

## PRÁTICAS INTERDISCIPLINARES COM O LAPTOP UCA: PARTINDO DA ALFABETIZAÇÃO DIGITAL

*Salete Maria Chalub Bandeira  
Universidade Federal do Acre  
saletechalub@gmail.com*

*Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra  
Universidade Federal do Acre  
simonechalub@hotmail.com*

*Vilma Luisa Siegloch Barros  
Universidade Federal do Acre  
vilmasiegloch@hotmail.com*

### **Resumo**

Esta comunicação trata-se de uma pesquisa-ação com o objetivo de investigar as práticas pedagógicas dos professores do Ensino Fundamental de duas escolas contempladas com o Projeto Um Computador por Aluno no Estado do Acre. Práticas estas examinadas em dois aspectos: se houve a superação da simples utilização instrumental do laptop UCA e se os professores receberam, na formação inicial ou continuada, preparação para trabalhar com as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). Em paralelo, analisaram-se nas matrizes curriculares dos cursos de licenciatura da Universidade Federal do Acre onde os sujeitos da pesquisa receberam sua formação, na oferta ou não de disciplinas voltadas para as TIC. Percebeu-se que não precisamos abandonar as antigas práticas pedagógicas, mas os professores podem ser mediadores e inserir o laptop em suas práticas, como mais uma alternativa para ensinar de forma colaborativa podendo motivar os alunos e auxiliar na compreensão de diversos conteúdos educacionais.

**Palavras Chave:** Práticas Pedagógicas; TIC; Formação Docente; Universidade e Escola.

### **1. Introdução**

A utilização das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) no ensino e na aprendizagem da matemática começou a atrair o interesse dos pesquisadores em Educação Matemática com mais intensidade a partir dos anos 70. Segundo Fiorentini e Lorenzato (2006, p. 45), “o aparecimento das novas tecnologias como o computador, a televisão e a internet, tem levado educadores matemáticos a tentar utilizá-los no ensino”.

Na década de 90 surge uma nova terminologia no ambiente educacional, as TICs. As TICs resultam da fusão das tecnologias da informação, antes chamada de informática, e as tecnologias de comunicação, chamadas anteriormente de telecomunicações e mídia eletrônica. As TICs permitem aos estudantes não apenas estudar temas tradicionais de uma nova maneira, mas também explorar temas novos e trazê-los para a escola, um exemplo é a geometria fractal, bem como a computação gráfica, permitindo ao aluno trabalhar com animações, noções de espaço bidimensional, tridimensional e outros. Os computadores e a internet vêm ganhando a cada dia mais espaço e adeptos tanto na prática escolar como na pesquisa educacional. Apesar dos avanços, pouco se conhece dos impactos das TICs em sala de aula, tanto no que diz respeito às concepções e reações dos professores, alunos, gestores e pais, como também ao próprio processo de ensino.

No Estado do Acre, no final de 2010, é implantado o Projeto Um Computador por Aluno (ProUCA) em nove escolas, em três esferas da rede escolar a saber: federal, estadual e municipal. O ProUCA é um projeto de iniciativa do Governo Federal que visa incentivar o professor da Educação Básica a usar o laptop em sala de aula como um instrumento de aprendizagem.

O projeto visa nas ações de 2010 até o momento à inserção de tecnologias nas escolas públicas, principalmente por meio do uso do *laptop* educacional. Registre-se que para diversos autores que têm se debruçado sobre a análise das novas tecnologias da informação, dentre os quais Papert (1994), Moran (2000) e Masseto (2000), o computador pode vir a ser um grande aliado no esforço em prol da melhoria da qualidade do ensino, tendo em vista que respeita ritmos diferenciados. Assim, este instrumento possibilita a aprendizagem com o erro e favorece a construção do conhecimento.

O objetivo do artigo fazendo um recorte no vivenciado nas nove escolas do Estado do Acre é apresentar o resultado de análises realizadas sobre as práticas vivenciadas entre os formadores do projeto UCA, professores, alunos e pais, em duas escolas do Estado, por vinte e quatro sujeitos, oito professores e doze alunos. Os professores, duas são do Ensino Fundamental do 1º ao 5º ano; uma professora de inglês e dois professores de matemática do Ensino Fundamental do 6º ao 9º ano; sendo os cinco professores da Escola Federal Colégio de Aplicação da Universidade Federal do Acre (CAp/UFAC); dois professores de matemática do Ensino Fundamental do 6º ao 9º ano da escola Estadual de Ensino Fundamental Santo Izidoro, do município de Senador Guiomard e duas professoras formadoras do Projeto UCA. Investigamos doze alunos, durante as aulas observadas e

gravadas dos professores, dos quais quatro são das séries iniciais, alunos de cinco anos e oito são alunos do 6º ano, 8º ano e 9º ano. Além de quatro pais de alunos das séries iniciais.

Outro ponto analisado foi se esses professores receberam durante a sua formação inicial ou continuada alguma formação para inserir nas suas práticas o uso das TIC. A formação nas nove escolas do Projeto Piloto UCA por parte da equipe de formação foi realizada por três professoras pesquisadoras/formadoras da UFAC, sendo duas do Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas – CCET e uma do Centro de Educação Letras e Artes - CELA e nove formadores da Secretaria de Estado de Educação - SEE/NTE/AC, iniciando no segundo semestre de 2010 e finalizando em dezembro de 2012.

Nossas análises são nas práticas dos professores com o uso do laptop UCA, em turmas do Ensino Fundamental, desde a pré-alfabetização com alunos de cinco anos até o 9º ano que aconteceram ao longo desses dois anos e meio.

Consideramos que as práticas pedagógicas, com foco na sala de aula, com o uso do *laptop* educacional, constituem-se em objeto de investigação instigante porque a integração dessa ferramenta demanda, inevitavelmente, uma mudança das estratégias pedagógicas e, para vários professores, talvez seja este um dos aspectos mais difíceis de serem mudados.

Pesquisas como as de Bento e Marinho (2010, p. 1051), apontam para uma “melhor definição dos novos papéis de todos os envolvidos no processo do ensino e da aprendizagem e uma nova e mais adequada organização de tempos e espaços da aprendizagem [...] paradigma de aprendizagem centrada no estudante” para a inserção do uso do *laptop* em sala de aula. Tudo isso remete à formação do professor, que consideramos um dos pilares de sustentação do novo paradigma. Nesse sentido, há que se prever uma reflexão acerca da formação que vem sendo ministrada, com vistas à qualificação desse profissional para o uso dos recursos tecnológicos. Trata-se, também, de oportunidade de iniciar a discussão junto aos órgãos e instituições responsáveis por essa formação neste Estado.

O método é do tipo pesquisa-ação e para Fiorentini (2004 *apud* FIORENTINI e LORENZATO, 2006, p.112), na pesquisa-ação “o pesquisador se introduz no ambiente a ser estudado não só para observá-lo e compreendê-lo, mas sobretudo para mudá-lo em direções que permitam a melhoria das práticas e maior liberdade de ação e de aprendizagem dos participantes”. Nas leituras realizadas, segundo Ghedin e Franco (2008), bem como Esteban (2010) há consenso quanto à criação da pesquisa-ação em 1946, por

Lewin, como um processo de degraus em espiral, cada um deles formado por *planejamento, ação e avaliação do resultado da ação*.

Trata-se de uma pesquisa com abordagem qualitativa cujos dados foram coletados a partir da formação piloto, primeiramente durante as oficinas realizadas com os professores, através de filmagens registrando suas atividades e depoimentos. Também foram filmadas e fotografadas as aulas desses professores com o uso do laptop e as atividades de alguns alunos, com a autorização do uso da imagem por parte de todos os responsáveis. Após a aula foi aplicado um questionário aos alunos e para os alunos das séries iniciais levaram dois questionários para casa, um para o pai responder e outro para o pai ajudá-lo no preenchimento de suas respostas.

Os resultados demonstraram que após a formação, os professores de matemática das séries finais do Ensino Fundamental ainda apresentam resistências (LIMA; BANDEIRA, 2011, p. 273), (FARIAS; BEZERRA; BANDEIRA, 2011, p. 63) em utilizar o computador em suas aulas, por diversos fatores dentre eles uma reorganização da forma de se trabalhar com os alunos e de um (re) planejamento para inserir as TICs de forma adequada nas aulas, além da limitação da aplicação de alguns *softwares* específicos de matemática no sistema *Metasys* no laptop UCA. Os professores aos poucos com a vivência com o uso do *laptop* nas suas aulas e com os momentos de ação e reflexão durante a formação piloto com os formadores do projeto UCA, têm refletido sobre as suas ações e apresentado práticas mais mediadoras (BEZERRA; BANDEIRA, 2011, p. 771). Outro ponto a salientar, são as possibilidades de trabalhos colaborativos entre os professores e alunos, professores e professores e alunos e alunos, exemplo este entre a professora de inglês e o professor de matemática do 8º ano trabalhando de forma interdisciplinar durante duas aulas e permitindo os alunos desenvolverem atividades em duplas nas aulas com o *laptop*.

Em relação às professoras das séries iniciais do 1º ao 5º ano, conseguiram (re) planejar como ação contínua o uso do computador em suas aulas duas vezes por semana, no qual fazem um trabalho de alfabetização digital com alunos a partir dos cinco anos de idade. Além de mostrar a importância da aritmética, em especial da numeração em várias atividades do dia a dia e da geometria, iniciando um trabalho com a resolução de problemas. E utilizar os próprios alunos para as contagens, as relações maior e menor, dentre outras.

## 2. Formação Continuada para os professores de matemática

Não é de hoje que a Matemática aparece como vilã nas pesquisas referentes à qualidade de ensino. Estas pesquisas mostram resultados desanimadores em relação ao conhecimento que os alunos têm sobre esta disciplina. Pesquisadores estudam as causas de tantos resultados negativos e vários problemas podem ser apontados, desde a falta de professor até a dificuldade que os mesmos têm em repassar os conteúdos de forma dinâmica e desafiante de modo a expor seus alunos a uma boa aula. E isso pressupõe desafiar os estudantes o tempo todo, a fim de que eles sejam estimulados com problemas em que o raciocínio lógico prevaleça sobre a repetição de intermináveis fórmulas e a tão conhecida decoreba. Objetivando romper com estes obstáculos e na tentativa de fazer com que o ensino possa atender as necessidades de alunos e demais envolvidos no processo ensino e aprendizagem, é urgente um trabalho efetivo na raiz desse problema.

Especialistas consideram o professor uma figura importante neste processo, portanto ele é alvo de muitas investigações. Não se pode negar que sua prática e posturas são fatores determinantes para a aprendizagem dos alunos. Estes especialistas apontam falhas na formação inicial destes professores. Lorenzato (2003) relata que a graduação não ensina ser professor, o que geralmente ocorre é que futuros professores aprendem como ser professor através das experiências com seus professores. Em Matemática, por exemplo, o professor expõe o conteúdo, mostra como resolver alguns exemplos e pede que os alunos resolvam inúmeros problemas semelhantes. Este é um ensino centrado apenas na repetição e aplicação de passos predeterminados, como anos atrás era concebida a Educação Matemática.

Diante desta realidade, torna-se necessário conhecer como esses profissionais estão atuando e de que modo influenciam a aprendizagem do aluno. E é exatamente neste ponto que observamos a importância da formação continuada, uma vez que entendemos ser esta um espaço para discussões acerca das práticas docentes desempenhadas pelos professores, e principalmente, momento de proposição de mudanças para que possam rever suas atitudes em sala de aula.

No entanto, vale salientar que é importante estar atento à forma como as propostas de formação continuada estão se efetivando. Estes programas não devem apenas contemplar as situações práticas de sala de aula, embora isso seja relevante, é necessário

identificar as bases epistemológicas que fundamentam tais propostas. Ghedin (2010, p.131), ao tratar dessa problemática, enfatiza que:

[...] o modelo de formação que se orienta no positivismo pragmático não responde às necessidades concretas de um profissional que responda, mais amplamente, aos desafios contemporâneos. Isto quer dizer que não estamos diante de um problema exclusivamente prático, como quer o modelo profissional de orientação pragmática, mas frente a uma questão eminentemente epistemológica, isto é, o problema de formação de professores não está centrado tanto no como formar bons profissionais da educação e sim, em quais os pressupostos que possibilitam e tornam possível uma proposta válida em detrimento e em oposição à outra.

Nesta perspectiva, ao tratarmos da Educação Matemática seria importante que os programas de formação continuada para professores nessa área não recaia em um modo superficial e apenas pragmático, mas busque, sobretudo, questionar a aprendizagem à luz dos conhecimentos filosóficos, epistemológicos, sociológicos e pedagógicos. “O tratamento dessas questões é relevante para autoconhecimento da matemática e necessário para a definição de propostas curriculares, por determinar escolhas de conteúdos, atitudes de ensino, expectativas de aprendizagem, indicadores de avaliação” (BICUDO, 2006, p. 29).

Privilegiando esse modelo para a formação continuada dos professores de Matemática, ela se apresenta como uma alternativa, uma vez que, professores são profissionais que necessitam se atualizarem na perspectiva de acompanhar os avanços tecnológicos, metodológicos e conseqüentemente as mudanças no ensino de modo geral. A formação continuada ressalta aspectos como a formação, a profissão, a avaliação e as competências que cabem ao profissional. O campo de trabalho do professor tende a ampliar na medida em que ele busca formação contínua, assim sendo, os cursos de formação continuada surgem para preencher lacunas deixadas muitas vezes pelos cursos de graduação, ou seja, corrigir falhas na formação inicial dos docentes.

A formação continuada da equipe da IES local (UFAC/SEE) é realizada por meio de videoconferências entre UNICAMP e UFAC, UNIR e UFPA que acontecem uma vez ao mês na UFAC. É realizado também o acompanhamento da equipe da IES local UFAC, por uma formadora da IES global UNICAMP, por meio de skypes quinzenais e e-mails contínuos. São realizados encontros presenciais semanais com toda a equipe do projeto UCA para o planejamento, preparação e aplicação de oficinas pedagógicas com o uso do *laptop* para atuação nas escolas. E momentos de reflexão na ação, sobre a ação e sobre a reflexão na ação, movimento sugerido por Schön (2000). Esse esforço possibilitou apresentar e analisar algumas ações nas escolas com o uso do *laptop*.

### 3. Ações nas Escolas e o laptop nas aulas

Iniciamos com a realização de oficinas pedagógicas por parte da equipe de formação da Universidade Federal do Acre (UFAC) e formadores do Núcleo de Tecnologia Educacional (SEE/NTE) que visavam à inclusão do *laptop* UCA nas aulas, e em particular, nas aulas de matemática através de *softwares* aplicativos. Porém com um ano de formação, os professores ainda não se sentiram confortáveis em utilizar o computador na sala de aula, com exceção das professoras do 1º ao 5º ano.

A equipe de formação refletindo sobre o problema, e, em busca de possibilitar que os alunos estivessem como alternativa o uso do laptop de forma educativa lançamos um desafio para todos os professores das escolas. Cada dupla iria planejar e aplicar um conteúdo para ser trabalhado em sua turma, incluindo como uma das estratégias pedagógicas o uso de aplicativos do laptop UCA.

Assim, iniciamos os momentos da utilização do laptop em duas escolas do Estado do Acre.

Dentre as aulas observadas escolhemos para esse artigo o planejamento de duas professoras da pré-alfabetização com alunos de cinco anos. Salientando que, as professoras das séries iniciais precisaram (re) planejar suas práticas pedagógicas para inserir o computador em suas aulas como mais uma ferramenta de ensino e aprendizagem de seus alunos.

O trabalho efetuado junto a uma turma do CAp-UFAC, do pré-escolar II, com vinte e quatro alunos de idade de cinco anos e com duas professoras da polivalência. Uma das atividades em sala de aula, com duração de 4 horas, ocorreu no dia 31 de julho de 2012. As professoras tinham por objetivo conseguir que seus alunos identificassem os diferentes meios de transportes utilizados no nosso cotidiano, principalmente os meios de transporte terrestre e lembrando que em sua estrutura poderiam identificar figuras geométricas.

A aula transcorreu da seguinte forma: no primeiro momento, como recurso o uso do caderno de desenho, lápis, tesoura, cola e alfabeto móvel (letras impressas no computador e recortadas pelas crianças); no segundo momento, com o *laptop*, trabalhando com o *software* aplicativo *Tux Paint*.

Toda aula as professoras iniciam com uma atividade de rotina, no caso leitura, por uma das professoras, de uma fábula. Na aula observada a fábula apresentada foi “A cigarra e a formiga”, com os alunos dispostos em círculos. As professoras, que enfatizaram o

prazer de ouvir, mantinham uma postura mediadora, fazendo os alunos participassem da história apresentada, perguntando-lhes qual a moral da fábula e apresentando a importância do trabalho (postura da formiga na história) e do trabalho individual e coletivo.

A seguir, fizeram a chamada, apresentaram o calendário e continuaram a aula, investigando se houve aprendizado em relação aos assuntos trabalhados nas aulas anteriores, que versaram sobre os meios de transportes aquáticos e aéreos, correlacionando as palavras, aquático com água e aéreo com ar.

Dando continuidade as professoras organizaram no quadro branco (Figura 01), destacando em EVA as letras do alfabeto da língua portuguesa e destacando as vogais. Com o pincel, escreveram em caixa alta o nome da escola, do município, o dia, o mês e o ano da aula; em seguida, o nome das professoras, a quantidade de meninas (11) e meninos (10), utilizando o sistema de numeração decimal; depois disso, fizeram a operação matemática de adição, apresentando como total (soma) o número vinte e um (21), que representa o número de alunos presentes naquele dia. Nesse ponto, importante destacar a Teoria dos Campos Conceituais, desenvolvida por Gérard Vergnaud (apud PIRES, 2009, p. 66), trouxe como implicação o fato de que os problemas de adição e de subtração não podem ser classificados separadamente. As crianças como sabem quantos alunos têm ao todo na sala, identificam os que faltaram, três alunos (3) e falam que se todos estivessem presentes teriam na sala vinte e quatro (24) alunos. Daí, a importância de se trabalhar na turma com contextos significativos para uma compreensão melhor da matemática.

Até este momento, destacamos como pontos positivos a introdução dos números para a criança, a importância dada ao calendário (cada início de mês é construído um calendário em papel madeira que fica fixo na sala de aula e um aluno é sorteado para ser o ajudante da professora e preenche o seu nome com pincel no calendário, naquele dia), destacando-se em números indo-arábicos a data do dia da aula (31/07/2012), indicando-se que o primeiro número representa o dia da aula, o segundo, o mês em que estamos, e o terceiro número o ano corrente, 2012. Elas apresentaram ainda, anexado ao quadro branco, numa folha de papel A4 amarela, o desenho de um carro, dando ênfase às suas partes constitutivas: janelas, rodas, farol, para-choque dianteiro e traseiro, bem como as palavras carro e terrestre seguidas do assunto a ser estudado.

Dando prosseguimento a aula, as professoras fizeram uma introdução do meio de transporte terrestre, relacionando-os com a vivência dos alunos e, depois disso, informaram quais atividades eles deveriam fazer no decorrer da aula. Foi indagado às crianças como

elas vieram à escola; a maioria respondeu ter vindo de carro, alguns de bicicleta e outros de ônibus. Após essa introdução ao assunto, as professoras perguntaram “o que o carro tem” para, assim, destacar as “partes” que o constituem. Conforme o pronunciamento das crianças, as professoras mostraram as “partes” de um carro isolado com o objetivo das crianças identificarem e correlacionarem as peças do carro com as formas geométricas (por exemplo, a roda com o círculo; já a janela pode ser em forma de retângulo, ou triângulo, dependendo do modelo do carro).

A seguir, as professoras pedem para que seus alunos observem o carro desenhado no quadro branco e que cada uma das crianças construísse o seu, a seu modo, no seu ritmo, conforme sua criatividade, atenção, percepção e memória. Dê-se ênfase ao respeito ao tempo de construção, ou seja, ao ritmo de trabalho e à criatividade de cada aluno. Nesta etapa da aula, as crianças desenhavam, pintavam, recortavam, utilizavam o alfabeto móvel, para que a sua construção do dia ficasse registrada no seu caderno de desenho, em que montavam e colavam o seu carro, ilustrado, desenhado e construído ao gosto de cada um.

Para finalizar, cada aluno escreveu seu nome no seu caderno, o nome e o tipo do meio de transporte desenhado, o dia, o mês e o ano. Dessa forma, trabalhou-se a coordenação motora fina com esses alunos, bem como a leitura e a escrita, ou seja, os aspectos linguísticos e cognitivos, até chegar-se à apresentação do resultado da atividade no caderno de desenho, bem como a importância dos números e das figuras geométricas presentes nas partes do carro, nas casas, na sala de aula.

Na etapa seguinte, a mesma atividade foi feita no *laptop* educacional UCA, com o recurso do *software* aplicativo *Tux Paint*.

Os alunos construíram modelos de carro, desenhando na tela do aplicativo *Tux paint* a atividade proposta, mas alguns, no lugar de desenhar, preferiram utilizar modelos prontos de carros localizados no banco de dados do aplicativo. Ressalte-se que, investigando por conta própria, vários alunos encontraram carros, sinais de trânsito e outros elementos referentes a transporte terrestre. Durante a produção desses modelos, foi possível observar algumas habilidades dos alunos no uso do computador: quando erravam o contorno do carro, bem como a escrita das palavras “carro”, “terrestre” ou o nome próprio, ou a data, utilizavam a borracha no tux; utilizavam a tecla de apagar, (Del), para apagar as letras à direita do cursor, e a tecla (←) para apagar as letras à esquerda do cursor; além disso, todas as crianças já sabem ligar o computador e ir até o aplicativo *Tux paint* sozinhas sem o auxílio das professoras. Dê-se o devido destaque à forma como procuram

as letras no teclado e, concomitantemente, assimilam seus significados, trabalhando a escrita e a leitura, a atenção e a memória, enfim o pensamento.

Durante a atividade nos despertou a atenção o trabalho colaborativo de dois alunos: a menina tinha mais habilidade na escrita das palavras na tela do computador e o menino, por sua vez, destacava-se pela criatividade em buscar modelos de carros e anexá-lo na tela do computador, incluindo outros elementos que não foram destacados na aula, como o semáforo, trilha de trem. Assim, os dois se uniram um suprindo a dificuldade do outro e mostraram juntos a atividade. A atividade foi terminada com os modelos de carro, desenhados ou importados do banco de dados do *laptop* pelos alunos. Perguntamos ao aluno o que significava os sinais em vermelho e verde, o menino respondeu que no vermelho seu pai parava o carro e no verde ele podia passar. E quais figuras geométricas ele achava parecido com o semáforo, respondeu que na cor dos sinais tinham os círculos (que eram redondos) e tinha o retângulo (tinha quatro lados, lembrando a janela), Figura 1.



Figura 01: Aula no Pré Escolar II, CAp/U FAC.  
Fonte: Pesquisa de Campo, 2012.

Segue o depoimento das Professoras das séries iniciais:

Percebemos que no início havia muitas dificuldades em manusear o laptop, depois que eles se apropriaram do aparelho melhoraram sua criatividade, o aprendizado do alfabeto, números, cores e a coordenação motora “fina”, sem contar com a responsabilidade de levar e trazer o laptop nos dias combinados de sua utilização.

Para os Alunos: o Aluno A, “Aprendi a desenhar, pintar e conhecer as letras do alfabeto”. Já B, “É a aula que mais gosto e é o meu passa tempo em casa”; O C, “Melhorou o aprendizado, ligar, agilidade, jogos educativos”; O D, “Me ajudam a criar histórias, melhorou o aprendizado, a diversão, posso ocupar meu tempo desenvolvendo atividades básicas”.

Para os Pais, perguntamos quais as mudanças que perceberam em seu filho (a) desde que passaram a utilizar o computador. Para A, “Ele passou a ter mais interesse em computadores, jogar e fazer desenhos. Com o incentivo do computador da escola, ele passou a ter vontade de utilizar o computador de casa”. Já B, o filho “Ficou mais habilidoso, mais interessado e mesmo sem saber ler, ele sabe ligar e desligar, mexer em

tudo direitinho”. Para C, “Houve uma melhora na concentração, na coordenação, no pensamento lógico”. Segundo D, “Percebi que ele adquiriu muito bem manusear o computador, sabendo usar as letras e os números, nos jogos educativos ficou mais esperto [...] Mudanças de comportamentos, mais aprendizado e melhor aproveitamento do tempo”.

As outras atividades escolhidas foram com turmas do 6º ano e 9º no CAP/UFAC e 6º e 8º ano na Escola Estadual de Ensino Fundamental Santo Izidoro, realizadas no final de 2010, 2011 e em 2012. Com o 6º ano, trabalhamos com o esporte preferido dos alunos da turma e com o 8º e 9º ano realizamos uma pesquisa sobre o Índice de Massa Corporal (IMC) dos alunos e os cuidados com a saúde.

Nas duas escolas as atividades para construir gráficos em barras, tinham como objetivo, a familiarização dos alunos com as tecnologias, bem como inserir situações reais para que os alunos aprendessem a representar os dados de uma pesquisa em tabelas e gráficos, coletando dados, organizando-os, lendo e interpretando seus resultados. E, trabalhando de forma colaborativa, responder a atividade primeiramente no caderno e depois utilizar o *software KSpread* no laptop UCA. A duração da aula foi de três horas em cada turma. No final da atividade aplicamos um questionário semiestruturado aos alunos para analisarmos o resultado da atividade desenvolvida.

Destacamos a escolha do tema como o tratamento da informação, defendido nos Parâmetros Curriculares Nacionais (1997), a inclusão da estatística com a finalidade de que o aluno construa procedimentos de “coletar, organizar, comunicar e interpretar dados, utilizando tabelas, gráficos e representações que apareçam frequentemente no seu cotidiano”. O objetivo não é apenas que os alunos aprendam apenas a ler e interpretar os gráficos, mas que possam ser capazes de descrever e interpretar a sua realidade, usando conhecimentos matemáticos, desde as séries iniciais do Ensino Fundamental. Vários pesquisadores da área da Educação Matemática analisam a importância desses conteúdos para a formação dos alunos do Ensino Fundamental, dentre eles, destacamos Cardeñoso e Azcárate (1995) e os estudos de Curcio (1987).

Ao iniciarmos as atividades no CAP/UFAC e na Escola Santo Izidoro, podemos observar a familiaridade entre estes jovens e as tecnologias, pois em diversos casos estes estavam realizando as tarefas com bastante rapidez e desenvoltura. Mesmo demonstrando intimidade com os computadores, foi necessária a orientação por parte de um profissional, para que os objetivos da aula acontecessem com pleno sucesso, pois nos deparamos com alguns alunos ansiosos por estar principalmente em redes sociais, que é a “onda do

momento” e, é aí que entra a importância de um docente com formação para nortear estes estudos, para que os reais objetivos não sejam substituídos por outros.

As maiorias dos alunos envolvidos nas atividades desenvolvidas com o laptop UCA, nas duas escolas, demonstraram intimidade com o manuseio do laptop e suas ferramentas, ficando claro o envolvimento das tecnologias no cotidiano dessas crianças, obtendo com isso bastante destreza na desenvoltura das tarefas desenvolvidas em sala de aula. De vinte e nove que participaram da aula, vinte e três acharam fácil, apenas cinco sentiram dificuldades e um achou mais ou menos, no CAP/UFAC e na outra Escola, de quarenta alunos, três não conseguiram responder as atividades.

Perguntamos se sentiram dificuldades de incluir os dados na tabela, vinte e três responderam que não, pois entenderam a explicação dos professores, porém cinco alunos acharam que foi muita informação e acabaram se confundindo. Cinco alunos da outra escola também se confundiram. Outra investigação é se conseguiram fazer o gráfico em barras, de vinte e nove alunos, vinte e seis acharam fácil e já tinham familiaridade com o computador e três responderam em parte. Na Santo Izidoro, de quarenta, dez alunos responderam em parte.

Conforme dados do questionário, verificamos que os professores ainda não se sentem à vontade em trabalhar com o computador na sala de aula, ainda por falta de conhecimento em como utilizar alguns aplicativos para o ensino de conteúdos de matemática. Assim, os alunos respondem que acham as aulas de matemática pouco atrativas, pois os professores até o momento não planejaram nenhuma aula com a utilização do computador.

Vejamos os resultados dos momentos das atividades aplicada nas escolas, Figura 2.



Figura 2: Momentos de atividades com turmas do 6º ano e 8º ano nas duas Escolas.  
Fonte: Pesquisa de Campo, 2012.

Para finalizar, as práticas desenvolvidas escolhemos outra desenvolvida no CAP-UFAC, por dois professores de matemática em colaboração com uma professora de inglês resolveram dar aula juntos em turmas do 8º ano, com o tema as olimpíadas. Abordaram as datas, a temperatura dos países, relacionando com as escalas Celsius e Fahrenheit, estudado em física.

Primeiramente, o momento presencial do grupo de professores planejando a atividade a ser desenvolvida na sala de aula e acompanhada pela equipe de formação e pesquisa do ProUCA. Após, o planejamento, o momento da ação, das atividades planejadas dos professores. A aula ocorre em dois tempos de cinquenta minutos, em que a professora de inglês, traz um texto impresso, no qual vai lendo e os alunos vão anotando o número das temperaturas que aparecem para os países citados. Os alunos ficaram totalmente envolvidos e para os professores “a experiência vivenciada foi muito proveitosa para os três, destacando que trabalhar de forma colaborativa foi mais gratificante”.

O professor de matemática organizou uma tabela no quadro com dados na temperatura Fahrenheit e ensinou os alunos a construir a equação para transformar os dados para a escala Celsius. Depois a professora de inglês perguntava aos alunos em inglês qual representava o quente e o frio, conforme resultados encontrados.

Após a aula levamos a gravação para o grupo durante a formação, para refletirmos a atividade realizada na sala de aula, detectando os pontos positivos e os pontos a melhorar.

Um ponto negativo foi o fato da sala não ter infraestrutura para carregamento dos laptops se necessário e mesmo os professores avisando do dia da atividade alguns alunos não levaram o computador para a aula, realizando a atividade junto com o colega.

A atividade foi proveitosa, uma vez que os alunos trabalharam de forma individual e no coletivo, aprendendo uns com os outros. Momentos da ação na Figura 3.



Figura 3: Atividade da aula dos professores de matemática e inglês.  
Fonte: Coordenação ProUCA, 2012.

#### **4. Resultados da Pesquisa (Parciais ou Finais)**

Nessas atividades destaque a dois aspectos evidenciados: a vivência dos alunos trazida para o cotidiano escolar pode contribuir para o processo de ensino-aprendizado na construção de modelos no computador, favorecendo a alfabetização digital; a postura

mediadora das professoras das séries iniciais do 1º ao 5º ano desta turma, respeitando o tempo das crianças, com elas desenvolvendo as atividades do início ao fim da aula, o que mostra como estavam envolvidas.

Por fim, consideramos necessário destacar o fato de que não precisarmos deixar de lado as antigas práticas pedagógicas, no caso à utilização do caderno, mas os professores podem inserir a tecnologia, em suas práticas pedagógicas, como mais um recurso que pode motivar os alunos para determinadas atividades e auxiliar na compreensão de diversos conteúdos educacionais. Para isso foi necessário um replanejamento de seus tempos de aula e ter uma postura mais mediadora de ensinar e dar menos respostas prontas para os alunos, incentivando-os a pensar e a buscar suas respostas.

Nenhum dos professores sujeitos dessa pesquisa durante seus cursos de licenciatura tiveram disciplinas para se trabalhar com as TICs de forma pedagógica, constando apenas uma disciplina na estrutura curricular do Curso de Licenciatura em Matemática da UFAC, focando mais em aprender os recursos da máquina do que planejar e refletir atividades de ensino voltadas para os conteúdos específicos da matemática na Educação Básica. Apenas na estrutura curricular de 2012, tem-se a primeira disciplina com o enfoque desejado a formação inicial do professor com as TICs, chamada de *Informática aplicada a Educação Matemática* com o objetivo do futuro professor de matemática, planejar e aplicar sequências didáticas com o uso do computador. Podendo utilizar os *softwares* específicos *winplot*, *Geogebra* e outros para se trabalhar com conteúdos de matemática. Lembrando que a reflexão em cima de suas práticas pedagógicas com o computador tem sido um ótimo aliado ao aprender com a vivência nas escolas e possibilitar a utilizar os laboratórios de informática que são subutilizados, mesmo com todo o empenho da SEE/ NTEs em parceria com a UFAC com cursos de formação continuada aos professores.

## 5. Agradecimentos

Este estudo foi realizado por duas professoras do Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas da UFAC e pesquisadoras do projeto de pesquisa LAPTOP EDUCACIONAL UCA - Análise das práticas pedagógicas e da formação dos professores das escolas do Projeto Piloto do Acre” financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Contou com as parcerias da equipe de gestão de duas Escolas: Escola Federal Colégio de Aplicação (CAp-UFAC) do município

de Rio Branco, Escola Estadual de Ensino Fundamental Santo Izidoro, do município de Senador Guiomard seus professores e alunos. Agradecimento à equipe de formação do Projeto Piloto e parceiros da SEE/NTE, UNDIME/NTEM e UFAC e aos dois bolsistas do Curso de Licenciatura em Matemática.

## 6. Referências

BENTO, Raquel Matos de Lima; MARINHO, Simão Pedro P. O uso do laptop educacional no modelo 1:1: o que se altera no cotidiano da sala de aula? Disponível em:

<<http://www.inf.pucminas.br/sbc2010/anais/pdf/>>. Acesso em: 20 jan. 2011.

BEZERRA, Simone M. C. Bandeira; BANDEIRA, Salete M. Chalub. As mudanças no ensino da matemática com a utilização do laptop educacional na escola estadual de Ensino Fundamental Santo Izidoro no Estado do Acre. In: SIMPÓSIO DE LINGUAGENS E IDENTIDADES DA/NA AMAZÔNIA SUL-OCIDENTAL, 5, 2011, Rio Branco, Acre. *Anais*. Rio Branco: UFAC, 2011, 60-61.

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. *Filosofia da Educação Matemática*. 3 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

BRASIL, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática (1º e 2º ciclos do Ensino Fundamental). Brasília: SEF/MEC, 1997.

CARDEÑOSO, J. M.; AZCÁRATE, P. Tratamiento del conocimiento probabilístico em los proyectos y materiales curriculares. Revista sobre La Enseñanza y Aprendizaje de Las Matematicas (REVISTA SUMA), Zaragoza, v. 20, p. 41-51, nov/1995.

CURCIO, F. R. Comprehension of mathematical relationship expressed in graphs. Journal for Research in Mathematics Education. 18 (5), p. 383-393, 1987.

ESTEBAN, M. P. SANDIN. *Pesquisa qualitativa em educação*: fundamentos e tradições. Porto Alegre: Artmed, 2010.

FARIAS, Ana C. da Silva; BEZERRA, J. Rarismar; BANDEIRA, Salete M. Chalub. Análise das questões técnicas na formação continuada do ProUCA. In: SIMPÓSIO DE LINGUAGENS E IDENTIDADES DA/NA AMAZÔNIA SUL-OCIDENTAL, 5, 2011, Rio Branco, Acre. *Anais*. Rio Branco: UFAC, 2011, 60-61.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sergio. *Investigação em educação matemática*: percursos teóricos e metodológicos. Campinas, SP: Autores Associados, 2006. (coleção formação de professores).

GHEDIN, Evandro. *Professor Reflexivo: da alienação da técnica à autonomia da crítica*. In: Garrido Pimenta, Evandro Ghedin, (orgs.). *Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito*. 6. Ed. São Paulo: Cortez, 2010, pp. 129 – 150.

GHEDIN, E.; FRANCO, M. A. S. *Questões de método na construção da pesquisa em educação*. São Paulo, Cortez, 2008.

LIMA, Eliete Alves de; BANDEIRA, Salette M. Chalub. As transformações pedagógicas com a implantação do projeto UCA no Colégio de Aplicação (CAp/UFAC). In: SIMPÓSIO DE LINGUAGENS E IDENTIDADES DA/NA AMAZÔNIA SUL-OCIDENTAL, 5, 2011, Rio Branco, Acre. *Anais*. Rio Branco: UFAC, 2011, 60-61.

LORENZATO, L. *Formação inicial e continuada do professor de matemática*. *Jornal Folha de São Paulo, Suplemento Sinapse*, 25/03/2003. Disponível em: <<http://www.google.com.br/searchwhl=ptR&q=sergio+lorenzato&start=10&sa=N>> Acesso em: 20 ago. 2010.

MASSETO, Marcos T. Mediação pedagógica e o uso da tecnologia. In: MORAN, José Manuel. *Novas tecnologias e mediação pedagógicas*. Campinas, SP: Papirus, 2000.

MORAN, José Manuel T. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. In: *Novas tecnologias e mediação pedagógicas*. Campinas, SP: Papirus, 2000.

PAPERT, Seymour. *A máquina das crianças: repensando a escola na era da Informática*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

PIRES, Célia Maria Carolino. *Textos formativos: coletânea para formação de professores dos cinco anos iniciais, em educação matemática*. 1 ed. São Paulo: Zapt Editora, 2009.

SCHÖN, D.A. *Educando o Profissional Reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem*. Trad. Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2000, 256p.