resultado da criatividade de milhares de sujeitos que compartilham informações, ideias, conhecimentos, sonhos, desejos, inventos, tecnologias e humanidades, e que possui como base de funcionamento o protocolo TCP/IP, o qual é um *software* livre. Em outras palavras, o *software* livre está na base de funcionamento da Internet. Não apenas o *software* livre enquanto técnica para automação dos processos e tarefas, mas a lógica de atuação e intervenção dos sujeitos herdada da cultura *hacker*, juntamente com os princípios do movimento sociotécnico. *Software* livre e Internet são ferramentas para a construção de um outro mundo possível e, por isso mesmo, de uma outra educação possível a partir da mudança da cultura escolar vigente. Segundo Pretto,

Produzir informação e conhecimento passa a ser, portanto, a condição para transformar a atual ordem social. Produzir de forma descentralizada e de maneira não-formatada ou preconcebida. Produzir e ocupar os espaços, todos os espaços, através das redes. Nesse contexto, a apropriação da cultura digital passa a ser fundamental, uma vez que ela já indica intrinsecamente um processo crescente de reorganização das relações sociais mediadas pelas tecnologias digitais, afetando em maior ou menor escala todos os aspectos da ação humana. (PRETTO; ASSIS, 2008, p. 78).

Essa cultura, com grande penetrabilidade no tecido social, tem invadido os espaços escolares quase sempre de maneira subversiva, sem o engajamento dos professores e da gestão escolar, através das crianças, dos adolescentes e dos jovens estudantes, filhos de uma época em que as tecnologias digitais são encaradas como ferramentas do cotidiano, que as manipulam sem medo das novidades e dos novos espaços criados. Os alunos, movidos pela curiosidade que lhes é natural, são capazes de rapidamente se adaptarem às novas formas de aprender e de receber o ensino porque para esses atores da cultura digital, que também participam da cultura escolar, o remix, as trocas de informações nos corredores através dos celulares, o uso dos dispositivos computacionais, não é limitação para se adequarem à cultura digital. Eles estão naturalmente abertos ao novo trazido pelas tecnologias digitais, mas também porque são capazes de pensar de acordo com a lógica informacional das redes, atuando como protagonista dentro de um espaço cultural digital aberto.

A liberdade de acesso e uso livre do conhecimento é condição fundamental para que, na cultura escolar, sejam estabelecidas as condições de mudança de mentalidade e de práticas que se prestam muitas vezes à reprodução da lógica de consumo embutida nos modelos de negócios das grandes empresas fabricantes de *software* proprietário, as quais, mais interessadas nos lucros do que em criar ferramentas de inclusão digital nas escolas, adestram professores e alunos para serem meros consumidores de tecnologias e de modelos educacionais nem sempre adequados à realidade escolar. Ao mesmo tempo, inexistente por parte da indústria do conhecimento baseada em *software*

proprietário qualquer tipo de preocupação com a apropriação das tecnologias digitais com vistas a emancipação tecnopedagógica dos sujeitos. Por isso mesmo, o modelo proprietário traz uma série de limitações ao acesso e uso livre do conhecimento em razão dos formatos e outros dispositivos de travamento e bloqueio que impedem a dinâmica da colaboratividade na comunidade escolar em rede, seja uma rede *online* ou *offline*ⁱⁱ. Por essa razão, Pretto e Pinto (2006, p. 22) chamam a atenção para essa questão mostrando que,

Para a educação, libertar-se dos softwares proprietários é um grande desafio, uma vez que a possibilidade de independência no acesso aos códigos fontes está intimamente associada às inúmeras possibilidades de independência de fornecedores centralizados que dominam o mercado, possibilitando a ampliação de uma rede de produção colaborativa, dimensão fundamental para a educação.

É preciso compreender a dimensão da apropriação tecnológica por parte dos membros da comunidade escolar com um outro sentido pedagógico, diferente do tradicional verticalizado e hierarquizado, invertendo a direção das relações entre os que ensinam e os que aprendem, para um sentido mais horizontal de cooperação, mais compatível com “[...] a lógica e as pedagogias introduzidas pelas Tecnologias da Informação e Comunicação em virtude do seu funcionamento em rede” (PRETTO; PINTO, 2006, p. 26).

2 ABORDAGEM METODOLÓGICA

Para melhor perceber os cenários do nosso campo de pesquisa, optamos pela realização de um processo de intervenção junto aos sujeitos da pesquisa, em seu próprio contexto educacional, com atividades que os fizesse perceber as características pedagógicas do *software* livre como resultado das nossas intervenções. A ideia foi mostrar aos sujeitos de pesquisa como utilizar pedagogicamente os *softwares* livres disponibilizados no *laptop* do Programa Um Computador Por Aluno – PROUCA. Com o objetivo de que se processassem as metas estabelecidas, é que se optou pela pesquisa participante como parâmetro científico para aplicação dos instrumentos metodológicos que foram usados nas atividades desse trabalho.

As razões principais de se fazer essa escolha surgiram, portanto, da necessidade de intervir no processo de apropriação tecnológica por parte dos sujeitos da pesquisa, colocando diante deles o desafio da criticidade em relação à concepção e ao uso das tecnologias informacionais em seu trabalho, mas também permitindo a troca das ideias por meio do diálogo e do compartilhamento do conhecimento durante todo o processo desta pesquisa. Com efeito, ao se buscar a mudança de mentalidade, busca-se, também, a mudança de atitude ante o uso das tecnologias no trabalho educativo com a conseqüentemente renovação ou até mesmo a criação de novas práticas pedagógicas que possam dar a esses sujeitos, sobretudo aos professores, a possibilidade de interferirem positivamente no processo ensino-aprendizagem e conseqüentemente na mudança da realidade na qual estão inseridos.

2.1 Delimitação do objeto de estudo e definição das categorias de análise

Para atingir os objetivos da pesquisa, foi realizado um levantamento das características

do campo de pesquisa seguido da formulação de duas entrevistas semiestruturadas em que participaram, em um primeiro momento, 11 professores e, na segunda fase da coleta de dados, 22 professores, incluindo as duas gestoras da escola da rede municipal de ensino, onde a pesquisa foi realizada.

A partir do referido levantamento, construiu-se um roteiro de entrevista semiestruturada para realizar a coleta dos dados que serviu como piloto – um levantamento prospectivo de dados –, cujo objetivo de estudo se concentra no uso do *Software Livre* como ferramenta de mediação pedagógica no âmbito do *Programa Um Computador Por Aluno* na escola escolhida como campo de pesquisa. Na sequência do levantamento prospectivo de dados, realizou-se intervenções no campo de pesquisa na forma de palestras demonstrativas e observação participante aplicando-se, depois dessas ações, um segundo roteiro de entrevista semiestruturada para coleta de dados na segunda fase do presente trabalho. O Quadro 1, a seguir, traz um resumo das intervenções realizadas no local da pesquisa para que se possa visualizar melhor as ações do pesquisador durante o desenvolvimento do trabalho.

Quadro 1: Resumo das intervenções do pesquisador no campo de pesquisa

Intervenções do pesquisador no campo de pesquisa realizadas entre o levantamento prospectivo e o levantamento final de dados				
Tipo de intervenção	Objetivo	Público alvo	Duração	Qtde
Palestras demonstrativas	Mostrar, na teoria e na prática, o uso pedagógico do <i>laptop</i> com demonstração prática de alguns aplicativos instalados nele	Professores	1 h e 30 min	Quatro, sendo: uma no turno A, uma no turno B e duas no turno no C
Observação participante	Observar as ações docentes durante as aulas práticas com o uso do <i>laptop</i> do PROUCA e as reações dos alunos. Participar do processo em auxílio ao professor ou aos alunos quando necessário	Professores e alunos	Em média 40 min.	Dez, sendo uma no turno A, sete no turno B e duas no turno C

A tarefa dos professores que participaram, durante o processo de intervenções do pesquisador, deu-se na forma de participação das palestras demonstrativas e no preparo de uma aula prática com o uso do *laptop* em sua disciplina. A maioria dos que participaram das palestras também se dispuseram a ministrar uma aula prática usando o *laptop* do PROUCA. Dessa forma, 20 sujeitos participaram das palestras demonstrativas e 11 sujeitos ministraram as aulas práticas, inclusive algumas professoras nunca haviam manipulado o *laptop* antes.

2.2 Definição das categorias de análise

As categorias escolhidas para dar suporte ao processo de análise de dados foram: *liberdade de acesso e uso livre do conhecimento, compartilhamento do conhecimento, apropriação tecnológica, groupware e cultura escolar*. Por entender-se que essas categorias estão diretamente relacionadas às ações humanas de apropriação do conhecimento, desenvolvimento cognitivo e

intervenção sociocultural, elas foram tratadas como dimensões da ação humana na perspectiva da pesquisa participante que foi realizada. O quadro a seguir resume as categorias e subcategorias que surgiram destas durante o trabalho de análise dos dados:

Quadro 2: Resumo das categorias e subcategorias de análise

Categorias de análise						
Categorias a priori	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Subcategorias</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dificuldade de acesso à Internet</td> </tr> <tr> <td>Aspecto físico do <i>laptop</i> como fator limitante ao seu manuseio</td> </tr> <tr> <td>bloqueio do conhecimento em função dos formatos proprietários</td> </tr> <tr> <td>Desconhecimento da não neutralidade da tecnologia</td> </tr> </tbody> </table>	Subcategorias	Dificuldade de acesso à Internet	Aspecto físico do <i>laptop</i> como fator limitante ao seu manuseio	bloqueio do conhecimento em função dos formatos proprietários	Desconhecimento da não neutralidade da tecnologia
	Subcategorias					
	Dificuldade de acesso à Internet					
	Aspecto físico do <i>laptop</i> como fator limitante ao seu manuseio					
	bloqueio do conhecimento em função dos formatos proprietários					
	Desconhecimento da não neutralidade da tecnologia					
	<i>Compartilhamento do conhecimento</i>					
<i>Groupware – comunidade de usuários</i>						
<i>Apropriação tecnológica</i>						
Categoria a posteriori, resultante da análise	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Resistência à tecnologia</td> </tr> <tr> <td>Gestão escolar</td> </tr> <tr> <td>Abertura estudantil ao <i>laptop</i></td> </tr> <tr> <td>Aplicação pedagógica em sala de aula</td> </tr> </tbody> </table>	Resistência à tecnologia	Gestão escolar	Abertura estudantil ao <i>laptop</i>	Aplicação pedagógica em sala de aula	
Resistência à tecnologia						
Gestão escolar						
Abertura estudantil ao <i>laptop</i>						
Aplicação pedagógica em sala de aula						
<i>Cultura escolar</i>						

3 RESULTADO DA ANÁLISE DE DADOS

A análise a seguir foi realizada a partir da coleta dos dados realizada em razão das observações, anotações, diálogos com os sujeitos, videografia e, sobretudo, das entrevistas realizadas com os professores participantes das aulas práticas em sala de aula e com os não participantes, além das gestoras, após a fase de intervenções.

Logo nas primeiras perguntas, revelou-se muito nas respostas dos sujeitos, pois, de dez professores que realizaram a aula prática, nove avaliaram como muito positiva a experiência do uso do *laptop* em sala de aula, sobretudo porque, na percepção da maioria absoluta desses sujeitos, houve excelente receptividade do *laptop* do PROUCA por parte dos alunos. Nesse sentido, as duas primeiras perguntas do roteiro de entrevista se complementam permitindo ao docente avaliar sua própria experiência como também falar das suas percepções em relação à receptividade dos seus alunos ao *laptop*. Aliás, foi perceptível a reação dos alunos diante dos olhares admirados dos seus professores. Entre as respostas à pergunta sobre o que o professor havia achado da experiência de ter usado o *laptop* que variaram entre “Maravilhosa”, “Achei bastante positiva, muito proveitosa”, etc., a fala a seguir é reveladora nesse cenário.

G1P5	“O uso do <i>laptop</i> nas atividades em sala de aula se constitui numa experiência bastante produtiva, uma vez que houve interesse e bastante empolgação por parte dos alunos”
------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Interesse e empolgação aqui são reações estudantis de abertura e receptividade à nova tecnologia representada pelo *laptop*. Abertura que se traduziu no desejo de experimentar produtivamente, afinal havia tarefas a serem cumpridas, colocadas pelos professores. Mas, na prática dos alunos, as tarefas transformaram-se em momentos prazerosos de aprendizado e diversão. É, pois, nessa direção, que fala o sujeito G1P5 quando responde sobre a receptividade, a familiaridade com tecnologia e a aprendizagem proporcionada pelo “uquinha” aos seus alunos.

G1P5	<i>G1P5: “Observei que a tecnologia despertou o interesse, facilitando a aprendizagem e que os alunos me surpreenderam com relação à manipulação do laptop quando demonstraram grande receptividade no manuseio do mesmo”</i>
------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

A abertura demonstrada pelos estudantes facilitou a prática pedagógica dos sujeitos, que conseguiram colocar em uso, junto aos seus alunos, um pouco do que aprenderam antes e durante as intervenções do pesquisador, com as palestras demonstrativas, diálogos e compartilhamento de conhecimento sobre o *laptop* e suas tecnologias.

Observamos que é possível usar o *laptop* do PROUCA como ferramenta de mediação pedagógica. Percebe-se, inclusive, que houve uma certa variedade de aplicativos utilizados pelos professores em suas aulas para observação do pesquisador, o que nos remete à ideia da versatilidade pedagógica do *laptop* que tem instalado, além desses aplicativos destacados pelos professores, diversos outros *softwares* livres educacionais com os quais é possível atender todas as disciplinas do Ensino Fundamental. Dessa maneira, é preciso dizer que existe uma grande variedade de aplicativos educacionais, jogos e objetos de aprendizagem de uso livre que podem perfeitamente ser implementados no *laptop* para serem usados nas escolas. Embora seja verdade que o “uquinha” possui algumas limitações de *hardware*, como HD e memória RAM com pouco espaço de armazenamento, ainda assim, o *laptop* pode ser reformatado e reconfigurado para atender as demandas da educação básica. Inclusive, na última visita que feita ao campo de pesquisa, foi dito que a equipe do núcleo de tecnologia do município estava realizando um trabalho de reformatação dos *laptops* para adequá-los às necessidades locais, trocando o sistema operacional *Metasys*, atualmente instalado, pelo *UbuntUca* – uma remasterização da distribuição Gnu/Linux Ubuntu – preparada especialmente para o público do PROUCA. Essa, aliás, é uma das vantagens de se usar *software* livre na educação, ou seja, pode-se adaptar o *software* às necessidades pedagógicas da escola.

Outra questão importante que se pode destacar das respostas acima é o fato de os sujeitos terem conseguido planejar e ministrar as aulas para a observação participante, inserindo o *laptop* como uma ferramenta de mediação pedagógica nas suas práticas. As falas do sujeito G1P8 destacadas no quadro a seguir são reveladoras neste sentido.

G1P5	<i>G1P8: “Usando o Tux Paint pedi para que eles fizessem duas colunas com os carimbos dos animais vertebrados e invertebrados”</i>
	<i>G1P8: “O objetivo era compreender a diferença entre os vertebrados e os invertebrados”</i>

Como se percebe na resposta desse sujeito, eles foram além e conseguiram contextualizar os aplicativos utilizados na sala de aula com os assuntos que estavam sendo

trabalhados nas suas disciplinas, rompendo, dessa maneira, modelos e formas tradicionais de ensino em função da presença da tecnologia digital na vida escolar como alternativa para a criação e a inventividade pedagógicas. A resposta nos mostra que o laptop não precisa ser uma ferramenta estranha ao currículo. Pelo contrário, o “uquinha” chegou na escola como um novo componente pedagógico para o enriquecimento da cultura escolar, influenciando positivamente o processo ensino aprendizagem, proporcionando a reorganização dos tempos e espaços escolares.

Por outro lado, ficou evidente, durante a observação participante, que alguns ainda não compreenderam a proposta pedagógica do PROUCA, limitando-se, durante a aula prática, a colocar os *laptops* apenas como atividade extracurricular para os alunos usarem de forma lúdica, sem um planejamento mais comprometido com as suas disciplinas. No entanto, a grande maioria dos sujeitos foi além e conseguiu unir o lúdico ao pedagógico, permitindo a seus alunos novas descobertas e possibilidades durante as aulas práticas. O *laptop* não substituiu o quadro e o livro, mas seu uso em sala de aula mostrou que é possível usar a tecnologia como poderosa ferramenta de auxílio à prática pedagógica no cotidiano escolar.

Uma outra subcategoria, oriunda da análise em torno da dimensão cultura escolar, revelada com muita força nas falas dos sujeitos, foi a subcategoria *gestão escolar*. No resultado da pesquisa, a dimensão da cultura escolar é revelada como um fator limitante ao pleno desenvolvimento do PROUCA no campo de pesquisa e as razões estão muito claras nas respostas dos professores que sentem as dificuldades resultantes da gestão escolar nesse processo. Se, por um lado, os professores receberam uma capacitação para trabalhar com o *laptop* em sala de aula, por outro, sentem a falta de um apoio mais efetivo por parte da administração da escola para que, efetivamente, o Programa funcione no cotidiano da sala de aula.

Além das dificuldades de logística, das dificuldades de reorganização do tempo e das questões relacionadas às demandas de alguns professores, que queixaram-se de alijamento no processo de implementação do PROUCA na escola pesquisada, apareceu também o problema da ausência da assistência técnica. Ausência não apenas para realizar a manutenção dos *laptops*, mas para auxiliar os professores nas suas dificuldades de manuseio do “uquinha”. Trata-se, portanto, de se desenvolver um olhar administrativo que compreenda a dimensão do compartilhamento do conhecimento num espaço em que os sujeitos possam ser ajudados tecnicamente na perspectiva da apropriação tecnológica. Isso é importante para que depois possam compartilhar com os outros sujeitos da comunidade escolar e, para além da escola, o conhecimento recebido.

Percebeu-se também que boa parte dos nossos sujeitos tinham dificuldades até mesmo em destravar o “uquinha”. Destruar aqui significava digitar a senha “METASYS” quando a tela era bloqueada ou, simplesmente, reinicializar o equipamento, caso a razão do travamento não fosse um problema de danificação de *hardware* ou bateria descarregada. Mas nada que numa capacitação voltada ao uso cotidiano do *laptop* não resolvesse. Por outro lado, vários dos sujeitos pesquisados tinham dificuldade de navegar entre os menus básicos e aplicativos do *laptop*. Isso talvez seja reflexo do fato de que, embora a maioria tenha um *laptop* a sua disposição, quase nunca se tenham dado ao trabalho de manuseá-lo, pelo menos até alguns dias antes da observação em sala de aula. Por isso, faz sentido a fala da gestora ao afirmar que a “*insegurança quanto ao uso*” constituía-se num fator que dificulta colocar o PROUCA em funcionamento na escola.

A dimensão da cultura escolar é rica de práticas, hábitos, mentalidades, modelos, ideias, comportamentos, normas, formas de inclusão, formas de exclusão, etc., que seria impossível não buscar as outras categorias de análise, dentro dessa dimensão cultural. Portanto, ao encerrar a análise das respostas dos sujeitos em torno da dimensão da cultura escolar, queremos relacioná-la com as nossas outras categorias de análise; afinal, é na vida da escola que essas dimensões se

manifestam. Dessa maneira, entende-se que as dimensões da liberdade de acesso e uso livre do conhecimento, do compartilhamento do conhecimento, do *groupware* e da apropriação tecnológica são elementos que se revelam com maior ou menor incidência nas práticas dos nossos sujeitos e, por isso mesmo, são fenômenos constituintes de uma cultura escolar em constante formação e mudança, sobretudo porque a escola não está alheia às influências culturais que vêm modificando a sociedade, como aquelas trazidas pela revolução digital.

Uma das certezas que nasceu ao longo deste trabalho foi a de que as nossas categorias de análise guardam profundas relações entre si; afinal, como já foi dito antes, tais dimensões conceituais se manifestam na vida da escola. Nesse cenário, é bastante ilustrativa a fala do sujeito G1P4, destacada abaixo, quando questionado se existe algo de positivo no PROUCA. Sua fala é, na análise do pesquisador, uma bela síntese, da ideia de compartilhamento do conhecimento no seio de um grupo de usuários que estão aprendendo a usar tecnologias informáticas no universo da escola.

G1P4	<i>“Sim, pois o programa desencadeia ajuda mútua, atitude de cooperação, participação, interesse por parte não só dos alunos, mas também dos professores”</i>
------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Na fala desse sujeito, resumem-se algumas ideias importantes para o alcance do objetivo da pesquisa. A primeira se relaciona ao conceito de *groupware*, porque comunidade de usuários de *software* (livre) se funda na colaboração, na troca de conhecimento entre pares e no reconhecimento das pessoas que compartilham conhecimento no interior das comunidades. Aliás, é exatamente por causa dessas características que o conceito de compartilhamento aparece forte nessa fala, pois as práticas do compartilhamento são a essência do *groupware*. Com efeito, é profundamente ilustrativo se perceber que esse movimento de ajuda mútua, atitude de cooperação, participação por parte de alunos e professores é o embrião de mudanças possíveis na cultura da escola, já que é dessas relações e ações dialéticas que mentalidades e comportamentos se redefinem a partir da resignificação das ferramentas educativas instaladas no *laptop*, articuladas no processo ensino-aprendizagem – um terreno propício para o surgimento do que se tem nomeado entre os ativistas culturais contemporâneos de *cultura livre*. Sobretudo, quando se trata de ferramentas computacionais voltadas para aplicação em sala de aula. Portanto, revela-se com muita propriedade, na fala destacada anteriormente, o entrelaçamento entre *groupware*, compartilhamento do conhecimento e cultura escolar.

A dimensão da apropriação tecnológica também foi destaque em vários momentos nas falas dos nossos sujeitos, como, por exemplo, na resposta do sujeito G1P6. Quando perguntado se já se sentiu motivado a manipular o *laptop* para descobrir os *softwares* educacionais instalados no equipamento, respondeu, enfaticamente,

G1P6	<i>“Minha curiosidade me motivou e fez descobrir esses programas e conheci bastante coisas”</i>
------	-------------------------------------------------------------------------------------------------

Portanto, está muito claro, para esse sujeito, que não existe barreira alguma para que se aprenda a usar as ferramentas instaladas no *laptop*. Neste caso, a dimensão da apropriação tecnológica se deu sem traumas, e o segredo é simples: curiosidade. Aliás, essa é uma das dimensões mais ricas da cultura infanto-juvenil, que, via de regra, não coloca barreira ao uso e a descoberta das tecnologias instaladas no *laptop* do PROUCA. Nesse sentido, o aprendizado é o resultado da prática pedagógica que se abre para a descoberta do novo, representado pelo *laptop* do

PROUCA. Certamente, é por essa razão que o sujeito G1P2, quando questionado sobre o que o há de positivo no *Programa Um Computador Por Aluno*, tenha afirmado tão positivamente:

G1P2	<i>“Sim, porque o Programa ajuda os alunos a superarem algumas dificuldades de aprendizagem, pois eles usam como se fosse uma brincadeira e aprendem brincando...”</i>
------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Dessa maneira, aliada à curiosidade, a prática pedagógica abraça a tecnologia digital para construir um cenário de convergências entre o ensino tradicional, do quadro e do livro, e o *laptop*, a partir do uso dos *softwares* livres educacionais instalados no equipamento. O resultado disso, revelado na fala do sujeito G1P2 acima, confirma que esse tipo de apropriação da tecnologia tem reflexos extremamente positivos para o aprendizado em sala de aula.

Finalmente, sabendo que todos os sujeitos receberam um *laptop* do PROUCA para usarem em suas práticas, tendo a posse do “uquinho” o tempo todo, inclusive podendo levá-lo para a casa, questionamos o porquê de alguns sujeitos resistirem ao PROUCA em nosso campo de pesquisa. Ou ainda, o porquê de outros docentes se recusarem a participar das atividades práticas propostas no planejamento da pesquisa. Foi o que se tentou responder no último bloco da nossa análise sem, contudo, deixar de fazê-la sob as lentes das categorias de análise deste trabalho. Para tanto, utilizamos a mesma estrutura e reproduzimos recortes das entrevistas com os professores que não realizaram as aulas práticas para observação do pesquisador, ou por dificuldade de agenda, ou limitação de tempo ou por recusa em usar o *laptop* em auxílio à sua prática pedagógica.

Outras falas manifestaram as dimensões da cultura escolar como fator de conformação de sujeitos a partir de uma visão tradicional de limitação da capacidade de aprendizagem, sobretudo por ignorar-se as habilidades das crianças, ainda que pequenas, para lidar com as tecnologias informáticas, como se verifica nas falas dos sujeitos G2P5 e G2P6, a seguir:

G2P5	<i>“Não (usei – grifo nosso), porque só trabalho com o Pré-dois”</i>
------	----------------------------------------------------------------------

Dessa maneira, a fala do sujeito G2P5, ao responder sobre se usava ou não o “uquinho” e o porque de tal decisão, aponta a idade como fator limitante ao uso do *laptop* em sua sala de aula. Por outro lado, já foi mostrado que é justamente nessa idade que a cultura infantil desperta nas crianças a abertura para o novo tendo como aliada a curiosidade que é natural dessa faixa etária como foi visto na análise das falas do sujeito G1P1 anteriormente. Por outro lado, a fala do sujeito G2P6, no quadro a seguir, ao sustentar a ideia da inabilidade infantil para o uso das tecnologias, revela o mesmo equívoco que se tem mostrado durante as análises.

G2P6	<i>“Por eles serem muito crianças e não terem habilidade com o computador”</i>
------	--------------------------------------------------------------------------------

A impressão que se tem é a de que esses professores não tiveram uma ideia muito clara do que seja o PROUCA durante a capacitação pela qual passaram ou então não foram preparados pela administração da escola para levar esse suporte tecnológico ao encontro dos seus alunos. Por outro lado, percebe-se que à medida que esse trabalho avançava no campo de pesquisa, os sujeitos iniciavam um processo de despertar para a necessidade de atualização tecnológica e começaram a entender que seus alunos poderiam se apropriar dessas ferramentas sem muita dificuldade. O que nos parece é que as dificuldades, no campo de pesquisa, ao invés de estar nos

alunos, configuram-se em algumas situações de desconhecimento, incompreensão, insegurança e resistência quanto à aplicação do PROUCA na prática pedagógica. Por exemplo, o sujeito G2P5 encara a diferença entre o sistema que está acostumado a usar e o GNU/Linux instalado no “uquinha” como um empecilho para usar o *laptop* no seu dia a dia. Essa ideia está clara na sua resposta ao responder esta questão: *Quais são as dificuldades para se usar o laptop do PROUCA?*

G2P5	“O programa Linux, que difere do usual Windows”
------	-------------------------------------------------

Assim, essa resposta suscita novamente o problema da liberdade de acesso é uso livre do conhecimento na perspectiva da incompatibilidade de formatos usados pelos sistemas operacionais proprietários, como o *WINDOWS* da Microsoft, para o qual não existe interoperabilidade ou é precária, conforme já discutido neste trabalho.

Alguns desses sujeitos não compreenderam a lógica do PROUCA, que é desenvolver a autonomia dos sujeitos no uso das tecnologias informáticas em favor da sua inclusão digital com vistas ao melhoramento do processo ensino-aprendizagem. Esse, inclusive, é o objetivo geral do Programaⁱⁱⁱ. Por essa razão, soa estranho a fala do sujeito G2P6 ao afirmar que sua opinião “*ficaria mais fácil trabalhar em grupo e não um computador pra cada um deles, pois seria um grande excesso*”. Por outro lado, a resposta do sujeito G2P8 à pergunta sobre o que existe de positivo no PROUCA vai no sentido oposto ao sujeito anterior, revelando uma outra visão da tecnologia inserida na escola:

G2P8	“Sim, na própria ideia de ter o aluno manipulando na ferramenta em favor da sua aprendizagem. Um por aluno, isso é fantástico!”
------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Isso é fantástico, porque se compreende que a tecnologia é aliada do ensino e da aprendizagem, e que, nesse processo, todo mundo ensina aprendendo e aprende ensinando. Por isso, faz-se necessário que se criem as condições necessárias à apropriação tecnológica dentro da escola, pois muitos docentes já perceberam que é isso que lhes falta para que possam iniciar o processo de descobertas e aplicação das ferramentas digitais com suas turmas. As palavras do sujeito são reveladoras de um desejo de se apropriar dessas ferramentas para usá-las na sala de aula quando responde a pergunta sobre se pretende usar o *laptop* em sua prática: “*pretendo usar sim, as vezes fico pensando como começar, imagino várias maneiras, mas...*” falta incentivo, falta um grupo de apoio para cooperação e compartilhamento do conhecimento que alguns já possuem e poderiam trocar com aqueles que ainda desconhecem o *laptop*. É preciso que se perca o medo da tecnologia tornando-a, definitivamente, instrumento de mediação pedagógica nas práticas escolares. Enfim, é preciso deixar de colocar a culpa na falta de logísticas, na falta de internet, no aspecto físico do *laptop* e simplesmente começar a usá-lo; afinal, só se aprende fazendo e nisso os alunos são exemplos a serem copiados. Resta os professores darem o primeiro passo que é ligar seu *laptop* e começar o processo de descoberta para colocar em prática o que têm de melhor, a sua criatividade.

CONCLUSÃO

A análise de dados aponta para um contexto escolar em que a cultura digital ainda está

em processo de formação. Nesse sentido, a ideia de liberdade de acesso e uso livre do conhecimento apareceu nas respostas dos sujeitos como dificuldade de acesso à internet que, na prática, ainda está por ser instalada na escola para atender à necessidade de pleno funcionamento do PROUCA. Essa questão configurou-se também como dificuldade ou inabilidade por parte de um grupo de professores que, mesmo possuindo conexão em casa, não tinham o domínio da tecnologia para navegar e lançar-se à exploração do mundo digital, razão pela qual não se sentiam seguros para usar o *laptop* com seus alunos. Outras questões relacionadas à dimensão da liberdade foram apontadas como a reclamação de muitos professores em relação ao aspecto físico do *laptop* como fator limitante ao seu manuseio.

A dificuldade com os formatos proprietários na transferência das produções docentes de casa para escola e vice-versa foi um dos graves impedimentos à liberdade de acesso e uso livre do conhecimento na escola, porque a maioria daqueles professores não tinha a menor ideia das diferenças entre formatos, proprietário ou abertos, revelando uma situação que precisa de uma solução baseada na conscientização docente, que é o problema do desconhecimento da não neutralidade da tecnologia. Acreditamos ser essa uma dificuldade não apenas local, mas generalizada nos espaços educacionais de nosso país.

Há um entrelaçamento entre as categorias de análise e a cultura escolar, porque, como foi dito anteriormente, é na vida da escola que tudo acontece em termos de formação ou conformação dos sujeitos que lá interagem. Dessa maneira, apareceu inúmeras vezes a necessidade dos sujeitos buscarem o apoio de outras pessoas que dominassem as tecnologias do PROUCA para aprender, trocar conhecimento ou simplesmente resolver as suas dificuldades de uso ou de manutenção do *laptop*. Essa necessidade indica um cenário de compartilhamento do conhecimento, ainda que latente, que poderia evoluir para o nascimento de um grupo ou grupos interconectados de atores interagentes para se ajudarem mutuamente, em comunidade de usuário de *softwares* educacionais livres, seja em modo *online* ou *offline*. Seria possível, nessa perspectiva, que os sujeitos da comunidade escolar criassem um contexto de criatividade para uma apropriação tecnológica no formato e com os conteúdos de que a escola precisa: com o uso consciente das tecnologias digitais na Educação e com autonomia tecnológica capaz de interferir de forma libertária na realidade individual e coletiva.

A análise apontou também que existe resistência ao PROUCA, mas isso necessariamente não significa aversão às tecnologias digitais, e sim a falta de condições logísticas para se trabalhar adequadamente com o equipamento. Surgiu em muitos momentos da análise, o relato das dificuldades relacionadas à gestão do PROUCA na escola, que, perceptivelmente, precisa melhorar a sua compreensão sobre o funcionamento do Programa, o qual tem por objetivo a inclusão digital na escola, começando pela adaptação dos espaços e tempos escolares e com implementação do PROUCA no Projeto Político Pedagógico. Acreditamos que essas dificuldades têm tido prioridade na busca de solução pela gestão escolar no âmbito do nosso campo de pesquisa.

Outras descobertas importantes da análise referem-se à abertura estudantil ao *laptop* e à aplicação pedagógica dessa tecnologia em sala de aula. Nesse aspecto, ficou claro na análise que inexistiu dificuldade para os estudantes usarem os *laptops*, constatou-se total abertura e desenvoltura para lidar com a ferramenta. Revelou-se o sentido da curiosidade como força criativa que move os estudantes para o aprendizado, mas também ficou notório o desejo de lidar com a novidade com a alegria desses alunos pela possibilidade de exploração de novos espaços de aprendizagem e de entretenimento. Em outro cenário, percebe-se que o *laptop* é uma ferramenta adequada para auxiliar professor e alunos no processo ensino-aprendizagem, inclusive porque pode ser reformatado e configurado conforme as necessidades da escola.

É por essa razão que os *softwares* livres estão instalados no “uquinha” – por ser um modelo aberto, o PROUCA permite a adaptação da ferramenta às necessidades do seu público alvo. Com efeito, descobriu-se que os professores podem usar o *laptop* em suas atividades cotidianas em sala de aula e isso irá acontecer na medida em que forem percebendo o poder dessas tecnologias como ferramenta de mediação pedagógica. Para tanto, é necessário que os professores percebam a dimensão e o alcance da apropriação tecnológica consciente em todos os níveis da sua vida, inclusive na sua vida docente. Nesse cenário, a análise revelou que alguns usavam e outros não, mas que em todos havia a ideia de que as tecnologias digitais têm a sua importância na vida da escola. Assim, os que participaram das atividades da pesquisa conheceram alternativas tecnológicas antes imperceptíveis, que passando a fazer parte do seu repertório pedagógico, apontam para possíveis mudanças de mentalidade e práticas que tornem viável a construção de uma outra escola possível.

Os resultados da análise mostram que o objetivo da pesquisa foi alcançado, embora tenhamos a consciência de que o trabalho em questão não é exaustivo; pelo contrário, existe um longo caminho a ser trilhado pela comunidade escolar a fim de que se possa estabelecer um ambiente de aprendizagem e inclusão com interação entre os sujeitos do conhecimento a partir dos princípios do *software* livre, cujos aspectos mais importantes são: a liberdade de acesso e livre uso do conhecimento fundada no compartilhamento dos saberes entre os indivíduos para inclusão, empoderamento e desenvolvimento das suas competências aliando, dessa maneira, métodos e artefatos tradicionais com as novas estratégias pedagógicas trazidas pelas tecnologias digitais, sobretudo aquelas baseadas em *software* livre.

REFERÊNCIAS

BOTO, Carlota. A civilização escolar como projeto político e pedagógico da modernidade: cultura em classes, por escrito. *Cadernos Cedes*. Campinas, v. 23, n. 61, p. 378-397, dez. 2003. Disponível em: <<http://www.cedes.unicamp.br>>. Acesso em: 12 nov. 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. *Programa Um Computador por Aluno – PROUCA*. 2010. Diretrizes. Brasília: Ministério da Educação, 2010. Disponível em: <<http://www.uca.gov.br/institucional/index.jsp>>. Acesso em: 22 nov. 2012.

CASTELLS, M. *A Sociedade em Rede*. São Paulo: Paz e Terra, 2009.

CHERVEL, A. História das Disciplinas Escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. *Histoire de L'éducation*, n. 38, mai. s/p. 1998. Tradução de Guacira Lopes Louro. Disponível em: <http://cappf.org.br/tiki-download_wiki_attachment.php?attId=308>. Acesso em: 18 nov. 2012.

FRAGO, Antonio Viñal. Historia de la educación y historia cultural. *Revista Brasileira De Educação*, n.º 0, p. 63-82, Set/Out/Nov/Dez 1995. Disponível em: <http://www.anped.org.br/rbe/rbedigital/RBDE0/RBDE0_06_ANTONIO_%20VINAO_FRAGO.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2012.

GNU Operating System. O que o software livre tem a ver com a Educação?. *Software Livre e Educação* [página da web]. Tradução de Rafael Beraldo. Disponível em: <<http://www.gnu.org/education/education.pt-br.html>>. Acesso em: 22 nov. 2012.

JULIA, Dominique. A Cultura Escolar como Objeto Histórico. *Revista Brasileira de História da Educação*, v. 1, nº 1, p. 9-43, jan./jun. 2001. Disponível em: <<http://www.rbhe.sbhe.org.br/index.php/rbhe/article/view/273/281>>. Acesso em: 18 fev. 2012.

LÉVY, Pierre. *As tecnologias da Inteligência: O futuro do pensamento na era da informática*. 13. ed. São Paulo: Editora 34, 2004.

PRETTO, Nelson de Luca; PINTO, Cláudio da Costa. Tecnologias e novas educações. *Revista Brasileira de Educação*, v. 11, n. 31, p. 19-30, 2006. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/rbedu/v11n31/a03v11n31.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2012.

PRETTO, Nelson de Luca; ASSIS, Alessandra. Cultura digital e educação: redes já! In: PRETTO, Nelson de Luca; AMADEU, S. (Org.). *Além das redes de colaboração: internet, diversidade cultural e tecnologias do poder*. Salvador: EDUFBA. p. 75-83. 2008.

PRETTO, Nelson de Luca; AMADEU, S. (Org.). *Além das redes de colaboração: internet, diversidade cultural e tecnologias do poder*. Salvador: EDUFBA, 2008.

SILVEIRA, Sérgio Amadeu. *Software livre: a luta pela liberdade do conhecimento*. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2004.

VYGOTSKY, L. S. *Obras Escogidas: problemas del desarrollo de la psique*. Tomo III. Madri: Visor Distribuciones, 1995.

- i É um termo criado por Richard Stallman para adjetivar todas as obras disponibilizadas sob uma licença permissiva como a Licença Pública Geral (GPL), por exemplo.
- ii Uma rede local de computadores (LAN – Local Area Network ou simplesmente rede local) pode estar ou não conectada à Internet (a rede das redes). Se estiver conectada, dizemos que essa rede está *online*, caso contrário, dizemos que a rede é uma rede *offline*.
- iii Disponível em: <<http://www.uca.gov.br/institucional/projeto.jsp>>.