

O COMPUTADOR PORTÁTIL E O PROCESSO DE RECONSTRUÇÃO DA PRÁTICA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA

Maria Elisabette Brisola Brito Prado; Ana Maria Batista Eivazian

Universidade Bandeirante de São Paulo; Universidade Bandeirante de São Paulo

bette.prado@gmail.com; anaeivazian@gmail.com

Resumo

Esse artigo tem por objetivo analisar e compreender o processo de inserção do computador portátil, feito pelos professores que ensinam matemática em uma escola pública participante do Projeto UCA (Um Computador por Aluno) do Ministério da Educação. Nesse Projeto, cada aluno recebe um computador dotado de mobilidade e conectividade para utilizá-lo em sala de aula e nos demais espaços escolares. Os estudos mostram que o computador ainda é usado de forma pontual e restrita na prática pedagógica do professor. A metodologia da pesquisa é de natureza qualitativa e a coleta dos dados foi realizada no 2º semestre de 2011, tendo a participação de seis professores do Ensino Fundamental. Foram utilizados os seguintes instrumentos: questionário, entrevista individual semi estruturada, registros de observações na sala de aula. Os dados coletados mostraram que os seis professores utilizam de maneira diversificada o computador portátil, na modalidade de 1:1, atendendo as características das turmas e o seu nível de apropriação das tecnologias. No entanto, todos reconheceram que a inserção dos laptops nas mãos dos alunos requer do professor uma nova gestão da sala aula. Os professores das duas situações exemplificadas, [Prof.A] e [Prof. B] tiveram caminhos diferenciados em relação à apropriação pedagógica da tecnologia, demonstrando que a reinvenção da prática, na perspectiva da integração dos conteúdos e dos recursos computacionais requer do professor o domínio do conhecimento matemático no sentido de ultrapassar os aspectos procedimentais e do conhecimento dos recursos computacionais na perspectiva pedagógica, ou seja, aquela que ultrapassa os aspectos operacionais. Há necessidade de focar na formação do professor o conhecimento pedagógico tanto o geral como aquele relacionado ao conteúdo específico-matemático. Destaca-se ainda que a compreensão de como os professores estão desenvolvendo suas práticas, bem como, o entendimento da complexidade do processo de reconstrução do conhecimento, poderá subsidiar as ações de formação do professor para o uso integrado dos recursos do computador portátil ao currículo.

Palavras-chave: Computador portátil, Prática pedagógica, Professor de matemática, Reconstrução do conhecimento.

Abstract

This article aims to analyze and understand the process of inserting the laptop, done by teachers who teach mathematics in a public school participating in the Project Advisory Committee (One Computer per Student) Ministry of Education. In this project, each student receives a computer with mobility and connectivity to use it in the classroom and other school spaces. Studies show that the computer is still used on an ad hoc and limited in the teacher's pedagogic practice. The research methodology was qualitative and data collection was carried out in the 2nd half of 2011, with the participation of six elementary school teachers. We used the following instruments: questionnaire, semi-structured individual interviews, records of observations in the classroom. The data collected showed that the six teachers in a diversified way to use laptop in 1:1 mode, given the characteristics of the classes and their level of ownership of technology. However, all recognized that the integration of laptops in the hands of students requires a new teacher's classroom management which involves from the physical organization of the classroom to the referrals to be made during class. Teachers in two situations exemplified [Prof. A] and [Prof.B] had different ways in relation to the appropriation of educational technology, demonstrating that the reinvention of practice, from the perspective of the integration of content and computing resources requires mastery of mathematical knowledge in order to overcome the procedural aspects and the knowledge of computing resources in the educational perspective, ie, exceeding the operational aspects. There is a need to focus in teacher pedagogical knowledge both general and those related to specific content, in this case, the mathematics knowledge. Concluding this brief analysis, it is noteworthy that the understanding of how teachers who teach mathematics are developing their practice, as well as understanding the complexity of the reconstruction process of knowledge can support the actions of teacher training for the integrated use of resources the laptop to the curriculum.

Keywords: Laptop, Teaching practice, Math Teacher, Reconstruction of knowledge.

1. INTRODUÇÃO

As questões que envolvem o uso do computador portátil na educação básica são amplas, diversas e complexas, pois caracteriza um novo paradigma de ensino e aprendizagem na medida em que cada aluno passa a ter em suas mãos na sala de aula e no entorno da escola um computador conectado em rede.

No Brasil, o Projeto UCA (Um Computador por Aluno) do Ministério da Educação, foi criado em 2009 envolvendo 300 escolas urbanas e rurais, sendo 10 de cada uma das 27 unidades federativas do país e em todas as escolas de 6 pequenos municípios. Para desenvolver essa implantação, o governo criou um Grupo de Trabalho do Projeto UCA

(GT-UCA) constituído por especialistas de várias universidades. Esse grupo analisou as várias implicações envolvidas nessa proposta e elaborou as diretrizes educacionais norteadoras do processo de implantação do UCA nas escolas. O GT-UCA, nessa ocasião, também se organizou para atuar em sub-grupos, focando em quatro instâncias: Infraestrutura, Formação e acompanhamento de professores e gestores, Avaliação e Pesquisa (2009).

Segundo os documentos oficiais do Ministério da Educação (2009), especificamente o Grupo de Formação e acompanhamento foi responsável pela produção de um curso denominado “Formação Brasil” voltado para professores e gestores das escolas participantes do Projeto UCA. Esse curso constituído por 5 módulos com uma carga horária de 180 horas foi desenvolvido na modalidade semipresencial, no contexto da escola e por meio do ambiente virtual de aprendizagem. Cada módulo tem um foco específico abordando questões técnicas, implicações práticas articuladas aos princípios teóricos que enfatizam a autonomia, reflexão e processo de construção do conhecimento. O curso “Formação Brasil” foi desenhado para ser realizado pelas Universidades locais (de cada estado) em parceria com os formadores dos Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE) das Secretarias de Educação do Estado ou Município. Além disso, um dos princípios defendido pelo Grupo de Formação foi que cada instituição formadoras (Universidade e Secretarias de Educação) deveria analisar e adaptar os conteúdos dos módulos do curso de acordo a sua realidade.

Assim, essa formação se desenvolveu (e continua) nas várias escolas, dando oportunidade aos professores a recriarem suas práticas pedagógicas utilizando as características da mobilidade e conectividade dos computadores portáteis.

Diante desse cenário a questão que tem nos instigado é como o professor que vivencia esse processo de formação vai atuar na sala de aula com os alunos. Há indícios de práticas inovadoras? Essas são algumas das indagações que temos feito, especialmente quando se trata das práticas nas aulas de Matemática. Isto porque, de um modo geral, várias pesquisas apontam que o computador ainda é usado de forma pontual e restrita na prática pedagógica do professor da Educação Básica (ALMEIDA, 2005; PRADO e VALENTE, 2003). E, mesmo quando o computador é utilizado na escola

pelo aluno, esse uso dificilmente ocorre de forma integrada aos conteúdos curriculares.

Uma das razões apontadas por Borba e Penteado (2001) é que alguns professores apesar manifestarem estar insatisfeitos com o que fazem eles preferem não sair de sua “zona de conforto” (no sentido de rotina de sala de aula), por receio de perderem o controle da classe, em decorrência de problemas técnicos ou de dúvidas pedagógicas que surgem a respeito de qual solução tomar para cada problema surgido.

No caso, da disciplina de Matemática, o problema que vem sendo apontado, por pesquisadores é que embora existam vários softwares educacionais da área de matemática, a integração dificilmente pode ser feita se houver fragilidades em relação ao domínio do conhecimento (Castro, 2011). A integração, segundo Fuck (2000), passa inclusive pela produção de novos sentidos para o conteúdo da matemática.

nosso objetivo neste artigo é, portanto, entender como os professores que lecionam matemática em uma escola da rede pública, participante do Projeto UCA, estão desenvolvendo suas práticas usando os recursos do computador portátil.

2. METODOLOGIA

A metodologia utilizada nesta pesquisa é de natureza qualitativa, pois envolve a descrição e interpretação dos dados coletados diretamente em uma escola da rede pública, participante do Projeto UCA. Esta escola está localizada em um município do Estado de São Paulo e os professores estão participando desde 2010 do curso de formação e, concomitante, realizam atividades em suas práticas.

A coleta dos dados foi realizada no 2º semestre de 2011, tendo a participação de seis professores do Ensino Fundamental, centrando-nos neste trabalho em particular sobre dois destes casos sob análise. Foram utilizados os seguintes instrumentos: questionário com a finalidade de levantar o perfil de cada professor; entrevista individual semi estruturada gravada em áudio com intenção de ouvir os professores sobre suas experiências com o uso do computador portátil em sala de aula; registros de observações na sala de aula, gravados em vídeo, para verificar no contexto real dos professores como as práticas com os recursos do computador portátil eram utilizadas.

Esse foi um momento importante da coleta, porque houve interação também com os alunos, sendo possível ouvir suas expectativas e perceber suas reações vivenciando uma prática diferenciada em sala de aula.

3. RESULTADOS: O COMPUTADOR PORTÁTIL NA AULA DE MATEMÁTICA

Os dados coletados mostraram que os seis professores utilizam de maneira diversificada o computador portátil, na modalidade de 1:1, atendendo as características das turmas e o seu nível de apropriação das tecnologias.

No entanto, todos reconheceram que a inserção dos laptops nas mãos dos alunos requer do professor uma nova gestão da sala aula que envolve desde a organização física da sala de aula até os encaminhamentos a serem feitos durante a aula. Esse aspecto também foi destacado por Mendes (2008) que em seus estudos deixou evidenciada a necessidade de o professor elaborar seu planejamento de aula com um novo enfoque, ou seja, deixando-o mais flexível e, ao mesmo tempo mais claro seus propósitos no sentido de integrar aos conteúdos curriculares os recursos tecnológicos, inclusive aqueles que emergem da interação dos alunos com o computador portátil em suas mãos.

O currículo dentro desse cenário passa a ser mais dinâmico e provoca uma contextualização maior com a realidade da sala de aula, da escola e das experiências de vida dos alunos; o trabalho com as disciplinas supera o isolamento, pois é muito difícil manter o trabalho dos alunos focando apenas os conteúdos de determinada disciplina, já que as informações são variadas, os temas de estudo se tornam abrangentes e envolvem conhecimentos de distintas áreas, saberes da prática e do cotidiano, estratégias de aprendizagem, atitudes e valores (Mendes e Almeida, 2011, p. 53).

No entanto, para o professor fazer essa nova gestão da sala de aula não é uma tarefa simples, principalmente porque envolve repensar o modo de como vinha atuando ao longo do seu desenvolvimento profissional. Daí a importância da formação do

professor ir além dos aspectos tecnológicos, contemplando as implicações envolvidas nos processos de ensino e aprendizagem.

A formação do professor mesmo quando enfoca os aspectos técnicos e pedagógicos, bem como as práticas e as teorias não garantem que o professor tenha uma prática inovadora. Segundo Prado (2005), em seus estudos mostrou que o processo de formação que tem como propósito levar ao professor a integrar as tecnologias aos conteúdos curriculares não é simples e tampouco ocorre de imediato. Isto porque as autoras Almeida e Prado (2011) salientam que o professor em formação precisa vivenciar um processo de construção de novos conhecimentos (tecnológicos) e a reconstrução do conhecimento prático que envolve lidar com uma nova configuração de sala de aula tendo a presença do computador portátil nas mãos dos alunos. Em poucas palavras, envolve lidar com novos processos de ensino e aprendizagem.

No caso dos seis professores, ficou evidenciado que os caminhos para a reconstrução da prática foram distintos. Logicamente que essa reconstrução apoiada no curso de formação tem influências bastante significativas das experiências de vida e profissional de cada professor. Não podemos esquecer como salienta Tardif (2002), que os saberes mobilizados que se concretizam na prática do professor, referem-se ao saberes curriculares, disciplinares e aqueles que decorrem das experiências passadas (enquanto estudantes) e as atuais (vivenciadas no cotidiano da sala de aula). Portanto, muitos desses saberes estão cristalizados e arraigados na prática e, para mudá-los, pode provocar conflitos cognitivos para o professor, porque desestabilizam suas verdades, suas crenças e concepções de ensino e, para vivenciar esse processo significa assumir riscos.

Por esta razão que a formação do professor para utilizar a tecnologia na sua prática pedagógica precisa considerar que o caminho de cada um deve ser respeitado e que somente a conscientização da necessidade de rever a própria prática é que o professor poderá se abrir para novas reconstruções do conhecimento.

Nesse estudo, ficou evidenciado que as trajetórias são distintas e para exemplificar este fato, ou seja, os caminhos da reconstrução da prática pedagógica, apresentamos a seguir duas situações:

Situacao 1: Professora A [Prof-A]

A [Prof-A] leciona no 4º ano do Ensino Fundamental. É formada em Pedagogia e a utilização pessoal que faz dos recursos do computador é restrita. A [Prof-A] declara em seus depoimentos que a tecnologia pode facilitar as aulas do professor, mas é necessário ter planejamento.

O seu primeiro contato com o uso pedagógico do computador ocorreu no curso “Formação Brasil” e após ter superado as dificuldades iniciais de lidar com os vários recursos do computador, a [Prof-A] se encantou com a possibilidade de construir um blog para poder divulgar as atividades dos alunos. Assim, ainda durante o curso a [Prof-A] criou o blog da classe e começou a divulgar as atividades feitas pelos alunos em suas aulas.

Nas aulas de matemática a [Prof-A], faz questão de afirmar que costuma só utilizar os computadores após dar a aula teórica. E assim, após a aula em que abordou o conteúdo sobre o cálculo de Perímetro de uma região e área do retângulo e que propôs para os alunos a desenvolverem a atividade usando o computador.

Para isto ela ensinou os alunos a fazerem busca na internet sobre o assunto dado na aula, Representação de Frações, acessando um determinado site. A tarefa dos alunos era de realizar a leitura do texto explicativo no site envolvendo situações do cotidiano e após a leitura deveriam:

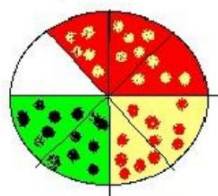
Copiar e colar o enunciado da atividade no Editor de texto (Kword); Representar a solução do problema usando o Editor de Desenho (KcolourPaint); Colar a resolução abaixo do enunciado do problema; Salvar o arquivo para a professora colocar no blog da classe. A figura a seguir ilustra a tarefa realizada por uma dupla de alunos:

Figura 1: Exemplo da tarefa feita por alunos usando o computador portátil

Carlinhos foi à pizzaria com seus amigos Gabriel e Antônio. Pediram ao garçom uma pizza tamanho grande, que fora dividida em oito partes iguais. Carlinhos comeu três pedaços e Gabriel e Antônio comeram dois pedaços cada. Vamos representar a quantidade que cada um comeu em relação ao

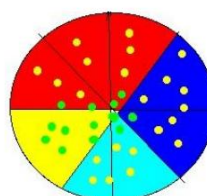
total de oito pedaços. Utilizando os números na forma de fração, represente a quantidade de pedaços de pizza que cada um dos meninos comeram:

Aluno L



Carlos 3/8 Gabriel 2/8 Antônio 2/8 Sobrou 1/8

Aluno M



Carlos 3/8 Gabriel 2/8 Antônio 2/8 Sobrou 1/8

Ao término da atividade a [Prof-A], gravou os depoimentos dos alunos, usando os recursos do computador (câmera e áudio) sobre a experiência de realizar a tarefa usando a tecnologia. Tais depoimentos foram disponibilizados no blog da classe, conforme transcrição apresentada a seguir:

Quadro 1: Depoimentos dos alunos

“Eu aprendi a salvar, o que eu nunca tinha feito antes na vida e fiquei muito feliz.” [aluno-G].

“O trabalho foi muito legal porque as pesquisas foram maravilhosas, encontramos muitas coisas falando de frações [...] também porque a gente aprendeu mais [...] Também gostei do laptop porque eu nunca tinha entrado na Internet na minha vida, sério mesmo. Aí eu pensei comigo, né, pela primeira vez eu vou entrar na Internet e ter um laptop assim só para mim.” [aluna H].

“[...] Ninguém sabia usar, agora a gente tá mais feliz de poder usar o laptop. Os alunos aprenderam mais e muito mais rápido e também se desenvolveram mais rápido e isso é muito legal”. [aluna J].

“A gente vê que a professora não passa qualquer coisa, tudo que ela faz é planejado. Na matemática a gente aprendeu frações foi muito legal porque é mais prático, mais fácil.” (aluno K).

Notamos nesses depoimentos, que os alunos expressam contentamento, sentimento de pertencimento e de estarem incluídos digitalmente. Na medida em que os alunos expressam seus sentimentos diante da câmera (do computador portátil), eles desenvolvem melhorias na oralidade e na aquisição de vocabulário novo, uma vez que estão se expondo no mundo virtual.

Do ponto de vista pedagógico e em relação ao conteúdo de matemática, a tecnologia foi utilizada para o aluno fazer exatamente o que poderia fazer usando papel e lápis. O ganho do aluno se restringiu a desenvolver algumas competências tecnológicas, no momento de fazer a busca na internet, copiar, colar no editor de texto, usar os recursos do editor de desenho para representar a resolução do problema e salvar um documento para ser publicado no blog.

Do ponto de vista da prática pedagógica, podemos perceber que esse momento retrata os primeiros passos da aprendizagem da [Prof-A] em relação ao uso do computador na prática docente. Ao aprender operacionalizar algumas ferramentas computacionais, imediatamente atribuiu um sentido profissional para a tecnologia e passou a utilizá-la com os alunos com base naquilo que habitualmente faz, mobilizada pela novidade de ter criado um blog para classe.

Situacao 2: Professora B [Prof-B]

A [Prof-B] leciona no 3º ano do Ensino Fundamental. É formada em Pedagogia e fez curso de Especialização em Informática na Educação. Faz uso habitual do computador e da internet na sua vida pessoal e participa do curso Formação Brasil porque quer aprender a lidar com as características do computador portátil. A [Prof-B] também declara em seus depoimentos que a tecnologia pode facilitar as aulas do professor, mas é necessário ter planejar e rever a prática, no sentido de reinventar formas de ensinar.

Essa professora costuma trabalhar com jogos na sala de aula usando materiais concretos. Como os próprios alunos estavam construindo o tabuleiro e as peças do jogo Kalah, usando criativamente materiais de sucata, a [Prof-B] teve a ideia de inserir algumas atividades envolvendo o uso dos recursos computacionais.

Assim a [Prof-B] fez uma ação provocativa despertando a curiosidade dos alunos para conhecerem a origem do jogo Kalah. Para isto os alunos fizeram buscas na internet, leituras e interpretações sobre as várias informações encontradas, as quais revelaram que a origem deste jogo é africana, ele surgiu na época do plantio, quando os pais

levavam os filhos para a sementeira, fazendo-os jogarem as sementes nas covas feitas por eles. Essa atividade, com o passar do tempo se tornou lúdica e se transformou em jogo.

Nesse jogo além das operações da aritméticas básicas, a [Prof-B] trabalha a estratégia, a antecipação de resultados, algumas informações referentes à História, considerando a origem do jogo, a Geografia tratando de visualizar a localização usando mapa e a reciclagem de material, enfatizando questões da disciplina de Ciências, além da construção da escrita e a oralidade.

Os alunos constroem o jogo numa caixa de ovos vazia, recolhidas num projeto de reciclagem da disciplina de Ciências. Assim, a caixa representa o canteiro preparado com as covas para sementeira e as sementes são as argolas de latas de refrigerantes recolhidas nesse mesmo projeto. Após ensinar o jogo na prática aos alunos, a [Prof-B] orienta para escreverem as regras no editor de texto (Kword), construindo o texto de acordo com a sequência lógica. Em seguida, a [Prof-B] organiza uma dinâmica para os alunos em grupo possam apresentar as regras para os colegas de outras classes para terem retorno (feedback) daquilo que escreveram.

Do ponto de vista pedagógico e em relação ao conteúdo de matemática, o uso da tecnologia trouxe novas oportunidades de aprendizagem para o aluno, uma vez que ele pôde expressar por meio da escrita as regras do jogo. Isto exigiu pensar sobre as regras e como escrever os procedimentos para ser interpretado pelo colega. A [Prof-B] fez a seguinte depoimento: “quando o aluno pensa no que faz e descreve seus passos, ela usa a ordenação e a sequenciação de ideias de acordo com uma lógica. E isso é trabalhar matemática também”.

O jogo é um tipo de atividade em que o aluno pode atuar com espontaneidade, alegria, estando envolvido, dialogando e argumentando com seus pares e o professor. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 2001) salientam que “por meio dos jogos as crianças não apenas vivenciam situações que se repetem, mas aprendem a lidar com símbolos e a pensar por analogia (jogos simbólicos): os significados das coisas passam a ser imaginados por elas” (p.48).

Nessa situação, a atividade do jogo Kalah desencadeou a busca de informações sobre a sua origem e com isso [Prof-B] foi instigada a trabalhar de forma interdisciplinar com os alunos, integrando o conhecimento de várias áreas em torno de um tema e um objetivo comum: entender e construir o jogo Kalah para classe. Em relação às competências tecnológicas, os alunos puderam aprender a utilizar alguns recursos do Editor de texto de forma contextualizada ao produzirem um documento sobre as regras do jogo de forma correta e adequada para outro interlocutor (seus colegas) e a fazer busca na internet o que envolveu leitura, interpretação das informações encontradas.

A atividade de jogo como estratégia de ensino requer que o professor tenha a intencionalmente para propiciar o desenvolvimento de competências ou habilidades, bem como desvelar questões relacionadas aos conteúdos disciplinares envolvidos. Para tanto o professor já deve ter clara a concepção de como se dá a construção do conhecimento pelo aluno, que “[...] tem como elemento principal o papel reservado à interação como fator de desenvolvimento [...]” (Moura, 2001, p.47). Essa interação diz respeito tanto às intervenções do professor, que deve funcionar como um mediador, questionador e incentivador de perguntas, como da relação entre os alunos, que deve se dar num ambiente de trocas e camaradagem. De fato, o jogo proporciona uma participação ativa do sujeito e se for usado como meio da aprendizagem matemática e não como fim em si mesmo, poderá levar à construção do conhecimento pelo aluno.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os professores das duas situações exemplificadas [Prof-A] e [Profa-B] bem como os demais participantes da pesquisa tiveram caminhos diferenciados em relação à apropriação pedagógica da tecnologia, demonstrando que a reinvenção da prática, na perspectiva da integração dos conteúdos e dos recursos computacionais requer do professor o domínio do conhecimento matemático no sentido de ultrapassar os aspectos procedimentais e do conhecimento dos recursos computacionais também no sentido de ultrapassar os aspectos operacionais. Há necessidade de focar na

formação do professor o conhecimento pedagógico tanto o geral como aquele relacionado ao conteúdo específico, no caso, o matemático.

O processo de reinventar a prática de sala de aula com o uso do computador portátil não é simples, pois envolve a construção de novos conhecimentos e a reconstrução do saber prático na realidade escolar.

Nesse processo de apropriação pedagógica da tecnologia, muitas vezes, os professores começam a utilizar o computador portátil na sala aula, fazendo uma “imitação” daquilo que seria feito com lápis e papel usando os recursos tecnológicos.

No caso da [Profa-A] embora tenha utilizado a “imitação” na tarefa de frações, pois os alunos poderiam utilizar lápis e papel para representar a sua resolução, houve outros ganhos significativos na vivência dos alunos nesta atividade. Além disso, a [Profa-A] demonstrou que o seu aprendizado em relação aos recursos tecnológicos está voltado para a sua prática pedagógica no sentido da inovação ao criar um blog em que os alunos contribuem compartilhando as atividades e deixando registrados seus comentários que retratam um novo momento de aprender usando o computador portátil na sala de aula.

Claro que esse caminho precisa ser revisto pelo professor e isto poderá ser feito durante as ações formativas vivenciadas no curso Formação Brasil. Isto porque esta situação se caracteriza um caso de estudo baseado na realidade que precisa ser discutido, refletido e compreendido pelo professor para que possa avançar no processo de reconstrução da sua prática pedagógica.

No caso da [Profa-B], podemos perceber que na sua trajetória os recursos tecnológicos foram integrados na atividade de construção de uma versão do jogo Kalah. Por outro lado, essa situação mostrou a necessidade do professor estar atento para as diversas frentes que se abrem para ser trabalhada com os alunos. Daí a importância do planejamento, de uma postura flexível para identificar os aspectos emergentes e, ao mesmo tempo, saber focar aquilo que realmente pode ser adequado para uma aprendizagem significativa para o aluno.

Finalizando esta breve análise, cabe destacar que a compreensão de como os professores que lecionam matemática estão desenvolvendo suas práticas, bem como,

o entendimento da complexidade do processo de reconstrução do conhecimento, poderá subsidiar as ações de formação do professor para o uso integrado dos recursos do computador portátil ao currículo.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. E. & PRADO, M. E. (2011). Indicadores para a Formação de Educadores para a Integração do Laptop na Sala de Aula. In ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini & PRADO, Maria Elisabette Brisola Brito (Orgs). *O computador portátil na escola. Mudanças e desafios nos processos de ensino e aprendizagem*. São Paulo: Avercamp, p.34-48.
- ALMEIDA, M. E. (2005). *Educação, projetos, tecnologia e conhecimento*. 2a. edição. São Paulo, PROEM.
- BORBA, M. & PENTEADO, M. (2001). *Informática e Educação Matemática*. 4ª edição. Belo Horizonte: Autêntica Editora.
- BRASIL (2001). SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. Parâmetros Curriculares Nacionais – Matemática. Brasília: MEC/SED.
- CASTRO, A. (2011). Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação e o Ensino de Funções Quadráticas: contribuições para a compreensão das diferentes representações. *Dissertação de Mestrado em Educação Matemática*. São Paulo: Universidade Bandeirante de São Paulo.
- FUCK, R. (2010). A integração das tecnologias informáticas no contexto da prática docente: um estudo de caso com professores de matemática. *Dissertação de Mestrado*. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

- MENDES, M. (2008). Introdução do Laptop Educacional em Sala de Aula: Indícios de Mudanças na Organização e Gestão da Aula. *Dissertação de Mestrado em Educação: Currículo*. PUC SP.
- MENDES, M. & ALMEIDA, M. (2011). Utilização do laptop educacional em sala de aula. In ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini & PRADO, Maria Elisabette Brisola Brito (Orgs). *O computador portátil na escola: Mudanças e desafios nos processos de ensino e aprendizagem*. São Paulo: Avercamp, p.49-59.
- MOURA, M. (1991). O jogo e a construção do conhecimento matemático. In Canholato, Maria Conceição (Org). *O jogo e a construção do conhecimento na Pré-escola*. São Paulo: Fundação para o Desenvolvimento da Educação. Diretoria Técnica. Gerência de Atualização Profissional, p.45-43. Disponível em: http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/ideias_10_p045-053_c.pdf. Acesso em 28/05/2012.
- PRADO, M. & VALENTE, J. (2003). A Formação na Ação do Professor: Uma abordagem na e para uma nova prática pedagógica. In VALENTE, José Armando (Org). *Formação de Educadores para o Uso de Informática na Escola*. Campinas, SP: NIED UNICAMP, p.21-38. Disponível em: <http://www.nied.unicamp/oea/pub/livro4/index.html> Acesso em 07/03/12.
- PRADO, M. (2005). Articulações entre áreas de conhecimento e tecnologia: Articulando saberes e transformando a prática. In ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini & MORAN José Manuel (Orgs). *Integração das Tecnologias na Educação*. Secretaria de Educação a Distância. Brasília: Ministério da Educação, p.54-58.
- PROJETO UM COMPUTADOR POR ALUNO. Formação Brasil. Projeto, Planejamento das Ações/Cursos. (2009). Ministério de Educação. Secretaria de Educação a Distância. Brasília. (Documento interno).

TARDIF, M. (2002). Saberes Docentes e Formação Profissional. 2a edição. Petrópolis:
Vozes.