

MIGRAÇÃO DE UM SISTEMA COMPUTACIONAL PROPRIETÁRIO PARA UM SISTEMA LIVRE EM UMA REDE MUNICIPAL DE ENSINO: SENTIDOS, PERCEPÇÕES E ATIVIDADES VIVENCIADAS PELOS PROFESSORES

Prof^a Ms. Eliana Maria da S. Madeira Lourenço
Universidade Federal do Espírito Santo
elianamadeira@yahoo.com.br

Prof^a Dr^a Jussara Martins Albernaz
Universidade Federal do Espírito Santo
albernaz.vix@terra.com.br

Resumo: O trabalho analisa e discute a migração do software proprietário Windows para o software livre Linux, em especial, os sentidos atribuídos e as atividades vividas por professores de Informática de escolas de Ensino Fundamental do município de Vitória. Os fundamentos contemplam temas sociointeracionistas e a Teoria da Atividade. A metodologia foi o estudo de caso, com depoimentos via *e-mail* e análise documental. A migração foi muito tumultuada e os professores apresentaram, inicialmente, muitas dificuldades para explorar o novo ambiente e programas. A migração é uma ação pedagógica, daí o necessário envolvimento dos educadores e da sua formação no contexto e cotidiano da escola.

Palavras-chave: migração para *software* livre; teoria da atividade; formação de professores.

INTRODUÇÃO

Sabemos que as tecnologias não substituem o professor, porém modificam algumas de suas funções, sobretudo a de prover informações atualizadas, que podem ser obtidas por meio das novas tecnologias. Isso exige mudanças na formação e na qualificação dos docentes. Será que os recursos digitais já presentes nesses ambientes têm provocado mudanças na atuação do professor? A Informática está integrada ao processo de ensino-aprendizagem?

Compartilhamos a perspectiva de Fischer (1998, p. 1) quando afirma que “[...] a prática diária em sala de aula, hoje, não pode ser vista sem que se considere a educação como imersa no grande espaço da cultura e, portanto, no grande espaço dos meios de comunicação, da cultura da imagem e da proliferação de mitos, de modos de ser”.

Os artefatos tecnológicos utilizados adequadamente no cenário educativo ampliam as alternativas que o educador e o educando têm para dar conta da complexidade do aprender, mas as escolas, com as suas culturas, têm resistido a inovações pedagógicas, ainda que inserindo esses artefatos tecnológicos no ambiente escolar.

Há que se destacar, ainda, o fenômeno recente da introdução de *softwares* livres no ambiente escolar, adotados por diversos sistemas de ensino. Ele pode viabilizar a aplicação racional de recursos financeiros em salas informatizadas, pois pode-se ter acesso gratuitamente ao seu código-fonte para adaptá-los a diferentes contextos e práticas educativas.

Conforme esclarecem Koefender e outros (2006), o interesse pelo *software* livre emerge do seu caráter sociopolítico, tecnológico e científico, associado aos pressupostos da sociedade da informação: programas livres favorecem a articulação e a implantação de políticas tecnológicas maleáveis, autônomas e inclusivas para diferentes comunidades e esferas de poder; a colaboração humana e o uso lícito de programas de computador, sem infringir licenças de *software*; a inovação pelo surgimento de produtos derivados de soluções existentes.

Em 2005, a Secretaria Municipal de Educação de Vitória (SEME) iniciou a instalação de Gnu/Linux¹ em algumas escolas da Rede de Ensino. O objetivo era que essas escolas, a partir de 2006, pudessem servir como espaços de sensibilização e compartilhamento de experiências com as demais unidades escolares, que tinham uma cultura de utilização de *softwares* educacionais proprietários.

Daí a realização de uma pesquisa que visava analisar o processo de mudança implementado.

QUESTÕES DE INVESTIGAÇÃO E OBJETIVOS

Esta pesquisa partiu da tentativa de entender como a Secretaria Municipal de Educação vinha desenvolvendo sua proposta de migração do *software* proprietário para o *software* livre na Rede de Ensino e até que ponto isso auxiliava professores e alunos nas atividades de ensino e aprendizagem, tendo fixado os seguintes objetivos específicos:

1- Analisar a proposta pedagógica da SEME referente à Informática educativa, o processo de migração do *software* proprietário, Windows, para o sistema operacional livre, Linux, além dos conhecimentos e práticas dos professores sujeitos da pesquisa antes do processo de migração e como se posicionaram em face da mudança.

2- Identificar programas e cursos de formação oferecidos, verificando se foram criados canais para viabilizar propostas de melhoria dos *softwares*, conforme pretendem os idealizadores do *software* livre.

3- Identificar mudanças nas práticas de ensino nos laboratório de Informática de algumas escolas a partir do programa de formação desenvolvido e seu impacto educacional.

ABORDAGEM SÓCIO-INTERACIONISTA NO ESTUDO DAS NOVAS TECNOLOGIAS

Pensar no processo de desenvolvimento cognitivo do indivíduo, nos dias atuais, pressupõe a necessidade de considerarmos a presença das tecnologias relacionadas à Informática no contexto no qual o sujeito está inserido. Segundo Vygotsky (1988), o indivíduo se desenvolve à medida que interage com o meio e com os outros indivíduos, através do movimento de internalização e externalização (dialética) de signos e sistemas de símbolos, e sofre as interferências desse meio.

¹ **Projeto GNU** - iniciado por Richard Stallman, em 1984, com o objetivo de criar um sistema operacional totalmente livre, isto é, qualquer pessoa teria direito de usar, modificar e redistribuir o programa e seu código-fonte, desde que garantido para todos os mesmos direitos.

Daí a necessidade de refletir sobre o papel da escola na sociedade contemporânea, na qual as tecnologias marcam a formação dos indivíduos.

O conceito de “Zona de Desenvolvimento Proximal” (ZDP), por suas implicações pedagógico-didáticas, tem sido bastante destacado nas análises e propostas sobre o ensino escolar. Para Vygotsky a ZDB seria “(...) a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes” (1984, p. 97). O aluno seria capaz de fazer mais com o auxílio de outra pessoa (professores, colegas) do que faria sozinho; sendo assim, o trabalho escolar deve voltar-se especialmente para esta “zona” em que se encontram as capacidades e habilidades potenciais, em amadurecimento. Essas capacidades e habilidades, uma vez internalizadas, tornar-se-iam conquistas independentes da criança.

Nessa perspectiva, a interferência da escola faz-se necessária no sentido de oferecer ao aluno oportunidades de construção de conhecimentos e valores por meio, da utilização das tecnologias informáticas. Para Lévy (1998), as máquinas informáticas podem não só ser consideradas como dispositivos de inteligência, atuando em interface com os humanos, mas também estabelecer redes de subjetividades, cuja produção é uma inteligência coletiva.

Assim, ao interagir com uma tecnologia informática, um *software*, por exemplo, o indivíduo internaliza os signos e sistemas de símbolos dessa ferramenta e os externaliza em suas atividades ou representações, de modo que o computador age como um mediador entre o sujeito (usuário) e o objeto de seu estudo (uma idéia, por exemplo).

Essa questão remete-nos a outra de igual importância, a necessidade de se avaliar a linguagem disponível nessas ferramentas, pois no ambiente computacional, o aprendiz tem acesso a diversos sistemas de signos. Quanto mais relações entre eles forem internalizados pelo aprendiz mais aprendizado ele alcança, e avança em seu processo de desenvolvimento.

Outra teoria que entende o sujeito como construtor do conhecimento e aborda o computador enquanto ferramenta cultural, que viabiliza a elaboração de novas estruturas mentais, é a de Papert (1994). Ele recorre a um conceito modificado da teoria “construtivista” de origem piagetiana. Na abordagem construcionista, cabe ao professor promover a aprendizagem do aluno para que este possa construir o conhecimento dentro de um ambiente que o desafie e o motive para a exploração, reflexão, depuração de idéias e descobertas. O programa computacional deve permitir ao aluno assumir seu próprio desenvolvimento, autonomia para planejar e executar as próprias ações (físicas e mentais) e refletir sobre elas. O que o aluno aprende deve fazer parte, assim, de sua vivência, da sua experiência. Esse aspecto estabelece uma convergência com as idéias de Vygotsky, reforçando a questão da influência do meio sobre o desenvolvimento do indivíduo e, portanto, do papel das tecnologias informáticas nos novos modos de se produzir conhecimento.

A ação pedagógica do professor

A decisão de aderir ao uso de novas tecnologias ou de metodologias inovadoras no ambiente escolar é uma tarefa difícil, principalmente porque os professores ainda têm receio, insegurança ou até medo de usá-las. Segundo Borba e Penteadó (2003, p. 56), “[...] as inovações educacionais, em sua grande maioria, pressupõem mudança na prática docente, não sendo uma exigência exclusiva daquelas que envolvem o uso de tecnologia informática”.

Para Valente (1996), o professor deve estimular reflexões sobre as hipóteses do aluno e auxiliá-lo no estabelecimento de relações entre o ocorrido e o pretendido, isto é, adequar suas intervenções ao estilo do aluno e à situação contextual, enfim, atuar dentro da zona de desenvolvimento proximal. Para isso, o professor precisa dominar a linguagem desse recurso, além de elaborar uma proposta de atividades bem planejada, com objetivos bem definidos e metodologia adequada.

Já a Teoria da Atividade de pensadores russos, como, por exemplo, Leontiev (1992), pode nos ajudar a refletir melhor sobre a ação do professor nesse contexto.

A Teoria da Atividade

A Teoria da Atividade foi desenvolvida por psicólogos russos que se apoiaram nas idéias de Lev Vygotsky, após sua morte em 1934, analisa Moura (2002). Leontiev e Luria foram os responsáveis pelo uso do termo Teoria da Atividade. “Por atividade, designamos os processos psicologicamente caracterizados por aquilo a que o processo, como um todo, se dirige (seu objeto), coincidindo sempre com o objetivo que estimula o sujeito a executar esta atividade, isto é, o motivo” (LEONTIEV, 1992, p. 68). A atividade acontece em função de um motivo que é o objeto em transformação. É algo que nos distingue dos animais, que só têm necessidades (de se alimentar, de dormir). O motivo é o que a consciência desenvolve para realizar a necessidade. O homem tem consciência da sua necessidade e estabelece motivos para realizá-la.

Toda atividade é composta de ações e operações. Participar de uma atividade é realizar ações com objetivos definidos. Antes de uma ação ser executada ela é planejada na consciência do indivíduo. Quanto mais bem planejada mais sucesso terá na sua execução. As operações são rotinas bem definidas, usadas diante de certas condições na realização de uma ação. Cada ação consciente torna-se posteriormente uma operação (ação inconsciente), pois já foi praticada o suficiente para o indivíduo internalizá-la. O conhecimento seria atingido mediante a inter-relação entre o homem e a natureza num processo de internalização e externalização e, também, de conceitualização (transformação das operações em ações) e operacionalização (transformação das ações em operações) para realizar as atividades. Esse seria um trânsito entre consciência e não-consciência.

Segundo Engeström (1987), haveria três gerações da Teoria da Atividade. A primeira concentrada nos trabalhos de Vygotsky, quando se formula o conceito da atividade, gerando o modelo triangular da relação do sujeito com o objetivo, mediada por artefatos materiais e culturais. A segunda toma por base a formulação de Leontiev, avançando na distinção, no

conceito de atividade, de ação coletiva e de ação individual e estabelecendo a estrutura da atividade. A terceira, proposta pelo próprio Engeström, nos anos de 1970, se expande para um modelo de sistema da atividade coletiva. Este convive com impasses e contradições que levam ao desenvolvimento de novas atividades. Os sistemas de atividades interagem e se sobrepõem a outros sistemas de atividades.

Em uma sala de aula, por exemplo, há pelo menos dois sistemas de atividades sobrepostos: o do professor e o dos alunos. Normalmente, o objeto, para os alunos, é conseguir um certificado, obter notas satisfatórias, enquanto para o professor, é transmitir ou mediar conhecimentos.

Davydov (1998, incorporou os conceitos de Vygotsky, Leontiev e Elkonin para formular uma teoria do ensino. Para ele, a tarefa da escola contemporânea consiste em ensinar o aluno a orientar-se independentemente na informação científica e em qualquer outra e a “pensar”, mediante um ensino que impulse o desenvolvimento mental.

Dentre as diversas manifestações da Teoria Sociocultural, privilegiamos a Teoria da Atividade, por ver os instrumentos, a exemplo do computador, como mediadores de aspectos tanto interacionais quanto operacionais das ações humanas. Em sua versão mais atual esta entende que as atividades apresentam evolução, normalmente não linear. Cada atividade tem sua própria história, embutindo “fases” passadas. Uma análise histórica do desenvolvimento é necessária para o entendimento da situação corrente.

Tal teoria veio nos auxiliar na análise das relações entre as atividades desenvolvidas pela Rede Municipal de Ensino nas escolas e no laboratório de Informática, na análise das relações entre os participantes e as formas de seu envolvimento com a proposta de mudança implementada pela SEME de Vitória.

METODOLOGIA DE PESQUISA

A pesquisa, de natureza qualitativa, foi um estudo de caso, que analisou o impacto das mudanças decorrentes do processo de migração do *software* proprietário para o *software* livre na ótica de um grupo de professores de informática da rede municipal de ensino e suas repercussões no laboratório de Informática de duas escolas.

Começamos por estudar as reações de alguns professores e de um grupo de crianças da 2ª série de uma escola municipal (Escola E) envolvidos em um projeto de pesquisa coletiva do grupo NIEPACIS, realizada em 2005/2007 (ALBERNAZ et al., 2007).

Em seguida, foi feita uma pesquisa documental sobre a Proposta Pedagógica de Utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação nas Escolas da Rede Municipal de Ensino de Vitória (2006), enriquecida com relatos de experiências, além da análise de artigos, de *sites* oficiais de projetos e livros que enfatizam o uso do computador na escola.

E-mails trocados entre 6 educadores inscritos em uma lista de discussão, não necessariamente ligados às escolas observadas, também foram analisados, além da fala de participantes sobre o processo de migração, por meio do contato direto e indireto com o uso de diário de bordo pessoal e de entrevistas presenciais e *on-line*.

Foram realizadas, também, observações sobre a atuação de um grupo de três professores: um de Língua Portuguesa, um de Língua Inglesa e um de Informática, e de 31 alunos de uma turma da Educação de Jovens e Adultos (EJA), das séries finais do Ensino Fundamental (5ª a 8ª série) de uma escola da Rede de Ensino onde o Linux foi implantado (2007/2008).

Durante a pesquisa, procuramos imprimir aos trabalhos, sempre em contato com os docentes e discentes, um ritmo de ação-reflexão como um ato de permanente equilíbrio intelectual, construindo e trocando conhecimentos.

As escolas visitadas foram:

1) A Escola Municipal E, uma das primeiras atingidas pela migração. Começou a funcionar experimentalmente em 1988, com turmas de pré-escola e de 1ª e 2ª séries e foi ampliando uma série a cada ano. Recebe alunos de 51 bairros do Município, 31 da Serra, 8 de Vila Velha, 5 de Cariacica e um de Viana. No laboratório, os computadores estão dispostos em forma de U, com uma mesa no centro, que possibilita ampla visão do que é desenvolvido pelos alunos.

2) A Escola Municipal C, funciona nos três turnos. As crianças são de famílias que sofrem dificuldades de toda ordem. Atendia inicialmente a alunos de 1ª a 8ª série no turno diurno. Hoje, atende alunos da 1ª a 4ª série, tendo um programa de tempo integral e o de Escola Aberta, em parceria com o Governo Federal, o que explicaria a redução da violência na escola, que era chamada de “Carandiru”, segundo relato de uma funcionária da escola e de 3 vigilantes. No turno noturno, há sete turmas de EJA, totalizando 150 alunos. No seu laboratório, os computadores ocupavam uma ampla sala, distribuídos em três filas, o que dificultava o acompanhamento das atividades dos alunos.

Fizemos uma análise de conteúdo para entender as respostas dos professores às entrevistas e as mensagens enviadas por *e-mail*, atentando para os seguintes aspectos:

- a) Motivação dos participantes no processo de aprendizagem;
- b) Planejamento de atividades de ensino visando à aprendizagem dos alunos;
- c) Fundamentação que sustenta a atividade;
- d) Base material externa das atividades de aprendizagem (ferramentas usadas, ou seja, aplicativos baseados em código aberto utilizados pelos professores no laboratório);
- e) Adequação da linguagem e da tecnologia aos objetivos da atividade;
- f) Aplicação dos conhecimentos em situação de atividade;
- g) Desenvolvimento de competências: modo integrado de pensar, sentir e agir que vai transformar o saber em saber-fazer.

Para a análise da conduta dos alunos, além de realizarmos entrevistas, observamos o desempenho de alguns na sala de Informática das escolas, adotando um comportamento de questionamento e de ajuda em algumas das dificuldades por eles apresentadas.

A análise dos dados foi essencialmente descritiva. No entanto, sempre que se revelou necessário, procedemos à quantificação dos dados recolhidos.

OS SENTIDOS DA ATIVIDADE DE MIGRAÇÃO VIVENCIADA POR PROFESSORES DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DE VITÓRIA: DESABAFO DOS MIGRANTES

Para melhor entendimento do processo de migração para o *software* livre, optamos por separá-lo em duas fases.

FASE 1 – MOMENTO DE SENSIBILIZAÇÃO E IMPLANTAÇÃO DO *SOFTWARE* LIVRE NOS LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA.

A SEME teve papel pioneiro em um processo que ainda se desdobra, a partir de inúmeros estudos, dentre os quais o de implantação e uso do software livre em uma escola municipal do interior do Estado (ALMEIDA, 2004). O processo atinge hoje outras secretarias do município de Vitória. Pretendia-se que as escolas que tiveram o sistema substituído, a partir de 2006, pudessem servir como espaços de sensibilização e compartilhamento de experiências com as demais unidades escolares da Rede. Em janeiro de 2006 foi aberto um concurso público para os profissionais que atuavam nos laboratórios de Informática Educativa desde 1997. E adquiridos computadores que usavam o programa *BrOffice.org* para a SEME e as escolas. E foram realizados eventos com o intuito de sensibilizar a comunidade escolar a respeito do uso pedagógico do *software livre*.

O primeiro curso Linux, presencial foi oferecido em 2006, para professores dos laboratórios de Informática, auxiliares de secretaria e servidores da SEME, abordando aspectos técnicos e operacionais do Linux e alguns *softwares* educacionais livres instalados.

Uma professora migrante assim relatou o início desta fase:

“Quando começou a implantação do sistema Linux em substituição ao Windows, os professores tiveram que explorá-lo junto aos alunos. Não teve nenhum curso de Informática na educação e não teve orientação; jogaram essa coisa nas costas da gente Quando mudou o sistema, mudaram as pessoas e mudaram as máquinas” (Ela se referia às mudanças políticas no Governo Municipal, em 2005, e a compra de computadores com o sistema LINUX).

Segundo ela, durante algum tempo os computadores da escola ficaram sem uso. Após exaustivas cobranças dos professores “... *inventaram um cursinho à noite*”, por meio de uma parceria entre a Prefeitura Municipal de Vitória e a de Belo Horizonte. “*Foi um cursinho de quatro dias para os professores de Informática. Fizeram dois núcleos, um na UFES e um em São Pedro.*” O curso não foi oferecido aos professores de sala de aula.

O objetivo principal alegado pela SEME, por sua vez, era o de aproximar as TICs dos cidadãos para diminuir a exclusão digital. Para tanto, usou telecentros nas regiões periféricas da cidade de Vitória. O *software* livre tornou-se uma opção estratégica do Estado brasileiro, em diversas áreas. Autonomia, redução de custos, segurança, estabilidade e independência seriam motivos que incentivam o uso da Informática livre.

Continuando a fase de sensibilização, em novembro de 2007 a PMV sediou um debate entre educadores e especialistas em *software* livre, para o qual todos os profissionais da escola

foram convidados a participar. Houve diversas palestras sobre o Linux e uma demonstração das funcionalidades dos aplicativos educacionais do sistema ProLinux pela empresa contratada para trabalhar a formação dos professores.

Em concomitância a esses eventos, professores migrantes clamavam por uma formação *in loco*, que realmente atendesse às suas necessidades e dificuldades pedagógicas, pois se sentiam perdidos, frustrados, angustiados com o fazer pedagógico, conforme vamos relatar.

O DESABAFO DOS MIGRANTES

“O futuro da educação pública de qualidade está no desenvolvimento, incentivo à utilização e publicação de softwares educativos com plataformas livres.” Prof Marcos de Informática Educativa da Rede Municipal de Educação de Vitória. (16/09/08)

Sant’Ana (2008), em sua dissertação, aborda as expectativas dos professores sobre a instalação *software* livre nos computadores das escolas, quando o processo de migração “já estava a todo vapor”. Uma professora de Informática diz: “*Há uma proposta da SEME/PMV para a implantação de software livre no laboratório de Informática da escola que até agora não chegou a ser efetivada.*” Ela dava “graças a Deus” por ali não haver o *software* livre, porque ficou sabendo que em “... outra escola da rede, o laboratório saiu do Windows, foi para o Linux, e agora está novamente retornando para o Windows por insatisfação da comunidade escolar.” Percebe-se que as idéias e características político-sociais que permeiam o *software* livre e suas vantagens em relação ao *software* proprietário ainda não haviam penetrado na cultura escolar em 2007.

De acordo com a professora de Informática, as propostas de utilização do laboratório estavam partindo das escolas: cada professor tem uma concepção e não há uma “diretriz” da SEME em relação à questão. Não há atualizações periódicas planejadas para esse sistema, nem cursos de capacitação para os professores, o que tem gerado “estranhamentos” nas escolas que o adotaram. Reconheceu que o uso do laboratório de Informática já está “tomando corpo” (frequência), e seu medo é de que o sistema operacional GNU/Linux desfaça isso. Acreditava que o GNU/Linux “*a princípio, não exige tanto da máquina.*” E pode permitir uma abertura maior à criatividade. No entanto, acrescentou: “*Faltam oficinas sobre software livre, caso a SEME queira efetivamente a implantação do GNU/Linux.*”

Observamos dúvidas e descrédito da implantação do sistema Linux na Rede Municipal de Ensino.

Por insistência de um grupo interno da SEME comprometido com a filosofia do *software* livre, a Instituição, obedecendo a um cronograma, deu início em 2007 à atualização do Linux em vinte escolas municipais. E depois em 23 escolas. Hoje conta com 51 escolas, das quais 50 têm laboratório de Informática, com 21 computadores em média, com o Debian.

Participantes da equipe de migração, incluindo professores do laboratório e técnicos, acabaram por constituir uma espécie de massa crítica. Mesmo sem dominar profundamente

os programas, se dispuseram a estudá-los e deram “conta do recado”. Prepararam materiais; participaram de discussões presenciais e *on-line* para decidir os caminhos da migração; deram apoio às oficinas, anotando questões dos professores migrantes (de Informática) e orientando cada um individualmente.

Pudemos acompanhar um grupo pequeno da SEME de Vitória, que esteve presente nos momentos “felizes e tristes” do processo. Houve críticas e sugestões de alteração no trabalho docente. Esses pequenos detalhes foram ensinando como somos seres inconclusos, em construção. Como a equipe de migração não dispunha de tempo para dar apoio às atividades, criou um espaço alternativo para a interação: o ambiente virtual – lista de discussão, Solicitamos autorização para nos inscrever na lista a fim de analisar o processo de migração do ponto de vista do professor de informática, que, no contato direto, se sentia inibido para expressar as suas idéias. As discussões *on-line*, quando comparadas com as presenciais, favoreceram o pensamento divergente e a exploração de perspectivas múltiplas, No espaço virtual emergiram as questões mais fundantes do processo de migração, além de propostas de alterações do plano instituído.

Para ilustrar, vamos citar as respostas de 2 (dois) professores, em entrevista *on-line*, quando questionados sobre a mudança do sistema operacional. .

Migrante 1 :

“A mudança para o sistema linux foi muito dolorosa, angustiante e frustrante, pois, além de nossas máquinas serem bastante antigas (5 anos ou mais de funcionamento), também recebemos versões do Debian com muitos problemas de instalação, configuração, operacionalização dos softwares educativos que vieram instalados nele (muitos estavam na língua inglesa). Problemas de travamento eram comuns, resetando as máquinas entre uma aula e outra para que se conseguisse pelo menos acessar a Internet, visto que nem o pacote open office podíamos trabalhar, pois sempre havia travamentos, além da falta de preparo, de investimento na capacitação do professor do laboratório para lidar com estas situações, fizeram com que o Linux fosse muito criticado e rejeitado, não só pelo professor do laboratório como pelos alunos e demais professores da escola.” Professora Fernanda – Informática Educativa (grifos nossos). 10/04/08

Migrante 6:

“No início da migração, confesso que nos sentimos muito sozinhos. Falo por outros colegas, pois sempre mantivemos contatos e a angústia era geral. Em primeiro lugar, não podíamos contar muito com a equipe da SEME, porque até eles tinham dificuldades em nos ajudar. Tivemos problemas diversos, tais como comandos Linux, formatação e leitura de disquetes, pendrives e outros periféricos que o sistema não reconhecia, impressoras que não conseguiam instalar e, o mais grave, máquinas travando durante a execução dos trabalhos escolares. Conclusão: trabalhos perdidos, alunos e professores decepcionados. Outro problema que tínhamos que administrar era a aceitação de professores e de alunos. Muitos colegas desistiam de fazer trabalhos no Linux devido à formatação. Trabalhos em Linux perdiam configuração no Windows e vice-versa. A falha e a falta de conhecimentos de rede em Linux também foram um agravante.

O mais desagradável era não podermos ajudar a resolver os problemas, pois não tínhamos nenhuma formação e a cada dia um problema novo surgia. Batia um

sentimento de impotência, incompetência, não sei se me entende!

“[...] No início da mudança, tivemos muitos problemas, como já comentei anteriormente, mas hoje a maioria deles já está sanada”. “[...]O professor de sala de aula teve oportunidades de treinamentos em software livre e atualmente tem demonstrado interesse em utilizar o laboratório, o que nos deixa mais confiantes. Todavia, ainda existem colegas que nunca procuram essa ferramenta de apoio.

Não houve mudanças no processo de ensino e aprendizagem para os alunos. Os jovens se adaptam mais facilmente às mudanças que os mais experientes...”

Professora Elba. (grifos nossos) 16/04/08

Segundo Valente (1996), atuar nesse ambiente requer do professor que conheça o instrumento que está utilizando, as funções e recursos que oferece. E precisa dominar a linguagem do recurso, além de planejar atividades, com objetivos bem definidos e metodologia adequada, o que fora subestimado. Surgiram muitas reclamações sobre o Linux e propostas de mudança da versão instalada. Questionamento sobre a demora para se oferecer curso de formação se tornaram freqüentes.

Uma professora escreveu para a coordenadora nos seguintes termos:

*“Você, R, é uma pessoa supercompetente, que tem potencial para dar instruções de Linux para nós. Mas não dá para tirar dúvidas virtualmente, quando se sabe muito pouco do assunto. Precisamos de pele e osso, encontro tête-à-tête. Precisamos tirar dúvidas e temos que criar esse espaço. [...]. Desculpe se estou sendo inconveniente, mas quero o melhor para o nosso setor. Para isso, precisamos ser sinceros. Acredito que estamos todos muito permissivos e que estamos esperando, esperando, esperando, para ver acontecer... Está passando da hora de lutarmos mais para criarmos espaços mais reais para os nossos laboratórios. Acredito nesse espaço e em você, por isso acho que podemos ser melhores do que estamos sendo. Temos muita gente boa no laboratório, com experiências significativas, que poderiam estar trocando, em espaços democráticos construídos por nós. E é isso que estou pedindo. Não vamos esperar o curso. Vamos lutar pela nossa formação continuada (Como ficará este ano? Vai ter? Nem isso sabemos?!?!?!?!).
Abraços. A.N.T.”*

A Gerente de Tecnologia da SEME respondeu aos questionamentos dos professores migrantes, propondo um curso técnico de formação em Linux com início em maio e se propondo a atender às demandas pedagógicas em seguida (e-mail de 7/05/2008):

4.2 - FASE 2 – COMO OCORREU A FORMAÇÃO DOS PROFESSORES PARA O USO DO SOFTWARE LIVRE

A PMV iniciou, com o apoio da equipe do Flux Softwares, o projeto de capacitação de professores e técnicos no uso tecnológico e didático do Linux, já implantado nas escolas. As turmas foram divididas por cursos: o Linux Básico e o Linux Avançado.

Transcrevemos depoimentos dos professores sobre o curso dado:

“Grande parte do curso foi dado em ambiente Pró-Linux (KDE) e nós trabalhamos com o Gnome, o que confundiu e dificultou para alguns colegas a apreensão dos conteúdos.” Profª Fernanda. 13/08/08

“Eu participei da formação e esperava um pouco mais do curso, no que se refere à nossa realidade. O curso foi oferecido baseado na plataforma do Pró-Linux e, nas escolas da PMV, trabalhamos com o Debian. Senti que estávamos ali para ‘uma pro-

paganda' do material do Pró-Linux, que posteriormente poderá ser comprado pela PMV. Algumas dúvidas que eu tinha permanecem.” Profª Claudia. 18/08/08
“Achei meio contraditório estudarmos uma versão que não é a instalada na escola. Muito do que foi falado no curso, não consegui fazer na escola. O sistema é falho, tem defeitos; em algumas escolas parece ter funcionado, em outras não. Sinceramente, desisti de tentar baixar pacotes e instalá-los, perdia muito tempo e de nada adiantava. A proposta de trabalho, inicialmente, foi interessante. Porém achei que ficamos muito tempo falando sobre administração de sistema, coisas para técnicos, em vez de falarmos dos aplicativos, bem mais aproveitados no nosso dia a dia na escola. Algumas dúvidas que eu tinha permanecem...” Profª Elba. 20/08/08

A migração para o Linux não atendeu, como se vê, à expectativa e reais necessidades dos professores migrantes, pois não partiu do contexto da escola e das práticas docentes

Valente e Almeida (1997), afirmam que as experiências de implantação da informática na escola têm mostrado que a formação de professores é fundamental. No entanto, ela envolve muito mais do que somente dar curso para professores, devendo solucionar problemas administrativos e de ordem pedagógica. O deslocamento do eixo da formação para o contexto escolar apresenta grande complexidade de operacionalização, cujo sucesso depende diretamente de uma ação colaborativa envolvendo um contingente considerável de professores e gestores educacionais comprometidos com esse processo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Analisamos os sentidos que professores migrantes que atuam em laboratórios de Informática das escolas da Rede atribuem ao uso do computador, especialmente do software livre, na aprendizagem, quando falam sobre o processo de migração. Em suas falas aparecem os sujeitos, os objetivos do ensino, os instrumentos, a mediação, a formação, a migração/mudança, e o modo como esses sentidos são construídos no ambiente escolar. A migração, antes de ser um processo técnico, é um processo humano, de humanos partícipes e sujeitos do seu próprio processo de migração.

Migrar para o software livre, para os migrantes entrevistados, foi um processo muito tumultuado e traumático, pois, no início não foram capacitados para isso. Os indivíduos clamam por uma formação in loco, que atenda a suas reais necessidades e aos problemas enfrentados no cotidiano pedagógico.

Leontiev (1992, p. 82) nos ajuda a entender o “dinamismo nos laboratórios”, almejado pelos professores quando define a atividade: “[...]processos psicologicamente caracterizados por aquilo a que o processo, como um todo, se dirige (seu objeto), coincidindo, sempre, com o objetivo que estimula o sujeito a executar esta atividade, isto é, o motivo”.

Para o professor de Informática o laboratório é uma extensão da sala de aula. Ele precisa propor atividades práticas para que os alunos aprendam os conteúdos, utilizando os recursos

computacionais. E o aluno precisa do professor para ser conduzido em suas tarefas de estudo.

Os motivos para a realização das ações precisam ser bem orientados, para que não se realize apenas uma ação mecânica. A necessidade de aprender a trabalhar com o sistema Linux, para que pudessem melhorar a prática docente, motivou os professores na busca de uma formação.

A equipe de migração provocou a reflexão dos migrantes sobre a importância do software livre. Mas precisaria também permitir aos migrantes a reflexão sobre as próprias práticas sociais e sua concepção sobre a construção do conhecimento no mundo digital.

Autores como LEVY (1998), MORAN (2003) argumentam que a utilização da máquina, por si só, não representa mudança. Incorporar a tecnologia na escola requer tempo de estudo e desejo de aprender. Sem essas condições as tecnologias não funcionariam como elementos mediadores.

A formação de professores, segundo a Teoria da Atividade, requer a apropriação da intencionalidade do projeto; planejamento das ações pelas quais se implementará o projeto; momentos de avaliação e de reorientações. Já o uso efetivo da tecnologia por parte dos alunos, passa por uma assimilação da tecnologia pelos professores. Este precisa mergulhar na própria aprendizagem, refletir sobre como se aprende e se ensina. Daí a necessidade de uma formação contextualizada nas problemáticas da instituição educacional.

Porém, a formação não precisa se realizar fisicamente na escola, mas emergir do contexto educacional. O estabelecimento de espaços de reflexão presenciais ou a distância permite que o professor/aluno participante da formação se posicione como aprendiz, em sintonia com o processo de aprendizagem do seu aluno. Prática e teoria precisam se integrar em um “currículo orientado para a ação”.

. Essa pesquisa mostra que há muito a ser feito para alterar uma prática de formação que vem sendo objeto de críticas há muitos anos por estudiosos do processo de ensino e aprendizagem, e docentes envolvidos em cursos de formação pouco adequados, descontextualizados, como indicam os estudos de Mugrabi (2005).

A trajetória de introdução de novas tecnologias e de migração para um novo sistema operacional na rede municipal estudada não foi construído tranquilamente; ao contrário, o conflito esteve presente na maioria das vezes. Forças internas e externas à escola (empresas proponentes de curso, Secretarias de Educação, etc.) apresentaram alternativas de ações e caminhos diferenciados, contribuindo para a reinvenção do cotidiano da escola. De maneira caótica, como na vida, continua a ser tecida uma rede sem começo e sem fim. Como nos ensina Prigogine (1996), do tão negado e temido caos pode emergir uma nova organização.

Finalizamos com a reflexão de uma professora migrante: “O processo de transição despertou-me a curiosidade e a busca por um novo ensino de qualidade aos educandos”. E como nos diz o grande mestre, Paulo Freire(1998): sem a curiosidade que me move, que me inquieta, que me insere na busca, não aprendo nem ensino.

REFERÊNCIAS

- 1 ALBERNAZ, J. M.; ROCHA, S. M. A.; LOURENCO, E. M. S. M.; CURTO, G. DE A.; DELLAQUA, L. **Softwares educativos, ambiente livre e crianças de séries iniciais: projeto PASEL**. In: VIII Encontro de pesquisa em educação da Região Sudeste. Vitória: Edufórum, 2007. v. 1. Sessão Comunicação 7, p. 1-15 (meio digital).
- 2 ALMEIDA, D. A. de. **Criação e aprendizagem em ambientes virtuais livres por alunos e professores do ensino fundamental**. 2004. 138 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2004.
- 3 BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. **Informática e educação matemática**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.
- 4 DAVYDOV, V. **La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico: investigación psicológica teórica y experimental**. Moscou: Editorial Progreso, 1998.
- 5 ENGESTÖM, Y. Non scholae sed vitae discimus: como superar a encapsulação da aprendizagem escolar. In: DANIELS, H. (Org.). **Uma introdução a Vygotsky**. São Paulo: Loyola, 1987.
- 6 FREIRE, P.. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 7 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1998. (Coleção Leitura).
- 7 FISCHER, R. M B. **Mídia e educação: uma agenda para debate**. Jornal NH, [S.l.], set. 1998.
- 8 KOEFENDER, J. et al. A experiência do projeto de software livre educativo. **Novas Tecnologias da Educação**, Porto Alegre, v. 4, n. 1, p. 1-9, jun. 2006.
- 9 LEONTIEV, A. N. Uma contribuição à teoria do desenvolvimento da psique infantil. In: VIGOTSKI, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. São Paulo: Ícone, 1992. p. 59-68.
- 10 LÈVY, P. **A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço**. São Paulo: Loiola, 1998.
- 11 MORAN, J. M. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. In: MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. São Paulo: Papyrus, 2003. p. 21-45.
- 12 MOURA, M. O. A atividade de ensino como ação formadora. In: CASTRO, A. D. de; CARVALHO, A. M. P. (Org.). **Ensinar a ensinar: didática para a escola fundamental e média**. São Paulo: Pioneira, 2002.
- 13 MUGRÁBI, E. **Formação continuada de professores em informática educativa no Sistema Municipal de Vitória: construindo práticas para a inserção na sociedade do conhecimento?** 2005. 211f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2005.
- 14 PAPPERT, S. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática**. Tradução de Sandra Costa. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

- 15 PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA. Secretaria Municipal de Educação. **Proposta pedagógica de utilização das tecnologias da informação e comunicação nas escolas da rede municipal de ensino de Vitória.** Vitória. 2006
- 16 PRIGOGINE, I. **O fim das certezas: tempo, caos e as leis da natureza.** São Paulo: Ed. UNESP, 1996.
- 17 SANT'ANA, A. S. C. **Currículo agenciado com as tecnologias de informação e comunicação no cotidiano da educação escolar.** 2008. 159 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2008.
- 18 VALENTE, J. A. **O papel do professor no ambiente Logo: formação e atuação.** Campinas: NIED/Unicamp, 1996.
- 19 VALENTE, J. A.; ALMEIDA, F. J. Visão Analítica da Informática na Educação no Brasil: a questão da formação do professor. In: Revista Brasileira de Informática na Educação, Nº 1 de 1997.
- 20 VYGOTSKY, L. S. **Formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores.** 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1984.
- 21 VYGOTSKY, L. S. et al. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem.** São Paulo: Ícone; EDUSP, 1988.