



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA NATUREZA – CCBN
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA – MPECIM

Vilma Luísa Siegloch Barros

**AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO INTEGRADAS À
PRÁTICA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA**

Rio Branco

2016

Vilma Luísa Siegloch Barros

**AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO INTEGRADAS À
PRÁTICA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática, da Universidade Federal do Acre, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre Profissional em Ensino de Ciências e Matemática.

Orientador: Prof. Dr. José Ronaldo Melo

Co-Orientadora: Prof^a. Dr^a. Salete Maria Chalub Bandeira

Rio Branco
2016

© BARROS, V. L. S. 2016

Bxxxxa Barros. Vilma Luísa Siegloch,

As tecnologias da informação e da comunicação (TICs) integradas à prática do professor de matemática./Vilma Luísa Siegloch Barros – Rio Branco: Universidade Federal do Acre, 2016.

103f.: il.; 30 cm.

Dissertação (Mestrado Profissional) apresentada à Banca Examinadora do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM), como exigência para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Orientador: Prof^º Dr. José Ronaldo Melo (ufac)

Coorientadora: Dr^a Salete Maria Chalub Bandeira

Inclui bibliografia

1. Professor de Matemática. 2. TICs. 3. Prática Pedagógica. 4. Computador.

CDD: xxx.xx

Vilma Luísa Siegloch Barros

**AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO INTEGRADAS À
PRÁTICA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA**

Orientador: Prof. Dr. José Ronaldo Melo

Co-Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Salete Maria Chalub Bandeira

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática, da Universidade Federal do Acre, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre Profissional em Ensino de Ciências e Matemática.

Aprovada em: ____/ ____/ 2016

Banca Examinadora:

Prof. Dr. José Ronaldo Melo – Orientador
Universidade Federal do Acre (UFAC)

Prof^ª. Dr^ª. Salete Maria Chalub Bandeira – Co-orientadora
Universidade Federal do Acre (UFAC)

Prof. Dr. Gilberto Francisco Alves de Melo – Membro Interno
Universidade Federal do Acre (UFAC)

Prof. Dr. Sérgio Brazil Júnior – Membro Externo
Universidade Federal do Acre (UFAC)

Rio Branco

2016

Dedico esta vitória à minha família: Aleksandr Lira Barros (esposo), João Pedro Siegloch Barros (filho) e Maria Luísa Siegloch Barros (filha). Gostaria de dizer que tudo valeu a pena.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por me permitir trilhar essa caminhada em paz, conduzindo-me pelos caminhos da verdade, “A Ele toda a honra, toda a Glória e toda a minha Gratidão”.

Ao meus pais, que me mostraram que a sabedoria encontra-se na simplicidade da vida. Sou grata pelo seu amor incondicional.

A todos da minha família, por me compreender e apoiar sempre.

Aos meus filhos: João Pedro e Maria Luísa, por serem a razão da minha força para lutar por um mundo melhor.

Ao meu esposo Aleksandr, por me apoiar em meu crescimento profissional e pessoal (obrigado por estar sempre ao meu lado e pela cumplicidade vivenciada em nossa união).

Agradeço também à minha irmã Ane, que sempre me ouviu com paciência, mesmo morando longe: deixava o ouvido esquentar ao telefone (eram horas de conversa: desabafo).

Em especial às professoras Doutoranda Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra e Dr^a Salete Chalub Bandeira, por sempre acreditarem em mim e me ajudarem em toda a minha caminhada, fazendo jus às palavras de Vygotsky (1999, p. 120), a saber: “Concebe o homem como um ser que pensa, raciocina, deduz e abstrai, mas também como alguém que sente, se emociona, deseja, imagina e se sensibiliza”. Obrigada por existirem em minha vida.

Ao meu orientador Dr. José Ronaldo Melo, pela sabedoria e experiência compartilhadas e pela paciência que sempre teve comigo. Sei que esta Dissertação desafiou os meus limites, por isso sua presença e seu apoio me proporcionaram renovação e alegria na superação dos obstáculos. Eu, sempre em ebulição; ele, sempre tão calmo, medida certa em todos os momentos, sem sobrar nem faltar (admiro-o muito, pois com ele muito aprendi).

A todos os professores do Curso de Licenciatura Plena em Matemática da Universidade Federal do Acre, os quais pouco a pouco me moldaram, mostrando-me o caminho certo a percorrer, “ensinando-me a pescar”. Sou eternamente grata a todos.

Ao Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Formação de Professores que Ensinam Matemática (FORPROMAT), da Universidade Federal do Acre, ao qual sempre foi possível recorrer, para contar com a larga experiência dos professores que o compõem, assim como discutir ideias com colegas de mestrado, possibilitando crescimento e amadurecimento a partir dos vários olhares sobre um mesmo ponto.

Ao amigo Genilson Magalhães do Nascimento, pelo seu apoio e sua amizade. Amigo fiel, que esteve ao meu lado em momentos cruciais da elaboração desta Dissertação. Agradeço também pela disponibilidade oferecida. Foi simplesmente essencial.

A todos os meus amigos e parceiros do mestrado, por percorrermos este caminho juntos, complementando-nos e nos fortalecendo. Agradeço a eles a rica troca de experiências e cumplicidade existente entre o grupo (muito obrigada a todos).

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para que esta Dissertação de Mestrado saísse do campo das ideias e se tornasse realidade.

Deixo, por fim, uma reflexão para todos nós:

“Quando não souberes para onde ir, olha para trás e sabe pelo menos de onde vens”
(Provérbio africano).

Não nasci marcado para ser um professor assim, (como sou). Vim me tornando dessa forma no corpo das tramas, na reflexão sobre a ação, na observação atenta a outras práticas, na leitura persistente e crítica. Ninguém nasce feito, vamos nos fazendo aos poucos, na prática social de que tomamos parte.

[...] para mim, a questão que se coloca é: a serviço de quem as máquinas e a tecnologia avançada estão? Quero saber a favor de quem, ou contra quem as máquinas estão sendo postas em uso [...] Para mim os computadores são um negócio extraordinário. O problema é saber a serviço de quem eles entram na escola.

Ao recordar agora todo este trabalho tão artesanal, até com saudade, reconheço o que teria poupado de tempo e de energia e crescido em eficácia se tivesse contado, na oportunidade, com um computador, mesmo humilde como o de que dispomos hoje minha mulher e eu.

Não tenho dúvida nenhuma do enorme potencial de estímulos e desafios à curiosidade que a tecnologia põe a serviço das crianças e dos adolescentes das classes sociais chamadas favorecidas. Não foi por outra razão que, enquanto secretário de educação da cidade de São Paulo, fiz chegar à rede das escolas municipais o computador.

Paulo Freire

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Laptop Educacional UCA	18
Figura 2	Portal Oficial da SEEE/AC	65
Figura 3	Página Oficial da e-Proinfo	66
Figura 4	Site do MEC, Mídias na Educação	67
Figura 5	Portal do GESAC	69
Figura 6	Portal do FNDE	70
Figura 7	Portal do NTE	71
Figura 8	Portal da UNICAMP – projeto UCA	84

LISTA DE SIGLAS

Anatel	Agência Nacional de Telecomunicações
CAP/UFAC	Colégio de Aplicação da Universidade Federal do Acre
CEDAC	Centro de Estudos dos Discursos do Acre
CERTI	Centro de Referência e Tecnologias Inovadoras
CONSED	Conselho Nacional de Secretários de Educação
CRC	Centro de Recondicionamento de Computadores
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
EAD	Educação a Distância
EJA	Educação de Jovens e Adultos
FACINTER	Faculdade Internacional de Curitiba
Fapesp	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
GESAC	Programa Governo Eletrônico – Serviço de Atendimento ao Cidadão
IES	Instituição de Ensino Superior
LABJOR	Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo
MEC	Ministério da Educação
MPECIM	Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática
NIED	Núcleo de Informática Aplicada à Educação
NTE	Núcleo de Tecnologia Educacional
NTM	Núcleo Tecnológico Municipal
OEI	Organização dos Estados Ibero-americanos
OJE	Olimpíada de Jogos Digitais e Educação
PARFOR	Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PROFMAT	Mestrado Profissional em Matemática
Proinfo	Programa Nacional de Tecnologia Educacional
PROUCA	Programa Um Computador por Aluno
PUC-RIO	Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
RELPE	Rede Latinoamericana de Portais Educacionais
SEED	Secretaria de Educação a Distância
SEEE/AC	Secretaria de Estado de Educação e Esporte do Acre

SEE/SP	Secretaria de Estado de Educação de São Paulo
SIGE	Sistema Integrado de Gestão Estratégica e Governança
SISU	Sistema de Seleção Unificada
TICs	Tecnologias da Informação e Comunicação
TIME	Tecnologias e Mídias Interativas na Escola
UAB	Universidade Aberta do Brasil
UCA	Um Computador por Aluno
UEPA	Universidade do Estado do Pará
UFAC	Universidade Federal do Acre
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UNDIME	União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação
UNESCO	Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
UNINTER	Centro Universitário Internacional

RESUMO

Esta pesquisa, desenvolvida a partir do tema “As Tecnologias da Informação e da Comunicação integradas à prática do professor de matemática”, objetiva investigar como o Professor de Matemática do Ensino Fundamental II e do Ensino Médio vem integrando essas tecnologias ao seu trabalho docente. Nesse sentido, procuramos saber a disponibilidade dessas tecnologias encontradas no estado do Acre, via Secretaria de Estado de Educação e Esporte do Acre (SEEE/AC), e *sites* colaboradores que sirvam de suporte para o professor de matemática; se no currículo da formação inicial desses professores existia algum debate sobre esse tema; se na formação continuada existiu ou existe alguma ação ou programa visando ampliar os conhecimentos sobre o tema. Para isso, realizamos um mapeamento dos programas oferecidos pela SEEE/AC aos professores, identificando se esses docentes, de fato, estão recebendo algum apoio e se estão colocando em prática os programas de formação continuada que lhes são oferecidos. Para obtenção de dados mais detalhados, realizamos uma entrevista semiestruturada com um grupo de 4 (quatro) professores de matemática do Colégio de Aplicação da Universidade Federal do Acre, no município de Rio Branco, Acre. Como resultado, foi possível perceber que existem ações de formação continuada para os professores das escolas, no entanto, alguns ainda são resistentes à utilização das TICs em sala de aula. A pesquisa aponta a necessidade de uma política universitária que implique mudanças no currículo, com a criação de disciplinas que enfoquem a formação docente com as TICs e práticas de ensino de matemática aplicadas ao âmbito escolar.

Palavras-chave: Professor de Matemática. TICs. Prática Pedagógica.

ABSTRACT

This research, developed from the theme "Information and Communication Technologies integrated into practice math teacher," aims to investigate how the Professor of Mathematics of Secondary School and High School is integrating these technologies into their teaching. In this sense, we try to know the availability of these technologies found in Acre, through the State Department of Education and Sport Acre (SEEE / AC), and sites employees to serve as support for the math teacher; in the curriculum of the initial training of these teachers there was some debate on this topic; in the continuing education existed or there is any action or program to increase knowledge on the subject. For this, we carried out a mapping of the programs offered by SEEE / AC teachers, identifying whether these teachers, in fact, are getting some support and are putting in place the continuing education programs offered to them. To obtain more detailed data, we conducted a semi-structured interview with a group of four (4) Application of college mathematics teachers of the Federal University of Acre, in Rio Branco, Acre. As a result, it was revealed that there are ongoing training activities for teachers of schools, however, some are still resistant to the use of ICT in the classroom. The research shows the need for a university policy that would change the curriculum, with the creation of courses that focus on teacher training with ICT and mathematics teaching practices applied to the school environment.

Keywords: Professor of Mathematics. ICT. Teaching Practice.

SUMÁRIO

	p.
CONSIDERAÇÕES INICIAIS	14
1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	22
2 REFERENCIAL TEÓRICO	24
2.1 AS TECNOLOGIAS DIGITAIS VOLTADAS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA	24
2.2 TEORIA <i>VERSUS</i> REALIDADE ESCOLAR	35
2.3 FORMAÇÕES CONTINUADAS E A APLICABILIDADE DE SEUS ENSINAMENTOS	37
2.4 OS ALUNOS DE HOJE: NATIVOS DIGITAIS	37
2.5 RECURSOS DIGITAIS DE APRENDIZAGEM	40
2.6 O LETRAMENTO DIGITAL E SUA IMPORTÂNCIA PARA O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM	40
2.7 O DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E O MERCADO DE TRABALHO	43
2.8 INICIATIVAS TECNOLÓGICAS PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA NO BRASIL E DA FORMAÇÃO DOCENTE	43
3 TECNOLOGIAS DISPONÍVEIS PARA OS PROFESSORES, DE ACORDO COM A SEE/AC – SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO E ESPORTE DO ACRE	48
3.1 SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO E ESPORTE DO ACRE – SEE/AC: PROGRAMAS QUE VISAM A EXPANDIR O USO DAS TICs EM SALA DE AULA	48
4. A OFERTA DE PROGRAMAS ENVOLVENDO AS TICs E A REALIDADE DO TRABALHO DOCENTE	54
4.1 RETRATO DO TRABALHO DOCENTE ENVOLVENDO AS TICs, APÓS A IMPLANTAÇÃO DO PROJETO UCA	55
4.2 PRODUTO DA DISSERTAÇÃO	65
CONSIDERAÇÕES FINAIS	93
REFERÊNCIAS	97
APÊNDICE A	101

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Desde que iniciei minha trajetória como docente, senti necessidade de melhorar minhas práticas em sala de aula, sempre buscava conhecimentos, aprendendo um pouco mais com o passar do tempo com as experiências vividas e tentava aplicar o que aprendia, em atividades de ensino de Matemática que eram desenvolvidas com os alunos em escolas de Ensino Fundamental II.

Antes do término do Curso de Licenciatura Plena em Matemática (2009/2010), já havíamos tido a oportunidade de conhecer de perto a realidade de algumas escolas no município de Acrelândia, interior acreano, quando, na oportunidade, lecionamos matemática no Ensino Fundamental II, a partir de 1996. Essa oportunidade se deu pela necessidade do mercado de trabalho de profissionais de matemática no estado do Acre, no qual fui inserida como professora provisória¹ de Matemática no município acima referido.

A partir de 2006, já na graduação em Matemática, pela necessidade de professor de matemática e física no estado do Acre, lecionei, nas modalidades de Ensino Fundamental II (regular) e Educação de Jovens e Adultos (EJA), as disciplinas de Matemática e Física em escolas do município de Rio Branco. Minha prática pedagógica enfatizou o envolvimento da turma com os conteúdos abordados, por meio de atividades práticas (sempre que possível), atividades de campo, pesquisas em livros e revistas, manipulação de materiais concretos, observação de filmes (inclusive documentários), pesquisas em computadores ligados à *internet*, dentre outras formas de abordagem.

Durante essa etapa de minha formação, pouco se falava em práticas de matemática com o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) em sala de aula, uma vez que na Estrutura Curricular, após a reformulação de 2004, do Curso de Licenciatura em Matemática da UFAC, consta apenas a disciplina ME254² *Informática* (2-1-0, 60h), cuja ementa não nos possibilitou uma formação docente com a utilização de aplicativos de matemática voltados para a Educação Básica, deixando uma lacuna na formação inicial de matemática, pois não sabíamos como utilizar *softwares* de matemática para planejarmos práticas pedagógicas voltadas para a sala de aula.

Dessa forma, a nossa formação inicial em Matemática não nos possibilitou utilizar aplicativos de Matemática com práticas na sala de aula utilizando o computador, fato esse

¹ Professor Provisório: professores prestadores de serviço por meio de contrato temporário.

² ME254 – Informática: Ementa – Estrutura Geral do Computador. Utilização de Programas. Arquivo e Dados. Sistemas Operacionais. Internet (MELO, 2010, p. 80).

modificado com o Desenho Curricular vigente a partir de 2011, com a alteração na ementa e no nome da disciplina da Estrutura Curricular anterior, passando a se chamar CCET348 *Informática Aplicada ao Ensino de Matemática*³ (2-1-0, 60h).

Um ponto positivo em minha formação docente com o uso das TICs foi a Especialização em Metodologias do Ensino de Matemática e Física, pela Faculdade Internacional Uninter–Facinter, de Curitiba, Paraná, nos anos de 2010/2011, pois me possibilitou o contato com a disciplina de *Tópicos Especiais em Tecnologias e Tratamento da Informação*, que abordava o uso das TICs como ferramenta de ensino.

Esse curso me proporcionou a oportunidade de conhecer um pouco mais sobre algumas metodologias de ensino, que já tinha visto no Curso de Matemática, e agora estaria me aprofundando um pouco mais, para que pudesse ter mais conhecimentos, principalmente sobre o uso das TICs como ferramentas de apoio ao processo de ensino e aprendizagem e, desse modo, pudesse colocá-los em prática nas aulas que ministrava.

Com as práticas de matemática vivenciadas nas escolas e com a Especialização pude perceber a importância de ampliar a minha formação docente com a utilização das TICs no Ensino de Matemática na sala de aula, no entanto, isso não me fez abandonar o uso de livros, apostilas, xérox, lista de exercícios, lousa, dentre outros recursos, pois também permitiam a compreensão dos conceitos matemáticos por parte dos estudantes, ampliando a minha prática enquanto professora de matemática.

Segundo Kenski (2003, p. 19):

Tudo o que utilizamos em nossa vida diária, pessoal e profissional – utensílios, livros, giz e apagador, papel, canetas, lápis, sabonetes, talheres... – são formas diferenciadas de ferramentas tecnológicas. Quando falamos da maneira como utilizamos cada ferramenta para realizar determinada ação, referimo-nos à **técnica**. A **tecnologia** é o conjunto de tudo isso: as ferramentas e as técnicas que correspondem aos usos que lhes destinamos, em cada época (Grifo nosso).

Existem outros tipos de tecnologias, as quais são chamadas Tecnologias da Inteligência (LÉVI, 1993 apud KENSKI, 2003, p. 21), “que são construções internalizadas nos espaços da memória das pessoas e que foram criadas pelos homens para avançar no conhecimento e aprender mais, tais como: a linguagem oral, a escrita e a linguagem digital (dos computadores)”.

³ CCET 348 – *Informática Aplicada ao Ensino de Matemática* com a ementa: “análise e utilização de aplicativos de informática para o Ensino de Matemática na Educação Básica e no Ensino Profissionalizante. Planejamento de Ensino em ambiente informatizado” (ACRE, 2012, p. 45).

As TICs são articuladas pelas Tecnologias da Inteligência que, por meio de seus suportes (mídias: meios de comunicação), realizam o acesso, a veiculação das informações e todas as demais formas de ação comunicativa no mundo inteiro. São, portanto, mais do que simples suportes, pois interferem em nosso modo de pensar, sentir, agir, de nos relacionarmos socialmente e adquirirmos conhecimentos, criando, como nos remete Kenski (2003, p. 24), “uma nova cultura e um novo modelo de sociedade”.

Segundo o *site* Info Escola⁴, as TICs são como um conjunto de recursos tecnológicos que são utilizados de várias formas diferentes e em várias situações, como, por exemplo, na indústria, em várias relações de mercado, no cotidiano das pessoas e também na educação, auxiliando no processo de ensino e aprendizagem.

Ao longo de minha trajetória em sala de aula, sempre gostei de observar minhas práticas e, com isso, pude acreditar que os alunos gostavam bastante das aulas nas quais havia o uso das TICs, pois consegui registrar, em minhas anotações de aula, momentos em que os alunos pareciam estar bem à vontade diante do novo cenário para aquela sala de aula, pois manuseavam os computadores e desvendavam seus aplicativos com certa agilidade, sendo que, por inúmeras vezes, acabavam por executar as atividades propostas de matemática, antes mesmo de que houvesse explicado quais procedimentos eram necessários para serem realizadas; diante disso, cresceu meu interesse em aprender para ensinar matemática com o uso das TICs.

Nesse percurso, o entusiasmo dos alunos também favoreceu minha decisão em aprofundar conhecimentos acerca do assunto, visto que alguns deles afirmavam: “parece até que o tempo voa nas aulas de matemática quando usamos o computador”, de modo que tais depoimentos influenciaram o meu planejamento nas aulas de matemática, fazendo-me incluir o computador como prática pedagógica durante as aulas.

Outro ponto importante de ser destacado para a minha formação docente com o uso das TICs no ensino de matemática foi a vivência com docentes da UFAC no Projeto *Implantação e desenvolvimento dos projetos-piloto em escolas públicas para o uso pedagógico do laptop educacional conectado – Fase II (Projeto UCA)*, cujo objetivo era de desenvolver programa de capacitação voltado ao uso pedagógico do *laptop* educacional, organizado em ações que envolvem o Ministério da Educação, as Universidades, as Secretarias de Educação com seus órgãos regionais de ensino, os Núcleos Estaduais e Municipais de Tecnologia Educacional (NTE) e as escolas.

⁴ Site Info Escola: <<http://www.infoescola.com/matematica>>.

Na oportunidade, fui bolsista do Projeto Um Computador por Aluno (UCA), participei de formações⁵ com o uso do *laptop* educacional UCA em atividades de ensino, de pesquisa e de extensão em municípios do estado do Acre, nas escolas contempladas com o projeto.

As escolas contempladas com o Projeto UCA no estado do Acre foram as seguintes:

- Escola Estadual Marcílio Pontes dos Santos – município de Acrelândia;
- Escola Estadual de Ensino Fundamental Getúlio Vargas – município de Brasileia;
- Escola Estadual de Ensino Fundamental Barão do Rio Branco – município de Cruzeiro do Sul;
- Escola Estadual Rural de Ensino Fundamental e Médio Dr. Santiago Dantas – município de Rio Branco;
- Escola Municipal de Ensino Fundamental Mariana da Silva Oliveira – município de Rio Branco;
- Colégio de Aplicação (CAp/UFAC) – município de Rio Branco;
- Escola Municipal Euclides Feitosa Cavalcante – município de Sena Madureira;
- Escola Estadual Santo Izidoro – município de Senador Guiomard;
- Escola Municipal Rural de Ensino Fundamental Ademar de Oliveira – município de Tarauacá.

O Projeto UCA foi desenvolvido em gestão compartilhada pela Universidade Federal do Acre e pela SEEE/AC–NTE Estadual e Municipal e constitui-se em uma das ações político-pedagógicas do Programa Nacional de Tecnologia Educacional (Proinfo), do Ministério da Educação.

O projeto visava à inserção de tecnologias nas escolas públicas, principalmente por meio do uso do *laptop* educacional, que é um computador em formato de sanduicheira, conforme figura abaixo:

⁵ A formação do Projeto UCA foi orientada pelas docentes, coordenadoras do Projeto, professoras Salete Maria Chalub Bandeira e Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra, nos anos de 2011 a 2013.

Figura 1 – Laptop Educacional UCA



Fonte: Disponível em: <<https://sites.google.com/site/ucaamapaucaap/3---conhecendo-o-laptop-educacional>>. Acesso em: 20 jan. 2016, às 23:12.

Registre-se que para diversos autores que têm se debruçado sobre a análise das novas tecnologias da Informação e Comunicação, dentre os quais Papert (1994), Moran (2000) e Masetto (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 de aprendizagem dos alunos.

Os objetivos do projeto UCA foram utilizar o *laptop* nas escolas como instrumento de inovação, contribuindo para a melhoria da qualidade do ensino no Brasil, e ampliar o processo de inclusão digital nas comunidades escolares. O projeto foi desenvolvido no âmbito das esferas municipal, estadual e federal.

O plano de ação do projeto UCA era composto pelo diagnóstico da infraestrutura de cada escola envolvida no projeto; treinamento da equipe para uso desse instrumento; pela formação dos professores das escolas para que, por sua vez, se tornassem aptos para o uso da tecnologia digital; formação pedagógica para o uso da nova metodologia; avaliação dos resultados em sala de aula e implementação de pesquisa, de acordo com o Plano do Projeto.

Fiz parte desse projeto, que era fomentado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), como bolsista de Iniciação Científica, no período de 2011 a 2013, oportunidade em que aprendi muito sobre a utilização de tecnologias em aulas de matemática, pois participávamos de formações continuadas com a equipe formadora/coordenadora do Projeto UCA e com os professores das escolas contempladas com o Projeto, assim como também orientávamos os professores em relação a práticas de ensino de matemática com o uso das TICs.

Nesse caminho surgiu a oportunidade de fazer o Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática, pela Universidade Federal do Acre (MPECIM-UFAC), curso em que busquei, por meio dos estudos, ampliar e aprimorar minhas práticas docentes para, assim, contribuir no processo de ensino e aprendizagem de matemática com o uso das TICs.

A partir das experiências obtidas com a participação enquanto bolsista do Projeto Uca e de sua implantação em algumas escolas do estado do Acre, é possível levantar alguns questionamentos a respeito dos saberes e das necessidades formativas do professor do atual século, educador esse que poderá fazer o uso das TICs, integrando-as às suas práticas docentes e ao currículo escolar, de forma que proporcione aos alunos e professores oportunidades de ensino e aprendizagem significativas dos conteúdos abordados, e não utilizar as TICs sem objetivos previamente planejados, de maneira que as aulas não sejam vistas como “tapa-buraco”. Além disso, podem-se reconhecer as necessidades das escolas envolvidas, como preparos mínimos de que esses estabelecimentos precisam para receber um Projeto como o UCA, levando em conta a reestruturação do seu espaço físico: rede elétrica, local para guardar com segurança os computadores, dentre outros.

Dessa forma, apontamos tópicos importantes para a prática do professor de matemática adequada ao uso das TICs nas escolas, a saber: estrutura física adequada, formação docente, modificação dos tempos de aula, dentre outros requisitos e recursos que viabilizem essa intervenção pedagógica.

A partir das experiências vivenciadas nos projetos mencionados, desenvolvidos, sobretudo, com alunos e professores no ambiente de sala de aula, assim como das reflexões e inquietações que passaram a fazer parte do meu cotidiano, resolvi investigar mais sistematicamente a relação dos professores com as tecnologias disponíveis no ambiente escolar.

Dessa forma, inquietamo-nos diante de aspectos voltados ao processo de ensino e aprendizagem com a utilização das TICs em aulas de matemática e passamos a investigar “Como o Professor de Matemática da Educação Básica vem integrando o uso das TICs ao seu trabalho docente?”.

Assim, com o decorrer do projeto UCA, fomos aprendendo durante a formação com a equipe do UCA, por meio das dinâmicas das atividades com o uso do computador para que o aluno, de posse dessa ferramenta, alcançasse o aprendizado desejado nas aulas de matemática. Então, participar do Projeto UCA me possibilitou amplos aprendizados, utilizando o computador como ferramenta de aprendizagem no ensino da matemática e me estimulou a

concorrer ao Mestrado Profissional em Ciências e Matemática, tendo como proposta de tema “As TICs Integradas à Prática do Professor de Matemática”.

Os objetivos desta pesquisa são contribuir com a prática docente de professores de matemática, de maneira que possamos juntos ampliar nossas práticas; e conhecer as TICs para com elas aprender.

A escola contemplada para participar como colaboradora da presente investigação foi o Colégio de Aplicação da Universidade Federal do Acre (CAp/UFAC), tendo em vista que essa foi uma das escolas piloto do Projeto UCA, proporcionando um ambiente bem interessante, no tocante às experiências com as TICs que o Colégio vivenciou, e que foi de grande valia para o desenvolvimento desta pesquisa.

A pesquisa apresentará cinco capítulos, organizados da seguinte forma:

O Capítulo I se constitui a partir dos procedimentos metodológicos utilizados para o desenvolvimento da pesquisa.

O Capítulo II enfoca um breve histórico sobre o uso das TICs, abordando o referencial teórico utilizado para o desenvolvimento deste trabalho, no qual damos ênfase ao Projeto UCA, tendo em vista que ele foi instituído no Colégio de Aplicação (CAp/UFAC), onde tivemos a oportunidade de acompanhar a implantação e parte do desenvolvimento dele.

O Capítulo III apresenta os Programas que envolvem o uso das TICs voltados para aulas de matemática que existem em nosso estado e que servem de suporte ao professor de Matemática que deseja utilizar as TICs em suas aulas. Nesse capítulo, falamos sobre cada um dos Programas, ressaltando de que forma cada um pode auxiliar o professor a utilizar as TICs em sua prática pedagógica.

No Capítulo IV, faz-se um confronto entre o que os Programas de Governo que envolvem o uso das TICs como ferramenta de ensino de matemática preveem e a realidade do trabalho do professor, ou seja, analisa-se se os professores de fato recebem as formações que a SEEE/AC e UFAC oferecem, por meio dos Programas citados, e se colocam em prática o que aprendem, dando sentido à existência dos Programas de formação voltados ao uso das TICs nas escolas.

Por fim, apresentamos as considerações finais, quando analisamos a realidade do trabalho docente, em contrapartida aos Programas de apoio ao uso das TICs existentes, a partir do que podemos verificar *como o Professor de Matemática do Ensino Fundamental II e do Ensino Médio vem integrando o uso das TICs no trabalho docente*, apresentando, por conseguinte, resposta à questão da pesquisa e o produto final desta Dissertação.

O Produto, exigência do Mestrado Profissional, é composto por um *checklist* dos Programas sobre o uso das TICs ofertados pela SEEE/AC, em forma de *links*, por meio dos quais os professores interessados podem buscar informações. Também deixamos o endereço eletrônico da UNICAMP, especificamente o diretório em que se retratam as ações efetuadas com o Projeto UCA, para servir como fonte para pesquisas, tendo em vista que nele há relatos de experiências vividas por professores em diversas regiões do país, no tocante ao uso das TICs. Apresentamos o site da SEEE/AC e mostramos os *links*, anunciando algumas páginas da *internet* que os professores ou interessados podem acessar quando julgarem necessário espaço em que, conseqüentemente, encontrarão materiais que servirão de apoio, seja com recursos didáticos para leitura, seja formação para trabalhar com as TICs.

Também deixamos uma relação com os principais eventos científicos que ocorreram desde a implantação do Projeto UCA no estado do Acre, nos quais professores da Educação Básica, docentes da UFAC e outras instituições deixaram sua contribuição para a produção de matérias em que relatam suas experiências com a utilização das TICs em sala de aula.

E, por fim, apresentamos as referências bibliográficas consultadas para o desenvolvimento da presente pesquisa, seguidas dos anexos utilizados no desenrolar da investigação.

A escolha da linha de pesquisa “Recursos e Tecnologias no Ensino de Ciências e Matemática” se justifica em virtude das ações desenvolvidas com o Projeto UCA, relatadas anteriormente, o que me proporcionou apresentar/divulgar produções em alguns eventos de educação matemática e práticas pedagógicas.

A pesquisa centrou-se no CAp/Acre, que fica localizado no município de Rio Branco – Acre, tendo em vista que essa escola foi contemplada com o Projeto UCA e, por conseguinte, participou de inúmeras atividades voltadas à inserção das TICs em sala de aula, o que nos remete a um ambiente bastante colaborativo com nossa pesquisa, por intermédio do qual buscamos responder ao seguinte questionamento: “Como o Professor de Matemática da Educação Básica vem integrando o uso das TICs ao seu trabalho docente?”.

1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa, por ser a antecipação de uma direção de um caminho a ser percorrido (GHEDIN; FRANCO, 2008), é sempre uma trajetória que tem um ponto de partida e enseja atingir um ponto de chegada como condição para a organização das ações a serem desenvolvidas. Ainda que aquele presuma a chegada, só será possível constituir um resultado e a construção de novos caminhos após percorrer todo o complexo conjunto de técnicas, estratégias e reflexões que validam a pesquisa e atribuem a ela caráter científico.

Assim, tomamos como referência a abordagem qualitativa que, segundo Bogdan e Biklem, citados por Lüdke e André (1986, p. 22), “envolve a obtenção de dados descritivos, obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada, enfatiza mais o processo do que o produto e se preocupa em retratar a perspectiva dos participantes”.

Nessa perspectiva, por se tratar de uma pesquisa em Educação, utilizamos a abordagem qualitativa como orientação de nossas ações, a qual possibilitou a consideração de aspectos singulares sobre como as concepções, as práticas pedagógicas e curriculares são vivenciadas por cada sujeito. Nota-se então que

A pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares [...] ela trabalha com o universo de significados, motivos, crenças, aspirações, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos a operacionalizações de variáveis (MINAYO, 1994, p. 22).

Quando se utiliza a abordagem qualitativa, emprega-se, frequentemente, a observação participante, que coloca o pesquisador diante da realidade estudada, tanto pelas entrevistas, que permitem um aprofundamento das informações obtidas, como pela análise documental, que complementa os dados das entrevistas e que aponta aspectos da realidade pesquisada.

Para desenvolvermos esta pesquisa, elaboramos um questionário (constante no anexo A) e fizemos visitas ao CAP/UFAC, a fim de o aplicarmos aos professores do Ensino Fundamental II e do Ensino Médio que atuavam na disciplina de Matemática; no entanto, como alguns não se encontravam no local nas ocasiões em que estivemos na escola, e também porque eles gostariam de ter mais tempo para responder-lhes, é que optamos por enviar os questionários por *e-mail* aos professores participantes, os quais colaboraram com nossa pesquisa.

Após análise do questionário respondido, foi feita a tabulação dos dados para que pudéssemos ter melhor compreensão dos fatos, para então respondermos ao nosso problema de pesquisa.

Também visitamos a SEEE-AC, representada pelo Núcleo de Tecnologia Educacional (NTE), a fim de coletarmos dados para o desenvolvimento do trabalho; nesse setor foi possível verificar os Programas que envolvem as TICs, os quais são ofertados às escolas do estado do Acre.

O objetivo desta Dissertação foi o de investigar como o Professor de Matemática do Ensino Fundamental II e o do Ensino Médio vêm integrando o uso das TICs, analisando-as como ferramentas de ensino. Como instrumentos de pesquisa, utilizamos a observação participante, pesquisas *in loco* e em diversas fontes, como livros e *internet*, e um questionário visando à aquisição das informações necessárias para respondermos à questão de como o Professor de Matemática do Ensino Fundamental II e o do Ensino Médio vêm integrando o uso das TICs no âmbito da sala de aula.

No que concerne ao Produto, apontamos os Programas existentes na Secretaria de Estado de Educação e Esporte do Acre (SEEE/AC), o *link* da UNICAMP, em que constam ações do Projeto UCA, a lista dos trabalhos científicos desenvolvidos nos últimos anos por docentes, os quais poderão ser acessados por outros professores interessados em trabalhar com as TICs em sala de aula, selecionando o(s) Programa(s) se adequa(m) à sua realidade e à de sua escola.

A lista com os trabalhos científicos envolvendo as TICs foi organizada com o nome, o local e a data do evento e com a indicação nominal dos autores, de maneira que os professores em formação e os já formados possam pesquisar práticas de outros profissionais da educação com o uso das TICs, para conhecer propostas de como se pode utilizar o computador em práticas pedagógicas inovadoras, diferenciadas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 AS TECNOLOGIAS DIGITAIS VOLTADAS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA

Vivemos em uma sociedade em constante mudança, sobretudo no campo formativo. O mercado de trabalho exige que as pessoas estejam prontas para enfrentar os desafios de cada dia, ou seja, existe a necessidade de estarmos acompanhando de perto o processo de desenvolvimento tecnológico pelo qual estamos passando, no sentido de dele participarmos de forma efetiva. A escola tem papel importante nesse processo, pois, além de possibilitar acesso às novas tecnologias, permite que os alunos possam selecionar informações de maneira adequada e, principalmente, que saibam utilizá-las corretamente.

Diversos estudos apontam para a evidência do fracasso escolar do aluno em matemática, como, por exemplo, o da pesquisadora Sadovsky (2007, p. 15), a qual relata que o baixo desempenho dos alunos em matemática não é uma realidade somente brasileira, mas sim de muitos países, porquanto, segundo a estudiosa, o ensino de Matemática resume-se a um conjunto de regras consideradas mecânicas, que são oferecidas pela escola e que os alunos muitas vezes não sabem em que situação concreta poderão utilizá-las.

A autora ainda aponta a falta de formação por parte dos docentes para que possam se aprofundar nos aspectos mais relevantes do ensino de Matemática, como aqueles que possibilitam considerar os conhecimentos prévios dos alunos, as situações vivenciadas e os novos saberes que construirão; tudo isso corrobora o que ouvimos da maioria das pessoas: que a Matemática tem sido vista como uma das disciplinas que apresentam maior rejeição por parte dos alunos e, dessa forma, nos remete a refletir acerca do papel do professor diante dessa realidade, sobretudo no tocante à utilização de métodos de ensino que possam melhorar o resultado de pesquisas futuras, os quais colaborem para a construção de um sujeito social que seja capaz de propor e resolver situações-problema a partir de um raciocínio crítico.

Nesse sentido, destacamos Parra (1996, p. 11), que afirma:

O mundo atual é rapidamente mutável, a escola como os educadores devem estar em contínuo estado de alerta para adaptar-se ao ensino, seja em conteúdos como a metodologia, a evolução dessas mudanças que afetam tantas condições materiais de vida como do espírito com que os indivíduos se adaptam a tais mudanças. Em caso contrário, se a escola e os educadores descuidarem e se manterem estáticos ou com movimento vagaroso em comparação com a velocidade externa, origina-se um afastamento entre a escola e a realidade ambiental, que faz com que os alunos se sintam pouco atraídos pelas atividades de aula e busquem adquirir por meio de uma educação informal os conhecimentos que consideram necessários para compreender a sua maneira no mundo externo.

Ao refletirmos sobre as ideias acima, percebemos que os educadores matemáticos e a escola necessitam estar em evolução constante, para que estejam aptos a atuar no mundo moderno, de grandes avanços tecnológicos, em que estamos inseridos e, assim, preparados para agir diante da competitividade que resulta de todo esse processo.

Percebe-se que a sociedade evoluiu muito rápido em decorrência de vários fatores, entre os quais o desenvolvimento tecnológico, a comunicação e a informática; nesse contexto, a escola e seus professores necessitam estar atentos às mudanças implementadas no campo educacional, as quais contemplam, dentre diversas ações pedagógicas, cursos de formação inicial e continuada para acompanhar todo esse processo.

O ensino de Matemática, ao ser desenvolvido com um olhar para as tecnologias, nos mostra que “[...] o trabalho com as mídias tecnológicas insere diversas formas de ensinar e aprender e valoriza o processo de produção de conhecimentos” (PERRENOUD, 2000, p. 20).

Perrenoud (2000) também destaca que uma das dez competências fundamentais do professor é a de conhecer as possibilidades e dominar os recursos computacionais existentes, cabendo a ele atualizar-se constantemente, buscando novas práticas educativas que possam contribuir para um processo educacional qualificado.

O professor, nesse contexto, torna-se indispensável, de maneira que ele passa a ser orientador do processo de ensino e aprendizagem, podendo utilizar-se dos meios tecnológicos para ajudar seus alunos de maneira variada e divertida, atendendo assim às suas necessidades.

De acordo com Penteado Silva (2000), Tecnologias da Informação e Comunicação – TICs – englobam todas as tecnologias que acabam interferindo nos processos que envolvem informações e comunicação entre os seres, como também compreendem um conjunto de recursos tecnológicos ligados entre si e que proporcionam, por meio das funções de *hardware*, *software* e telecomunicações, a automação e a comunicação entre vários processos, sejam eles de negócios, pesquisas científicas ou de ensino e aprendizagem.

Moran (2000), ao referir-se às novas tecnologias e à mediação pedagógica, afirma que, quando se trata das propostas metodológicas para a utilização do computador e da *internet*, existem muitas estratégias que o professor poderá utilizar, desde os tutoriais, ou até mesmo a criação de algo diferente para as suas aulas, buscando inovar, integrando-se às novas realidades, conforme as exigências das demandas sociais.

O professor poderá seguir por caminhos diferentes, dependendo do número de alunos que ele tenha, de quais tecnologias dispõe, da quantidade de horas-aula, das aulas ministradas por semana e até mesmo da duração dessas aulas, também depende do apoio que recebe da

instituição na qual trabalha, assim como do conhecimento que possui acerca de tais tecnologias como instrumento pedagógico e da sua capacidade de manuseá-las adequada e satisfatoriamente.

Para D'Ávila (2003, p. 273),

o processo de ensino e de aprendizagem neste novo ambiente de comunicação, que surge com a interconexão mundial de computadores, exige uma nova concepção de ensino e de aprendizagem baseada na pedagogia construtivista/piagetiana, dialógica/paulofreriana, dialética, em que professor e aluno aprendem ao mesmo tempo, havendo uma relação de cumplicidade no processo de ensino e aprendizagem.

Diante dessa nova realidade, que é a “invasão” tecnológica pela qual passamos, o ensino de matemática no Brasil e no mundo vem passando por muitas mudanças, de certa forma exigindo que os professores reformulem suas práticas de ensino, passando a integrar novas ferramentas de ensino, como a inclusão das tecnologias por meio do uso de computadores e *softwares* específicos, os quais se tornam aliados importantes nesse novo momento.

As expectativas geradas quanto ao surgimento das tecnologias não se limitam apenas ao ambiente escolar, pois há grandes contribuições sociais causadas pelo seu uso, como, por exemplo, pela capacidade de incluir novos aparatos para o desenvolvimento das atividades do cotidiano, fazendo com que passemos a desenvolver tarefas de formas diferentes das que desenvolvíamos antes, pois todo o aparato tecnológico mudou a rotina das pessoas, agilizando inúmeras situações do cotidiano.

Podemos ver a tecnologia cada dia mais presente na vida das pessoas e, com isso, o papel da escola tende a acompanhar essa modificação e ampliar-se, possibilitando, conseqüentemente, novas formas de ensinar e de aprender, para que possa estar presente de forma positiva na vida das pessoas, preparando-as para o futuro e para as situações corriqueiras em que se aplique o conhecimento advindo da escola, uma vez que as inovações tecnológicas fazem parte do nosso dia a dia e impactam nele, de forma decisiva, nas formas de lazer, no trabalho ou ainda nas interações sociais.

Para que as escolas possam fazer parte desse processo tecnológico, ela passa por uma série de adaptações que dificilmente ocorrem de forma sistemática, podendo ser atribuídas a vários fatores, tais como as políticas públicas que são implementadas no sistema educacional.

A educação no Brasil sofre influência dos poderes Federal, Estadual e Municipal, por meio de ações educacionais que visam ao desenvolvimento da educação e conseqüentemente

à formação integral, ampla do ser humano, de maneira que ele possam aprender a tomar as melhores decisões.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997), quando se referem ao ensino da matemática, enfatizam a importância de os alunos serem capazes de “saber utilizar diferentes fontes de informação e recursos tecnológicos para adquirir e construir seus conhecimentos”, ou seja, cabe à escola o papel de subsidiar mecanismos que contemplem atividades pedagógicas que encaminhem seus alunos no sentido de que possam apresentar/desenvolver competências e habilidades na resolução dos problemas existentes em seu cotidiano.

Na Conferência Nacional da Educação Básica (2008, p. 20), discutiu-se a questão de que as formas de acesso à informação foram expandindo-se com o passar dos tempos e migraram de “tecnologias de informática” para tecnologias digitais (BRASIL, 2008). Segundo o texto dessa Conferência, quando essas tecnologias digitais são inseridas nas escolas de forma adequada, podem proporcionar um ambiente de aprendizagem, por meio do qual os estudantes podem mergulhar em um mundo de criações e inovações e tornarem-se protagonistas de suas histórias.

As tecnologias digitais oferecem uma enorme diversidade de informações para seus usuários e permitem maior interatividade e colaboração entre os alunos, o que as tornam uma poderosa ferramenta capaz de alterar os papéis desempenhados pelos professores e alunos em sala de aula. O professor, neste contexto, assume um papel de orientador, e o alunado ganha mais autonomia diante desse novo momento: “Nesse processo, o professor passa a reconhecer a experiência prévia do aluno, bem como seus interesses, estilos e ritmos de aprendizagem específicos” (UCA, 2010, p. 28).

Os alunos, quando utilizam a *internet*, conseguem interagir com seus colegas e professores, mesmo estando fora da escola, e também acabam por ter acesso a materiais diversos dos que a escola possui em seu acervo.

Os professores orientam o processo de escolha de *sites* e materiais mais adequados para as atividades propostas, de maneira que todos aprendem (professores e alunos), pois a única verdade, que era a do livro didático escolhido pelo professor da disciplina, já não é mais exclusiva, fato que encaminha o ensino da matemática e, por extensão, a escola à compreensão das pluripossibilidades de se chegar a um resultado satisfatório.

Porém, para que o professor possa atuar de forma “natural”, ele necessita de que essa prática seja realmente “natural” para ele, isto é, a partir do momento em que o professor tiver familiaridade com o computador, ele apresentará mais facilidade para atuar com esse instrumento em suas aulas.

Para ser algo natural, ele precisa conhecer de perto a máquina, o *software* escolhido e seu potencial para ensinar determinados conteúdos, para, só depois disso, poder pensar em trabalhar com o computador em suas aulas.

Existem alguns fatores que influenciam diretamente o resultado das aulas, tais como a formação do professor (inicial e/ou contínua), o espaço adequado para que a aula aconteça, os recursos didáticos a serem utilizados pelo docente, as horas de trabalho que cada um passa em sala de aula, além do tempo dedicado ao preparo das aulas que serão trabalhadas, a atualização quanto às novas tecnologias para a educação, a autonomia para as decisões em aula e até mesmo as condições salariais.

Dorneles e Chaves (2011, p. 10) dizem que um dos entraves para o desenvolvimento pleno das atividades que envolvem as TICs tem sido a falta de formação por parte dos atuais professores de Matemática, que apresentam, de certa forma, algum tipo de resistência no tocante à inserção de tecnologias em suas aulas.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997, p. 27-28) relatam o seguinte, sobre o surgimento das TICs e sua relação com a educação:

A construção dos primeiros computadores, na metade deste século, novas relações entre conhecimento e trabalho começaram a ser delineadas. Um de seus efeitos é a exigência de um reequacionamento do papel da educação no mundo contemporâneo, que coloca para a escola um horizonte mais amplo e diversificado do que aquele que, até poucas décadas atrás, orientava a concepção e construção dos projetos educacionais. Não basta visar à capacitação dos estudantes para futuras habilitações em termos das especializações tradicionais, mas antes trata-se de ter em vista a formação dos estudantes em termos de sua capacitação para a aquisição e o desenvolvimento de novas competências, em função de novos saberes que se produzem e demandam um novo tipo de profissional, preparado para poder lidar com novas tecnologias e linguagens, capaz de responder a novos ritmos e processos. Essas novas relações entre conhecimento e trabalho exigem capacidade de iniciativa e inovação e, mais do que nunca, “aprender a aprender”. Isso coloca novas demandas para a escola. A educação básica tem assim a função de garantir condições para que o aluno construa instrumentos que o capacitem para um processo de educação permanente (BRASIL, 1997, p. 27-28).

Borba e Penteadó (2001, p. 98) afirmam que é necessário que se saia da zona de conforto, na qual nos encontramos, aquela que não traz surpresas no decorrer das aulas, e que se encare uma zona de risco, com suas incertezas.

Com isso, devemos estar abertos ao novo, a aprender com os desafios que encontramos ao planejarmos nossas aulas, sem que sejamos meros repetidores, com a execução de fórmulas memorizadas.

Kenski (2007, p. 24) afirma que, com a incorporação das TICs nas aulas, estabelece-se uma nova relação entre o educador e os estudantes. Professor e aluno embarcam juntos nesse processo de descobertas, a partir do uso das tecnologias em sala de aula.

Quando fazemos o uso das TICs em nossas aulas, estamos nos desafiando como professores, pois à medida que nos propomos a ensinar, aprendemos algo novo, pois trabalhamos com diversas ideias em relação a um tema lançado e não somente com um único recurso, como o livro didático adotado pela escola.

Masetto (2000, p. 19) atribui ao professor o papel de mediador pedagógico, dando a ele a responsabilidade de saber orientar e mediar as situações que aparecem no decorrer das aulas. Para o autor, as técnicas e ferramentas de mediação usadas durante os processos de ensino e aprendizagem por meio do uso do computador somente obterão êxito se o professor atuar como o mediador pedagógico da aprendizagem e considerar que o estudante é o foco, o elemento central do processo de aprendizagem.

Nesses momentos, é imprescindível a mediação e orientação pedagógica, de maneira que não haja inversão de objetivos por parte dos alunos e estes não acabem fugindo do tema abordado pelo professor, como, por exemplo, passando o tempo da aula buscando informações em *sites* impróprios para aquele momento.

Papert (1994), Moran (2000) e Masetto (2000) afirmam que “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, favorecendo a aprendizagem com o erro e através de sua prática, construindo o conhecimento”.

O professor é sem dúvida uma figura muito importante no processo de ensino-aprendizagem, porém, ele é alvo de muitas investigações, já que sua prática e postura são fatores determinantes para que os objetivos sejam alcançados, tais fatores, muitas vezes, são oriundos de seu processo de formação.

Em Matemática, é comum que o professor exponha o conteúdo, mostre como resolver alguns exemplos e peça que os alunos resolvam inúmeras questões semelhantes, dando ênfase ao ensino concentrado apenas na repetição e aplicação de passos predeterminados, sem dar chance de o aluno demonstrar (ou construir) sua visão sobre o conteúdo e suas reais aplicações em seu cotidiano.

Com isso, percebe-se a importância do acompanhamento dos professores a partir da formação continuada, que também serve como um ótimo espaço para a discussão de suas atuais práticas pedagógicas e a influência que estas têm sobre o aprendizado de seus alunos, com a proposição de mudanças que possibilitem a reavaliação de suas atitudes em sala de aula

e, em decorrência disso, o educador deve reinventar-se, preparando-se para melhorar tais práticas, tendo como objetivo principal o crescimento pessoal e intelectual dos alunos, com o fim de formar cidadãos preparados para enfrentar o mercado de trabalho.

Segundo Fiorentini e Lorenzato (2006, p. 22), “o aparecimento de novas tecnologias como o computador, a televisão e a internet tem levado educadores matemáticos a tentar utilizá-los no ensino”. Isso tem acarretado o surgimento de ações por meio das quais os governos Municipal, Estadual e Federal visam ao envolvimento de professores da Educação Básica e Ensino Superior em atividades que englobam o uso das TICs como ferramenta de ensino.

As TICs surgem na década de 1990, resultantes de uma fusão das tecnologias da informação, antes chamadas de informática, com as tecnologias de comunicação, chamadas anteriormente de telecomunicações e mídia eletrônica.

Por meio da utilização das TICs, os alunos podem estudar algo mais do que o assunto que se encontra nos livros didáticos, ao passo que os professores têm a possibilidade de explorar novos temas, buscá-los em vários lugares antes nem imaginados e trazê-los para sua sala de aula com a utilização da internet, o que lhes permite trabalhar com animações, noções de espaços bidimensionais, tridimensionais, dentre outros.

Podemos citar algumas vantagens da opção por trabalhar com o auxílio das TICs, por exemplo, ter um acervo muito maior de livros disponíveis na internet do que na biblioteca da escola; maior interação, mesmo que alunos e professores estejam fora da sala de aula, utilizando-se redes sociais, melhor visualização de temas que envolvam a bi e a tridimensionalidade de objetos trabalhados em geometria, dentre inúmeras outras possibilidades que as TICs nos oferecem, todavia devemos destacar que tudo isso só será possível se os professores tiverem condições de trabalho que lhes ofereça o aparato necessário para organizar uma ação pedagógica eficaz, como boa estrutura física das escolas, carga horária favorável ao planejamento adequado das aulas etc.

Após pesquisas em textos e artigos disponíveis na internet, verificamos que há várias definições para Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), no entanto, todos esses conceitos nos remetem ao entendimento de que se trata de um conjunto de recursos tecnológicos que pode proporcionar rapidez, agilidade e melhor compreensão de diversos aspectos, tais como no mundo dos negócios, nas pesquisas, na área bancária, no ensino, dentre outras aplicações. Por isso, elas são usadas para que possamos compartilhar, armazenar e distribuir informações de maneira mais rápida e dinâmica, fato que proporciona mais agilidade para os envolvidos.

A utilização de computadores por parte dos alunos vem se tornando cada dia mais presente em seus cotidianos, principalmente por meio do uso da internet para satisfazer seus anseios, tanto na prática escolar como nas pesquisas educacionais.

Os professores, assim como toda a equipe que compõe o ambiente escolar, são, sem dúvida, figuras muito importantes no processo de ensino-aprendizagem; entretanto, o professor acaba sendo alvo de muitas investigações, pois sua prática e postura são fatores determinantes para que os objetivos sejam alcançados, tais fatores, muitas vezes, são oriundos do processo de formação inicial e continuada do docente.

Diante dessa nova realidade na vida social – a presença do mundo tecnológico –, o governo federal fomentou políticas públicas para a maximização do uso desses recursos, que são as tecnologias digitais em salas de aula com fins pedagógicos.

Foram lançados inúmeros programas com o objetivo de tornar o uso de tecnologias parte do dia a dia das pessoas. Como exemplos, podemos citar o Projeto Educom12, de meados dos anos 1980, e, a partir de 1997, o Programa Nacional de Informática na Educação (ProInfo13), implementado pelo Ministério da Educação (MEC).

O ProInfo utiliza a distribuição de laboratórios de informática para as escolas públicas de ensino fundamental e médio. Para a execução desse projeto, foi realizada a capacitação de multiplicadores, técnicos e alunos-monitores, bem como estruturada uma rede de suporte técnico e pedagógico por meio dos Núcleos de Tecnologia Educacional (NTEs) espalhados pelo país (KAWASAKI, 2008).

Segundo Canavarro (1994), o papel desempenhado pelos computadores em sala de aula, para as aulas de matemática, dependerá da forma como esses aparelhos são utilizados, pois, consoante às ideias de Canavarro (1994), alguns professores consideram que os computadores podem exercer influência positiva sobre o ambiente da sala de aula, no sentido de motivar e entusiasmar a classe; agilizar os trabalhos docentes e, assim, auxiliar e facilitar a execução de tarefas que, se feitas a mão, poderiam demandar muito tempo e desgaste, além de tornarem-se enfadonhas, como é o caso de determinadas atividades que envolvem cálculos, gráficos e construções geométricas; por fim, possibilitar a prática de atividades que envolvam experimentação, as quais aconteceriam mais frequentemente no ambiente de ensino, haja vista que determinadas explorações ou investigações são de difícil realização, já que nem sempre as escolas dispõem de recursos suficientes para determinadas tarefas.

Apesar de Canavarro (1994) apresentar muitos motivos classificados como bons para que a escolha apropriada seja a de utilizar os computadores em sala de aula, essa nem sempre é tarefa fácil para os professores, pois existem alguns constrangimentos que interferem nessa

prática, os quais variam desde a elaboração das tarefas, a execução das aulas, a gestão de seu tempo, a condução da aula, até as dificuldades de gestão do tempo e o acompanhamento das atividades feitas pelos alunos, seja em grupos ou individual.

Além disso, nesse trabalho com computadores em sala de aula, os professores apresentam muitas dúvidas: a de como lidar com algumas curiosidades ou dúvidas que os alunos apresentam com suas descobertas na internet; como dosar a utilização dos computadores nas aulas, ou seja, até onde se pode ir; de que maneira executar as aulas com e sem o computador (saber fazer essa divisão), ou, ainda, como sistematizar tanta informação e transformá-la em aprendizagem.

Diante disso, temos um enorme desafio enquanto educadores, uma vez que os computadores são ferramentas muito potentes, que mudam a rotina da sala de aula e das escolas e (por que não?) do modo de ensinar a que estamos afeitos; porém, toda essa tecnologia por si só não se sustenta; cabe aos professores um papel muito importante nesse processo, o qual implica (re)organização e (re)condução do processo de ensino e aprendizagem, bem como mudanças significativas nas nossas formas de ensinar e aprender.

Acerca do mesmo assunto, Penteadó Silva (1997, p. 23) afirma que existem algumas implicações a respeito da inserção da TICs na sala de aula e no trabalho docente, como, por exemplo, problemas técnicos que os computadores podem apresentar, integração do novo com o velho, verificação de outras formas de como se pode trabalhar as disciplinas do currículo, o espaço físico das escolas, dentre outras.

Miskulin, Martins e Mantoan (1996, p. 16) apresentam recomendações para todos os educadores (em especial para os educadores matemáticos), as quais apontam para que eles não fiquem estagnados diante de métodos repetitivos e obsoletos, ao contrário, que se atualizem, reaprendam a ensinar, discutam com colegas, apropriem-se dos saberes e construam o conhecimento científico.

O professor é desafiado a ampliar e até a rever seus conhecimentos e formas de ensinar, de maneira que possa estar pronto para enfrentar esse novo momento de tamanha evolução pelo qual passa a escola, levada pela rapidez do crescimento.

Nesse contexto, é importante que o professor reflita bem quando for escolher o conteúdo ou algum *software* que pretende utilizar em sala de aula, de forma que a aula possa ser completada, melhorada, assim como é importante saber como os alunos estão frente à escolha da aula com o computador (MUSSOLINI, 2004, p. 13).

Segundo Bovo (2004, p. 25), é necessário que o professor saiba utilizar os computadores adequadamente, a partir da assunção de “conhecimentos técnicos sobre os

softwares, conhecimentos sobre as potencialidades do uso pedagógico do computador para o ensino e aprendizagem da Matemática, conhecimento de como organizar e de como integrá-lo ao currículo”.

Contudo, muitos professores preferem continuar utilizando somente os recursos materiais tradicionais disponíveis na escola, como lousa, livro didático e giz, alegando sentir-se despreparados para vivenciar este novo momento, visto que não tiveram formação adequada para isso, assim como não possuem tempo para o preparo das aulas com o auxílio do computador, além de alguns se sentirem inseguros para manusear as tecnologias, tendo em vista que muitas vezes os alunos possuem mais domínio sobre elas do que o próprio professor, fato que poderia desencadear questionamentos, aos quais os professores não estariam aptos a responder (BORBA; PENTEADO, 2001, p. 14).

Diante desses percalços, alguns professores não conseguem inovar, permanecem em sua zona de conforto, trabalhando com o material já todo preparado de aulas anteriores, situação em que pouca coisa ou nada será modificada. Nesse modelo pré-estabelecido “estão presentes a previsibilidade e o controle” (PENTEADO SILVA, 1997, p. 32).

Para Penteado Silva (1997, p. 27), alguns professores acham que é necessário ter grande qualificação para conseguir dar aula com a utilização das TICs, causando-lhes insegurança e medo, medo do desconhecido, de se achar incompetente diante dos colegas, ou receio de quebrar algum equipamento.

Quando trabalhamos com as TICs e não estamos preparados para isso, podemos perder o controle da turma em decorrência do surgimento de alguma dúvida, quando há algum problema técnico com os equipamentos, ou não sabemos utilizar adequadamente o espaço físico onde estão os computadores, ou simplesmente corremos o risco de nos atrapalharmos na dinâmica de sala de aula, na relação que estabelecemos com os alunos e na observação da interação entre eles. Tudo isso pode desfavorecer o processo educativo, o contexto de aprendizagem, e é visto pelo professor como um entrave: “Tais situações em que predominam a incerteza, imprevisibilidade, flexibilidade e surpresa caracterizam uma zona de risco” (PENTEADO SILVA, 1997, p. 20).

Quando o professor consegue se livrar desses medos e consegue atuar em um ambiente novo e até então desconhecido para ele, chamado de “zona de risco”, há melhoria significativa em sua autoestima e confiança, há mudança em seu papel, que sai de transmissor de assuntos prontos e acabados para orientador de atividades, mediador de conhecimentos contruídos com o outro, o que torna possível ensinar os alunos a questionar, investigar, argumentar e fazer relação entre os diferentes conteúdos (PENTEADO SILVA, 1997, p. 12).

Dessa forma, para que o professor consiga fazer bom uso das TICs, é importante que ele tenha contato com disciplinas referentes a esse uso em sua formação acadêmica, que tenha tido a oportunidade de discutir e vivenciar os conteúdos matemáticos ensinados de forma tradicional e também com a utilização de computadores, para que reflita acerca de sua prática docente e, assim, sinta a necessidade de obter novos conhecimentos (PENTEADO SILVA, 1997).

O uso das TICs na formação docente é sem dúvida algo recente, que se insere paulatinamente nas aulas, tendo em vista a relevância do tema, como podemos perceber por intermédio de importantes trabalhos que vêm sendo desenvolvidos, os quais abordam diferentes aspectos para a utilização do computador em sala de aula, como, como é o caso das produções teóricas de Mussolini (2004), Garcia (2005), Mariano (2008) e Bovo (2004).

Mussolini (2004), em seu trabalho de mestrado, procurou verificar quais são as perspectivas, as expectativas e as dificuldades enfrentadas por futuros professores, refletindo sobre uma prática educativa em um ambiente com computadores.

Garcia (2005), também em sua dissertação de mestrado, verificou a organização de futuros professores ao elaborarem suas atividades didático-pedagógicas na disciplina de Matemática, tendo disponíveis recursos de internet para a elaboração de suas aulas. A pesquisadora propõe que se observem, relatem e interpretem os sentimentos e as reações dos futuros professores com um olhar para quando ele é usuário e quando ele é autor de material divulgado na rede mundial de computadores.

Após analisar os dados, Garcia (2005) mostrou que o futuro professor, quando está diante da utilização da internet, preocupa-se com a diversidade de assuntos, com a falta de controle, com a desordem e as incertezas, situações essas que podem intensificar-se no dia a dia do professor que utiliza as tecnologias como suas aliadas, tanto no preparo das aulas como no processo de execução. Com base em Penteado Silva (1997), a autora conclui que

não basta utilizar o recurso de forma técnica, e isso é particularmente importante quando se trata da formação de professores. É preciso que o futuro professor tenha acesso à tecnologia informática, com possibilidade de interagir com o computador de forma diversificada e, também, de discutir criticamente questões relacionadas com as transformações influenciadas pela informática, sobretudo nos estilos de conhecimento e nos padrões de interação social (GARCIA, 2005, p. 130).

Para finalizar, Garcia (2005, p. 30), afirma que a utilização da internet como ferramenta para o preparo e a execução das aulas pode ser um ótimo caminho para que o professor aprenda e ensine, ampliando as possibilidades de comunicação entre os alunos e

professores, melhorando o acesso às informações e ajudando para que os alunos possam desenvolver métodos próprios de organização e de estudo, podendo até mesmo rever as aulas quando necessário, fato que os eleva à condição de autores da sua história, e não somente de meros espectadores.

Mariano (2008), na pesquisa de mestrado que desenvolveu, trata do uso da internet por meio de cursos em ambientes *on-line*. Segundo esse pesquisador, esses cursos podem auxiliar bastante o professor que se encontra em sala de aula, o qual frequentemente alega indisponibilidade de tempo para fazer cursos, ou para os professores que trabalham em lugares distantes dos grandes centros de formação e, em decorrência disso, apresentam dificuldades de se deslocar até esses centros para fazer cursos de especialização, capacitação, extensão.

A conclusão de Mariano (2008) direciona-se para a ideia de que a utilização das TICs pode sim auxiliar o professor no processo de formação continuada, por intermédio dos cursos oferecidos a distância e *on-line*; salienta, ainda, que se trata de um “ambiente propício ao compartilhamento de ideias e práticas docentes além de provocar reflexões nos professores sobre suas próprias ações em sala de aula” (MARIANO, 2008, p. 150).

Bovo (2004), em sua dissertação de mestrado, buscou verificar como a formação continuada de professores de Matemática no estado de São Paulo está sendo realizada, com um olhar para o uso da informática de forma educativa, com vistas para as ações governamentais; além disso, propôs analisar as parcerias estabelecidas entre os programas “A Escola de cara nova na era da informática”, da SEE/SP, e o “ProInfo”, do MEC.

2.2 TEORIA *VERSUS* REALIDADE ESCOLAR

Uma contradição é identificada em muitas ocasiões, em conversas informais com professores de algumas escolas, que, de sua parte, relatam falta de suporte, assim como de outros tipos de apoio do qual necessitam, como, por exemplo, ter mais tempo para planejar as aulas, receber melhores salários, ter escolas mais bem estruturadas fisicamente, dentre outros; enquanto, por outro lado, coordenadores de núcleos de apoio juntamente com alguns professores afirmam dispor de todo o suporte técnico e pedagógico de que os professores necessitam.

No intuito de que esses problemas sejam resolvidos, Bovo (2004) sugere que a formação do professor necessita de verificação da importância do uso da informática para a Educação, situação em que é imprescindível a vinculação dessa formação à prática

profissional dos professores. Desse modo, a autora critica os atuais cursos de licenciatura ofertados:

Não estou dizendo para acabar com os cursos. Eles são importantes. Apenas digo que não são suficientes. O curso é algo momentâneo; quase nada se relaciona ao contexto do professor. Quando o professor sai do curso e volta para a escola, encontra outra realidade. Mudam as condições físicas do laboratório, surgem dificuldades relacionadas ao número de máquinas insuficiente, a falta de software, ou seja, todos aqueles problemas que os professores levantaram nesta pesquisa (BOVO, 2004, p. 137).

Para finalizar, Bovo (2004) critica as capacitações em massa, ou seja, aquelas que não enfocam a realidade de cada escola, de maneira individual: afirma que esse tipo de formação apresenta resultados não satisfatórios, além disso, enfatiza em seu trabalho a importância do envolvimento entre os professores por meio de ações direcionadas que chama de microações: “Professores de uma mesma escola, juntamente com pais, gestores da escola e Universidade, todos envolvidos em uma mesma causa” (BOVO, 2004, p. 138).

Essas microações de que fala Bovo (2004) nos remetem às ações desenvolvidas pelo Projeto UCA no estado do Acre, no qual se buscava fazer as capacitações com os professores, sempre atentando para as especificidades de cada escola, levando em conta, inclusive, o ambiente externo onde a instituição de ensino estava inserida, pois acreditava-se que só assim seria possível fazer um trabalho o mais próximo possível das pessoas envolvidas.

De acordo com Masetto (2000), com a utilização das TICs, a produção e a socialização do conhecimento e da pesquisa sem dúvida se tornaram mais acessíveis às pessoas, não ficaram restritas a ambientes como universidades, por exemplo.

Antes do surgimento das TICs, as universidades e escolas eram as instituições que detinham quase com exclusividade o conhecimento, o qual era considerado para poucos. Hoje, encontramos muitas informações em *sites* de busca na internet, o que facilitou bastante o acesso ao conhecimento.

Para Masetto (2000), as TICs proporcionaram um melhoramento na comunicação entre pesquisadores de áreas diversas; houve também o surgimento de novos métodos de pesquisa, o que facilitou o acesso aos materiais necessários com mais celeridade, já que em uma busca rápida pode-se acessar o conteúdo de bibliotecas de vários países, ação que, antes do advento da internet, era impossível: “Com simples e-mails fazemos contatos imediatos com pesquisadores e especialistas podendo dialogar com eles sobre suas últimas publicações” (MASETTO, 2000, p. 4).

2.3 FORMAÇÕES CONTINUADAS E A APLICABILIDADE DE SEUS ENSINAMENTOS

As formações continuadas, oferecidas aos professores por meio de ações que envolvem escolas públicas e a SEEE/AC, têm um papel muito importante na carreira docente. Verifica-se que os professores, ao fazerem parte dessas formações, sentem-se muito motivados e com vontade de repassar tudo o que aprenderam, portanto, quando chegam a suas escolas e salas de aula, ou seja, quando estão de volta à realidade em que estão inseridos, eles começam a vivenciar todos os problemas do cotidiano escolar e, com isso, muitas vezes acabam deixando de lado tudo o que aprenderam nas formações, sob a alegação de que o que aprenderam não se enquadra na sua realidade escolar.

Alguns motivos que levam os professores a esquecer os ensinamentos das formações estão relacionados ao fato de esses educadores encontrarem os laboratórios de informática trancados ou com equipamentos obsoletos, sem funcionamento e com internet muito lenta ou sem acesso, sem mencionar as dificuldades apresentadas pelos próprios professores em trabalhar utilizando as tecnologias digitais em suas aulas.

Segundo Santos (2006, p. 20), “o desempenho do professor é grandemente dependente de modelos de ensino internalizados ao longo de sua vida como estudante em contato estreito com professores”. Sem dúvida, é mais fácil para o professor reproduzir o modelo ao qual se está habituado, que tenha comprovação de que funcionou para seus antigos professores, na época em que era aluno, sem levar em consideração que os alunos de hoje possuem características bem diferentes dos de alguns anos atrás, e isso tem que ser levado adiante.

A preparação para tornar a aprendizagem dos alunos mais significativa é de suma importância, isso deve andar acompanhado com a formação do professor, pois é daí que surgem novas ideias e novas consciências sobre o presente e o futuro da prática pedagógica.

2.4 OS ALUNOS DE HOJE: NATIVOS DIGITAIS

“Os alunos de hoje já nascem conectados”, essa é uma frase bastante utilizada pelas pessoas e, sem dúvida, as tecnologias de fato são recursos bastante utilizados por muitos, de maneira que a rapidez das informações e os inúmeros caminhos percorridos para obtê-las são de fato reveladores do perfil identitário sociocultural do mundo contemporâneo.

Diante desses fatos, percebe-se que se a escola não conseguir acompanhar todo esse processo, ela se tornará obsoleta e que, na verdade, a instituição escolar precisa ser atual, de

sorte que possa dar condições para o aluno seguir seu caminho, contribuindo com sua missão para o desenvolvimento da cidadania.

Nesse sentido, é interessante que o professor se aproprie de tais ferramentas tecnológicas, usando-as em favor da educação, de forma a integrá-las em seu dia a dia, de tal modo que o uso de tecnologias torne-se parte integrante de seu cotidiano profissional.

O processo de formação dos professores pode proporcionar a esses profissionais uma reflexão crítica acerca de sua atuação, de seu planejamento, de sua avaliação e de suas atividades. Nesse jogo, é importante que o educador possa experimentar o contato prático com as tecnologias durante o processo de sua formação, pois isso lhe renderá experiência e segurança para quando for para o mercado de trabalho.

Para Prensky (2001, p. 15), chamam-se de “nativos digitais” os alunos que já nascem neste mundo digital e de “imigrantes digitais” os que nascem na geração anterior, os quais precisam de adaptação ao novo momento. Para os nativos, as tecnologias fazem parte naturalmente de seu cotidiano. Já para os imigrantes digitais, esse novo mundo é um grande desafio e rende-lhes vários níveis de dificuldade.

A maioria dos professores faz parte dos imigrantes digitais, por isso necessita de adaptação às novas tecnologias, para que possa utilizá-las em suas aulas.

Uma das habilidades dos nativos digitais é a de executar várias tarefas ao mesmo tempo, como ouvir música, assistir a vídeo, enviar mensagem, olhar rapidamente algum *site* de relacionamento, baixar arquivos e, concomitante a tudo isso, fazer a pesquisa solicitada pelo professor da aula. Diante dessa celeridade e fluidez da contemporaneidade, precisamos analisar se as informações que lhes são passadas são de fato absorvidas de forma positiva e substancial, ou seja, é necessário olhar criticamente para observar o que será que de fato pode ser considerado como conteúdo aprendido, fixado e compreendido por essas pessoas e o que será, por outro lado, instantâneo, fugaz, superficial.

A dúvida que paira é se eles conseguem de fato aprender algo fragmentando-se dessa forma, com sua atenção dividida entre várias atividades simultâneas. Ao analisarmos situações como as descritas acima, questionamos sobre as formas de aprender desses jovens e as formas de aprender de antigamente, pois não é comum vermos um adulto com microfones de ouvido com o som altíssimo enquanto lê um livro.

Muitas leituras acerca desse comportamento apontam que esses jovens de hoje aprendem de maneiras bem diferentes que as dos estudantes de outrora e não necessitam obrigatoriamente de começo, meio e fim; basta pesquisar algo que vem de conexões com outros assuntos e eles seguem suas pesquisas, num processo contínuo de aprender.

Portanto, percebe-se que as maneiras de ensinar usadas quando éramos pequenos talvez precisem de mudanças, pois os tempos são outros e as formas de aprender também, uma vez que a velocidade e a diversidade das informações disponíveis são bem diferentes hoje e estão em crescimento exponencial.

Essa “aprendizagem rápida” pode oferecer vantagens e desvantagens. Isso é alvo de muitas reflexões por parte de estudiosos. Deparamos-nos com pessoas que agem por impulso, como se estivessem jogando, ou seja, não refletem sobre seus atos porque estão acostumadas a fazer tudo muito rápido para não perder pontos no jogo e, dessa forma, tornam-se alunos superficiais, que não se aprofundam nas pesquisas nem nas atividades propostas.

Saber refletir criticamente é um dos pontos a serem desenvolvidos nos alunos, assim como é importante que as crianças consigam interagir e colaborar com o grupo, aprendendo umas com as outras. Com isso, vemos que a profissão docente precisa estar centrada “no acompanhamento e na gestão das aprendizagens: o incitamento à troca de saberes, a mediação relacional e simbólica, a pilotagem personalizada dos percursos de aprendizagem, etc.” (LEVY, 1999, p. 171).

Como o processo evolutivo não para, isto é, a cada dia acionam-se, organizam-se saberes, vivências, situações, é importante que o professor tenha acesso às formações continuadas para que ele possa aprimorar sua prática docente e, dessa forma, evoluir junto com o desenvolver tecnológico que o rodeia, buscando informações e pesquisando permanentemente para poder dar o apoio que seu aluno necessite no processo de ensino e aprendizagem.

O professor deve buscar estratégias de ensino que visam a apoiar esses jovens, “nativos digitais”, no desenvolvimento das atividades e, para isso, ele deve lançar mão de diversos estímulos, disponíveis em inúmeros ambientes a serem explorados, seja no mundo real ou virtual, no intuito de desvincular-se um pouco da formalidade da sala de aula.

Quando o professor era aluno, ele teve modelos de aulas que seus professores utilizavam na época, arquétipos esses que ele considera como plausíveis de serem reproduzidos; com isso, o educador tende a repetir o que aprendeu e da forma como foi ensinado. Diante disso, é necessário que o professor consiga perceber que os tempos mudaram e, principalmente, que ele consiga acompanhar essa mudança. Enfatizar a formação permanente desse profissional propiciará novas descobertas, novas tecnologias, a partir das quais surgem também novas formas de ensinar. O professor precisa ser um pesquisador permanente, que busca novas formas de ensinar e dar suporte aos alunos em seu processo de aprendizagem.

2.5 RECURSOS DIGITAIS DE APRENDIZAGEM

Os recursos digitais de aprendizagem, que também são chamados objetos de aprendizagem, são considerados ótimos instrumentos de apoio à prática docente, já que colaboram para que a aula torne-se mais agradável e estimulante para os educandos. Podemos citar todas as ferramentas consideradas interativas e baseadas na *web* como exemplos de objetos de aprendizagem, pois estes ampliam e incrementam conceitos trabalhados pelos professores e guiam o processo cognitivo dos alunos e envolvidos nas atividades.

Para que se desperte o prazer de aprender nos alunos, é importante que o professor amplie seus conhecimentos a fim de que possa contribuir com o desenvolvimento das tecnologias para a educação. Frente a essa nova realidade, a educação deve propor novos caminhos, contribuindo para a formação de cidadãos críticos, de maneira que possam transformar a sociedade da qual fazem parte.

Segundo Anísio Teixeira (2004), os meios modernos de comunicação fizeram do nosso planeta um pequenino planeta e, dos seus habitantes, vizinhos uns dos outros, pois, por meio do uso da internet, as pessoas “navegam” por muitos lugares sem sair de casa, conhecendo eventos e participando ativamente deles e de inúmeras situações de modo nunca antes imaginado.

Os meios de comunicação vêm crescendo a cada dia, fenômeno que implica o envolvimento de mais pessoas nesse processo, na teia de interrelações que contribui para o surgimento de novas necessidades para a formação dos cidadãos, as quais ultrapassam os conteúdos escolares, expandindo o universo do saber.

2.6 O LETRAMENTO DIGITAL E SUA IMPORTÂNCIA PARA O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

O Letramento Digital compreende o uso da internet como espaço de aprendizagem significativa e destaca três grandes eixos de aprendizagens: pesquisar, publicar e comunicar-se digitalmente, fazendo uso de internet; esse conceito nos remete ao uso das TICs como ferramentas de ensino.

Quando incorporamos o conceito de letramento digital com tecnologia digital, verificamos que se deve saber como utilizar essas tecnologias, mas principalmente saber para quê se utilizarão tais tecnologias.

Ao inserirmos o letramento digital no ambiente escolar, criam-se oportunidades com o objetivo de que toda a comunidade escolar possa utilizar as Novas Tecnologias de Informação e Comunicação como instrumentos de leitura e escrita que estejam relacionadas às práticas educativas e com as práticas e os contextos sociais desses grupos (EDUCAREDE, 2007, p. 12-13).

Os jovens e a sociedade têm a necessidade de buscar o letramento digital, para que possam usar adequadamente as informações encontradas na *web*, tendo como desafio saber transformar essa quantidade de informações que lhes são ofertadas, em forma de conhecimento, de maneira que possam usar essas informações para crescimento e amadurecimento pessoal e profissional, pois sejam estudantes ou profissionais de áreas distintas, diariamente se deparam com novas demandas de mercado ou situações de aprendizagem inusitadas, nas quais é preciso operar com o auxílio das tecnologias digitais para desempenhar satisfatoriamente as tarefas exigidas.

O professor pode estar utilizando um computador conectado à internet para poder fazer cursos no intuito de melhorar seu desempenho profissional, assim como ele poderá pesquisar materiais para enriquecer seus conteúdos de aula, pois a *web* lhe proporcionará um enorme acervo de materiais diversos, como livros, artigos científicos, revistas, jornais, dissertações, dentre outros gêneros e suportes textuais.

O educador poderá não somente pesquisar, mas também compartilhar experiências vividas e, então, trocar conhecimento com outros profissionais. Poderá também aprender sobre algum recurso que porventura lhe cause dúvidas quanto à utilização. Nesse caso, o educador deverá procurar os tutoriais (passo a passo), que lhes apresentarão vídeo-aulas sobre como utilizar este ou aquele recurso de interesse do professor.

Diante de tantas informações, deparamo-nos com a figura do professor imersa em um mundo de possibilidades e ao mesmo tempo vivendo um cotidiano abarrotado de tarefas e responsabilidades. Se pararmos para analisar, até pouco tempo atrás, a maioria dos livros e materiais só estavam disponíveis em bibliotecas distantes e de difícil acesso para grande parte dos professores. A maioria desses recursos didáticos vivia no esquecimento, ou seja, com pouquíssima procura porque o acesso dos usuários a eles era dificultoso, no entanto, com o surgimento das TICs e da *web*, as formas de divulgação desses materiais foram revolucionadas, haja vista que agora podemos acessá-los com rapidez e praticidade, o que nos proporcionou conhecer um verdadeiro arsenal de conteúdos.

Existem muitos espaços dedicados à área pedagógica na rede, dentre eles, podemos citar alguns *links* que disponibilizam fontes e diversas informações voltadas para os

profissionais da educação: o Portal do Professor² do MEC, o qual oferece Cursos e Materiais de Apoio, *Links*, Jornal do Professor e Espaço da aula; o Portal EducaRede com os canais de Recursos Educativos, Internet na escola e Educalinks; o Portal do Instituto Claro⁴, que apresenta aos profissionais e interessados uma página com artigos e um banco nacional de pesquisas relacionadas ao uso das tecnologias na Educação; o Portal da Nova Escola, que oferece uma variedade de materiais de interesse dos professores. Com isso, pode-se afirmar que hoje basta um clique para navegarmos por páginas e mais páginas na *web* e aproveitar para enriquecer nossos conhecimentos.

A internet também nos proporciona, além de pesquisas, uma ampliação no nosso jeito de entender o mundo, fazendo com que possamos refletir um pouco mais a partir da troca de informações com colegas no ambiente virtual, sejam de outras cidades ou até mesmo de outros países.

Ter acesso a pontos de vista diferentes dos nossos e trocar experiências contribuem grandemente para o nosso próprio amadurecimento, fazendo-nos refletir sobre nossas ações e melhorando nossa autocrítica.

O Portal do Professor e o Portal EducaRede, por meio de seus Fóruns colaborativos, assim como as redes sociais, como o Facebook, Ning, Twitter, Orkut, dentre outros, são alguns dos espaços onde podemos encontrar profissionais da área da educação e, com isso, trocar ideias e experiências.

Segundo Chiapinni (2005, p. 278), verifica-se que

A formação do professor é fator imprescindível para que a escola consiga melhorar a capacidade do cidadão comunicante, uma vez que o professor pode adotar em sua prática cotidiana uma postura que subsidia e estimula o aluno a refletir sobre o que significa comunicar-se em nossa sociedade, como também aprender a manipular tecnicamente as linguagens e a tecnologia.

Não se pode deixar de citar o tamanho do interesse demonstrado pelos alunos de diversas faixas-etárias em relação ao uso de ciberespaços, indo de encontro a um ponto que é citado pela maioria dos professores: a falta de interesse dos alunos. Já que os alunos demonstram tanto interesse em utilizar computadores e suas ferramentas, temos aí algo para refletirmos e, quem sabe, revermos essa realidade tão presente no cotidiano do espaço escolar. No entanto, não podemos deixar de citar que nem todas as escolas dispõem de laboratórios de informática ou computadores ligados à internet.

2.7 O DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E O MERCADO DE TRABALHO

Vimos que desde a Revolução Industrial, a Ciência e Tecnologia vêm avançando e, com ela, o desenvolvimento dos povos. Os governantes possuem papel importante nessa história, já que, por meio de medidas tomadas e da criação de políticas públicas, visam à captação de investimentos para aumentar o desenvolvimento de diversos setores ligados às tecnologias.

Quando olhamos para o século XX, percebemos que ele esteve rodeado de produtos, serviços e processos diversos, e que tudo isso estava diretamente ligado ao avanço tecnológico, preparando as pessoas para atuarem em um mercado de trabalho cada dia mais exigente.

É nesse contexto que entra o papel da escola, que, diante de tanto desenvolvimento, não poderia ficar para trás. Ao se preocupar em estar preparando cidadãos aptos a atuarem no mercado de trabalho, a escola contribui grandemente com todo esse processo de evolução tecnológica, no qual lança profissionais qualificados, aptos a produzir, a gerar riquezas, assim como contribui para a criação de processos, produtos, serviços tecnológicos que são distribuídos, suprindo a carência de mercado.

Deve-se ter cuidado com as informações recebidas com pesquisas, pois isso se tornou comum após a evolução das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), tendo em vista que essas informações devem ser traduzidas em conhecimento, e é aí que entra o papel do professor, pois não basta termos uma quantidade considerável de informações, precisamos saber processá-las corretamente.

Para que se consiga essa transformação de maneira positiva, devem-se levar em conta os interesses, as limitações e as possibilidades envolvidas no processo educacional, sejam eles alunos, professores, gestores de escola, gestores públicos voltados para a educação, pais, comunidade em geral, dentre outros, que possam compreender a importância da mudança de paradigmas, de velhos conceitos, enfrentando novos métodos que são importantes e exigidos pela escola de hoje.

2.8 INICIATIVAS TECNOLÓGICAS PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA NO BRASIL E DA FORMAÇÃO DOCENTE

O Ministério da Educação, juntamente com vários sistemas educacionais, assim como com os setores público e privado de ensino, vem buscando aqui no Brasil iniciativas que

visam a contribuir positivamente com a melhoria na educação científica e tecnológica. O MEC contribui valiosamente com o desenvolvimento da Educação Básica por meio de algumas iniciativas que dão ênfase às áreas de tecnologias educacionais, dentre as quais estão as apresentadas a seguir.

O Sistema Universidade Aberta – UAB (<http://www.uab.capes.gov.br/>) – prioriza a formação de professores para a educação básica, a partir de várias medidas tomadas em conjunto entre universidades brasileiras, estados e municípios, promovendo acesso à educação superior a populações sem acesso a esse nível de escolaridade, na modalidade de ensino a distância.

A Plataforma Freire é uma iniciativa que contribui para a formação de professores, no sentido de que possam ingressar na faculdade, melhorando sua qualificação profissional.

Se o professor já possuir nível superior, ele também poderá optar por fazer outro curso de graduação. Esse investimento faz parte do Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR).

O Proinfo – Programa Nacional de Tecnologia Educacional – tem como objetivo promover o uso pedagógico da informática na rede pública de educação básica. Esse programa envia computadores às escolas, recursos digitais e conteúdos educacionais.

Os Estados, o Distrito Federal e os Municípios ficaram com a responsabilidade de garantir a estrutura necessária nas escolas, para que possam receber os laboratórios e também capacitar os educadores, para que estes possam fazer uso adequado das máquinas e tecnologias oferecidas.

O Proinfo Integrado (<http://integrado.mec.gov.br/>) focaliza a formação, que é voltada para o uso didático-pedagógico das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no ambiente escolar; busca ainda coordenar e providenciar a distribuição dos equipamentos tecnológicos para as escolas, assim como atuar na oferta de conteúdos e recursos multimídia e digitais oferecidos pelo Portal do Professor, pela TV Escola e DVD Escola, pelo Domínio Público e pelo Banco Internacional de Objetos Educacionais.

O E-proinfo, ambiente virtual colaborativo de aprendizagem, permite a concepção, administração e desenvolvimento de diversos tipos de ações, como, por exemplo, cursos a distância, complementares a cursos presenciais, projetos de pesquisa, projetos colaborativos e diversas outras formas de apoio a distância e ao processo ensino-aprendizagem.

O Aluno Integrado é um programa que tem como objetivo gerar oportunidades tanto para alunos como para professores de escolas públicas, objetivando qualificá-los para a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC).

O Programa Aluno Integrado visa a contribuir tanto com a formação profissional e socialização dos jovens, como a dar apoio aos professores, assegurando o uso das tecnologias nas escolas públicas brasileiras.

A Rede Nacional de Formação Continuada de Professores é uma iniciativa cujo objetivo é o de colaborar para a melhoria da formação dos professores e alunos. As prioridades são os professores de educação básica, diretores de escola, equipe gestora e dirigentes dos sistemas públicos de educação brasileiros.

O Portal Domínio Público (<http://www.dominiopublico.gov.br/>), programa lançado em novembro de 2004, contando inicialmente com um acervo inicial de 500 obras, propunha o compartilhamento de conhecimentos, deixando à disposição de todos os usuários da rede mundial de computadores uma biblioteca virtual que deveria se constituir em referência para professores, alunos, pesquisadores e para a população em geral.

Esse portal conta com obras literárias, artísticas e científicas (na forma de textos, sons, imagens e vídeos), já em domínio público ou que tenham a sua divulgação autorizada e tudo de acesso livre e gratuito.

O Portal do Professor (<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/>) objetiva incluir professores que vivem fora de grandes centros urbanos no ambiente de tecnologias educacionais.

O professor pode contar com conteúdos no portal, o qual inclui sugestões de sala de aula de acordo com cada componente curricular, assim como com recursos tais quais vídeos, figuras, mapas, áudios e textos verbais, que contribuem para tornar o estudo mais dinâmico e motivador.

O professor, ao acessar esse portal, poderá preparar suas aulas, buscar informação a respeito de cursos de formação continuada ofertados em seus respectivos lugares onde residem. Nesse espaço, o professor poderá preparar suas aulas coletivamente, adaptando algo que já encontre pronto, sempre respeitando a autoria dos materiais que se encontram postados para acesso.

O Banco Internacional de Objetos Educacionais é um repositório criado em 2008, pelo Ministério da Educação, em parceria com o Ministério da Ciência e Tecnologia, Rede Latino-americana de Portais Educacionais – RELPE, Organização dos Estados Ibero-americanos – OEI e outros. Esse Banco Internacional tem como objetivo manter e compartilhar recursos educacionais digitais de livre acesso, os quais são considerados mais elaborados e em diferentes formatos, como áudio, vídeo, animação, simulação, *software* educacional, além de imagem, mapa e hipertexto, materiais considerados importantes e adequados à realidade da

comunidade educacional de cada escola, pois respeita as diferenças de língua e identidades culturais regionais. Ao acessar o Portal do Professor, o pesquisador encontrará um *link* que dará acesso ao repositório.

O Curso de Especialização em Mídias na Educação é um programa de educação a distância, com estrutura modular, que visa a proporcionar formação continuada para o uso pedagógico das diferentes tecnologias da informação e da comunicação: TV e vídeo, informática, rádio e impresso.

A prioridade no atendimento é para professores da educação básica. Podemos citar alguns dos objetivos do programa, que são: destacar as linguagens de comunicação mais adequadas aos processos de ensino e aprendizagem; incorporar programas da Secretaria de Educação a Distância – SEED – (TV Escola, Proinfo, Rádio Escola, Rived), das instituições de ensino superior e das secretarias estaduais e municipais de educação no projeto político-pedagógico da escola e desenvolver estratégias de autoria e de formação do leitor crítico nas diferentes mídias.

O Curso de Especialização em Tecnologias em Educação tem como proposta principal proporcionar a formadores/multiplicadores dos programas ProInfo Integrado, TV Escola, Mídias na Educação, Formação pela Escola e Proinfantil e a professores efetivos da rede pública de ensino e gestores escolares, cursos de especialização, atualização e aprofundamento nos princípios da integração de mídias, com fins à reconstrução da prática político-pedagógica.

O Prêmio Professores do Brasil procura valorizar o empenho dos professores brasileiros que atuam na Educação Infantil e no Ensino Fundamental. No ano de 2009, o Prêmio completou sua quarta edição. As instituições (Fundação SM, Instituto Votorantim, Instituto Pró Livro, Fundação Bunge, Unesco, Consed e Undime), em parceria com o MEC, somam potencialidades e esforços para premiar 40 professores de todo o país: 10 da Educação Infantil e 10 do Ensino Fundamental (anos iniciais), 10 do Ensino Fundamental (anos finais) e 10 do Ensino Médio. Existe uma divisão tanto por etapas de ensino, como por regiões, de maneira que possa englobar todo o território nacional.

O Guia de Tecnologias Educacionais é uma publicação do MEC, em que gestores educacionais de todo o país podem consultar e selecionar programas, *softwares*, materiais didáticos, cursos para professores, dentre outros materiais, visando ao fortalecimento da educação básica. Esse Guia fornece descrições de um conjunto de tecnologias e auxilia gestores educacionais na seleção daquelas capazes de melhor contribuir para a qualificação das práticas pedagógicas no âmbito dos seus respectivos sistemas de ensino.

O Projetor Proinfo é mais uma iniciativa do MEC; conta com a colaboração da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Desenvolvido pela Fundação Centro de Referência e Tecnologias Inovadoras (CERTI), reúne em um único equipamento projeção, computador e acesso à internet, além de ser portátil e de fácil manuseio. Por meio dessa ferramenta, os docentes podem melhorar suas aulas, ou também utilizar tais recursos com seus alunos.

O Programa Banda Larga nas Escolas é uma iniciativa que ainda está em andamento, busca dar acesso à internet para todas as escolas do Brasil. O programa acontece por meio de parceria firmada entre órgãos do Governo Federal, a Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) e operadoras de telefonia. Atualmente o programa já conectou mais de 50% das 56.720 escolas públicas urbanas do país.

Esses avanços que ocorrem nos diversos campos científicos e tecnológicos visam a contribuir para promover autonomia, competitividade e soberania de seus usuários, porém, para que aconteça o fortalecimento da educação científica e tecnológica, é necessário o envolvimento de todos.

Para que se possa melhorar a Educação Científica e Tecnológica nas escolas do Brasil, com a finalidade de que mais alunos tenham acesso ao uso das TICs, existem algumas iniciativas como: a melhoria da formação inicial e continuada de professores; o fornecimento de computadores e internet às escolas públicas; o monitoramento, a avaliação e a continuidade de iniciativas governamentais e não governamentais direcionadas à promoção de educação científica e tecnológica e, ainda, a promoção/participação em eventos para que se possa levantar o debate entre pesquisadores, professores e gestores nacionais e internacionais, no sentido de verificar como cada um vem atuando individualmente e em conjunto com os diversos desafios que envolvem o uso das TICs.

O Ministério da Educação objetiva contribuir com o fortalecimento das redes entre os educadores, por meio da oferta dos espaços abertos destinados à pesquisa de conteúdos, à interação e ao desenvolvimento de projetos, de forma que seus usuários possam fazer uso das TICs por toda a sua vida pessoal e profissional.

Portanto, o MEC vem atuando em parceria com diversas entidades, visando a deixar a escola em sintonia total com a Sociedade da Informação e de demandas do mercado de trabalho, preparando o cidadão para a vida. No próximo capítulo, relatamos o que os professores do estado do Acre, que almejam fazer uso das TICs, terão de apoio, no tocante a Programas oferecidos pelo Governo ou por gestores.

3 TECNOLOGIAS DISPONÍVEIS PARA OS PROFESSORES, DE ACORDO COM A SEEE/AC – SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO E ESPORTE DO ACRE

Este capítulo relaciona alguns programas que foram disponibilizados para os professores de matemática que desejam planejar e desenvolver suas aulas utilizando as Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) no estado do Acre, com o objetivo de mostrar-lhes o que cada um pode proporcionar para auxiliar o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem.

Ao acessarmos o site da SEEE/AC, encontraremos diversos programas disponíveis para formação continuada e apoio aos professores que pretendem atuar em suas aulas com a utilização das TICs como ferramentas que podem proporcionar uma aprendizagem mais significativa para os seus alunos.

A seguir, serão listados os programas que visam à utilização das TICs como ferramenta que pode colaborar com o processo de ensino e aprendizagem, os quais são ofertados pela SEEE/AC, assim como serão expostas as pretensões de cada uma iniciativa, no intuito de colaborar com o processo de expansão do uso das TICs em sala de aula, mostrando que existem algumas opções de escolha para que o professor possa buscar o que julgar como de melhor atendimento às suas necessidades pedagógicas.

3.1 SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO E ESPORTE DO ACRE – SEEE/AC: PROGRAMAS QUE VISAM A EXPANDIR O USO DAS TICs EM SALA DE AULA

O projeto denominado “Um Computador por Aluno” (UCA) surgiu com o objetivo de intensificar a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) em todas as escolas públicas do Brasil e no estado do Acre. A SEEE/AC ratifica esse papel por meio da ajuda necessária para a implantação do referido projeto, o qual complementa as ações do MEC frente à utilização das TICs na educação, o que ocorre, na prática, com a utilização dos laboratórios de informática e de internet com o apoio do ProInfo Integrado, ações que promovem o uso pedagógico das TICs no ensino fundamental e médio das escolas públicas.

As Mídias na Escola é um programa de educação a distância que tem como objetivo proporcionar a formação continuada, enfatizando o uso pedagógico das diferentes tecnologias, como, por exemplo, TV e vídeo, informática, rádio e impresso. O público-alvo desse programa são os professores da rede pública de ensino que atuam na educação básica. Ele é desenvolvido pela Secretaria de Educação a Distância (SEED) juntamente com secretarias de

educação e universidades públicas, em regime de parceria, que são responsáveis pela produção, oferta, certificação dos módulos e também pela seleção e capacitação de tutores que possam suprir as necessidades locais.

O Serviço de Atendimento ao Cidadão (Gesac), que faz parte do Programa Governo Eletrônico, oferece gratuitamente conexão com internet em banda larga, disponibilizada por via terrestre e satélite. Os locais contemplados com esse projeto são telecentros, escolas, unidades de saúde, aldeias indígenas, postos de fronteira e quilombos. Esse programa atende principalmente as comunidades em estado de vulnerabilidade social situadas em todo o território nacional, tendo em vista que essas comunidades não teriam outras maneiras ou meios de estarem inseridas no mundo tecnológico. O programa, assim como suas ações, é gerenciado pela Secretaria de Inclusão Digital.

A Olimpíada de Jogos Digitais e Educação (OjE) é um serviço educacional que busca estimular alunos e professores a desenvolverem atividades escolares, o que é feito em plataformas digitais, com ênfase ao diálogo e à diversão dos usuários, por isso favorece o processo de aprendizagem. Esse programa segue a matriz de competências do MEC e possui muitos jogos digitais e objetos de aprendizagem (jogos casuais, jogos de leitura e enigmas), os quais servem de desafios com um ar de aventura, por isso articulam as habilidades cognitivas e colaborativas dos alunos.

O Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo) foi criado para promover o uso pedagógico das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), a partir da instalação de ambientes tecnológicos nas escolas; conta com conteúdos pré-instalados em computadores conectados à internet e contempla os ensinos fundamental e médio da rede pública de ensino. Esse programa oferece apoio tanto às escolas quanto aos professores, em termos de infraestrutura (o programa faz a implantação de ambientes tecnológicos nas escolas, com a instalação de laboratórios de informática com banda larga); formação de professores e gestores (a capacitação acontece para que os agentes envolvidos tenham formação adequada para utilizar as TICs com uso pedagógico) e descentralização do Núcleo de Tecnologia Educacional (que oferece apoio permanente a todo o processo de introdução da tecnologia e da telemática nas escolas da rede pública).

É por intermédio do NTE (Núcleo de Tecnologia Educacional) que professores dos níveis fundamental e médio se preparam para a utilização de diversos meios tecnológicos em suas aulas. Esse Núcleo compõe-se por educadores, também chamados de multiplicadores, e especialistas em Informática Educativa.

Podemos destacar algumas funções do NTE, as quais são de grande importância para o desenvolvimento do aprendizado, dentre elas:

- Capacitação de professores e técnicos para suporte;
- Prestação de suporte técnico e pedagógico nas escolas;
- Desenvolvimento de experiências educacionais;
- Motivação e mobilização das escolas para que possam incorporar as TICs em suas aulas;
- Promoção de eventos que divulguem o uso de Informática Educativa;
- Apoio ao planejamento dos professores para que possam utilizar as TICs em suas aulas;
- Formação continuada para professores e equipes escolares;
- Capacitação de equipes para dar suporte para as escolas;
- Assessoria pedagógica para desenvolver o uso das TICs;
- Acompanhamento e avaliação local das escolas que participam da informatização.

A missão do NTE é proporcionar formação e assessoria técnico-pedagógica em Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), de maneira que tanto os alunos quanto os professores, como também a comunidade escolar que compõe a rede pública de ensino, possam se qualificar, para que estejam permanentemente evoluindo e tornando mais significativa a aprendizagem dos alunos.

No Acre, os NTEs dão suporte a todos os 22 municípios do estado, sendo que o NTM – Núcleo Tecnológico Municipal – atende à rede municipal de ensino.

O NTE oferece os seguintes cursos no estado do Acre:

- Cursos de Informática Educacional para os professores utilizarem as ferramentas disponíveis no computador e a internet associada ao fazer pedagógico;
- Informática Básica, Internet e SIGE para servidores de apoio das escolas;
- Curso de Aluno Monitor;
- Oficinas Pedagógicas para o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação disponíveis na escola;
- Oficinas para o uso pedagógico de ferramentas de internet: Google Docs, FotoBlog, Podcast e Orkut;
- Assessoria para participação em concursos com TICs, ex. Minha Terra do Educarede;
- Curso de Inclusão Digital para Idosos;

- Sala de Pesquisa: ambiente equipado com cinco computadores conectados à internet, disponíveis de segunda a sexta-feira, no período das 7h30min às 17h30min (com funcionário disponível para orientar as pesquisas através da internet);
- Locação, gravação e remasterização de vídeos;
- Manutenção em aparelhos de áudio e vídeo;
- Assessoria à Secretaria de Educação na homologação trimestral das escolas contempladas pelo Programa Banda Larga nas Escolas.

Também podemos citar o PROINFO, que é o Programa Nacional de Tecnologia Educacional, o qual foi criado com o objetivo de promover o uso pedagógico das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) na rede pública de ensino fundamental e médio e de instalar ambientes tecnológicos nas escolas juntamente com conteúdos educacionais que vêm pré-instalados e instalar também os computadores, conectando-os à internet.

87,03% das escolas públicas estaduais do Acre, localizadas na zona urbana do estado, receberam os laboratórios de informática do Proinfo, estando todos conectados à internet por meio do Programa Banda Larga nas Escolas, do Governo Federal. 21,06% das escolas públicas localizadas na zona rural de nosso estado estão equipadas com os laboratórios do Proinfo Rural.

Podemos citar também o Curso Aluno Integrado, que busca atender aos alunos da rede pública de ensino que necessariamente estão cursando do oitavo ano do ensino fundamental em diante e que tenham pelo menos cinco horas semanais disponíveis para o curso.

Esse curso auxilia pessoas que necessitam obter desenvolvimento das habilidades voltadas para a comunicação e colaboração *on-line*, também oferece subsídios para quem já coopera ou ajuda outros alunos, ou professores, gestores e a comunidade escolar em geral, buscando desenvolver projetos onde haja o uso de tecnologias digitais. Temos um número de 766 alunos de todo o estado participando do curso.

O Curso Proinfo Integrado – Programa Nacional de Formação Continuada em Tecnologias na Educação – visa à promoção de ações de formação continuada que possam contribuir com a inclusão digital, tanto de professores quanto de gestores das escolas da rede pública de ensino, mas também se dirige aos interessados da comunidade escolar.

O curso Formação pela Escola é oferecido pela Coordenação e Tutoria do Programa Nacional de Formação Continuada nas Ações do FNDE no estado do Acre.

Não poderíamos de deixar de citar o Programa UCA – Um Computador por Aluno–, que corresponde a um programa do Governo Federal, o qual distribui *notebooks* com placa de

internet. Esse programa já foi mencionado em capítulos anteriores, tendo em vista que tive o prazer de conhecê-lo de perto no período em que dele participei como bolsista.

Verificamos também o Curso de Especialização em Tecnologias na Educação, que é um curso oferecido por meio da parceria SEED-MEC/PUC-RIO/SEE/Prefeituras.

Já o Programa Governo Eletrônico – Serviço de Atendimento ao Cidadão (GESAC) visa à implementação, à coordenação e ao acompanhamento do Programa do Ministério das Comunicações, efetuado nas escolas estaduais do Acre, dando maior ênfase para as escolas rurais e urbanas que não possuem ou possuem menos infraestrutura para a instalação do Programa Banda Larga.

Como vimos, são muitas as atividades oferecidas pela SEEE/AC, pelo NTE e Governo Federal, de maneira que os professores, os alunos, as escolas e a comunidade escolar possam buscar melhorias em sua qualificação, tornando o processo de ensino e aprendizagem mais significativo para todos.

O estado do Acre também pode contar com o auxílio do Instituto de Matemática, Ciências e Filosofia, que é uma instituição pública mantida pelo Governo do Estado do Acre, por meio da Diretoria de Inovação da Secretaria de Estado de Educação e Esporte. O Instituto propõe-se a utilizar como aliada a tecnologia e suas vantagens para o ensino de Matemática.

A finalidade desse Instituto é a realização de formações para professores e alunos, o desenvolvimento da pesquisa e da produção científica, a construção de novas metodologias de ensino nas áreas de Matemática, Ciências e Filosofia, proporcionando um ensino de matemática mais significativo. Seu público-alvo é compreendido por professores e alunos da rede pública de ensino, os quais buscam aprimorar e desenvolver seus conhecimentos nas áreas de Matemática, Ciências e Filosofia.

Observa-se que existem muitas fontes de aprendizagem para professores, alunos e comunidade escolar, todavia, não basta existir demanda, é primordial a procura e o interesse por parte do público-alvo.

No próximo capítulo, fazemos uma abordagem sobre a realidade enfrentada pelo CAp/AC – Colégio de Aplicação do Acre–, no Ensino Fundamental II e no Ensino Médio. Esse colégio foi contemplado com um dos projetos citados acima, o Projeto UCA, dessa maneira, podemos ter uma ideia de como está sendo o reflexo desses cursos e programas de ensino oferecidos às escolas do estado.

A análise de conteúdo feita corresponde a um questionário estruturado e aberto, no qual professores da referida escola puderam dissertar sobre os programas ofertados a eles,

assim como acerca de sua formação inicial e continuada, tiveram a oportunidade de falar um pouco sobre suas ações enquanto docentes, no que tange ao uso das TICs.

Dessa forma, após a análise da questão proposta, procuramos analisar se, após a implantação e o desenvolvimento do diversos programas existentes, em especial do Projeto UCA, conhecido por nós de perto por termos participado da sua implantação no Cap/Acre, os professores utilizam as TICs como ferramentas que possam auxiliá-los em suas atividades de ensino e, se usam, em que proporção.

4. A OFERTA DE PROGRAMAS ENVOLVENDO AS TICs E A REALIDADE DO TRABALHO DOCENTE

Neste capítulo, confrontamos os programas que visam à expansão do uso das TICs – Tecnologias da Informação e Comunicação –, oferecidos pela SEEE/AC como alternativa para o planejamento e a execução das aulas de Matemática.

O objetivo principal, portanto, será analisar se os professores de fato recebem as formações anunciadas pela SEEE/AC e se colocam em prática o que aprendem, dando sentido à existência dos programas de formação que são oferecidos atualmente aos professores.

Ao analisarmos tal questão, tentamos verificar como os professores de matemática do Ensino Fundamental II e do Ensino Médio vêm integrando o uso das TICs em seu trabalho docente.

A literatura referente ao tema em foco nos informa, num primeiro momento, sobre algumas resistências ao uso das TICs por parte dos professores, que vai desde a falta de formação recebida por eles até o medo do novo.

Podemos verificar esse enunciado na seguinte fala: “No ensino da matemática, muitos professores temiam (e ainda temem) que o uso das calculadoras e computadores pudesse reduzir o aluno a um simples repetidor de tarefas” (BORBA; PENTEADO, 2012).

No entanto, para que as escolas possam fazer a utilização das TICs de forma positiva, ou seja, obtendo resultados favoráveis ao processo de ensino e aprendizagem, elas necessitam se modernizar, preparar sua estrutura, seus conteúdos e suas formas de ensinar. Segundo D’Ambrósio (2008, p. 80):

A escola não se justifica pela apresentação de conhecimentos obsoletos e ultrapassados e muitas vezes mortos, sobretudo ao se falar em ciência e tecnologia. Será essencial para a escola estimular a aquisição, a organização, a geração e a difusão do conhecimento vivo, integrado nos valores e expectativas da sociedade. Isso será impossível de se atingir sem a ampla utilização de tecnologia na educação. Informática e comunicação dominarão a tecnologia educativa do futuro.

Ao relacionarmos os programas sobre TICs disponíveis na SEEE/AC, no Capítulo anterior, verificamos que a maior parte desses programas é ofertada para o professor de Matemática do Ensino Fundamental II e do Ensino Médio que pretende usar as TICs em suas aulas; esse educador pode buscar ajuda na própria SEEE/AC, a qual se mostra, pelo menos do ponto de vista do discurso, pronta para implantar e fazer o acompanhamento necessário desses

programas, que no geral são ofertados em convênio com o governo federal, por meio de órgãos oficiais ligados à educação.

Infelizmente, nem sempre a realidade condiz com o desejado, de forma que a oferta de programas voltados à inserção de tecnologias nas escolas, se for pensada sozinha, isolada, alheia à vontade do professor, poderá mostrar-se insuficiente para alavancar o progresso de qualquer ideia, sendo de extrema importância que o público-alvo envolvido, no caso os professores de Matemática do Ensino Fundamental II e do Ensino Médio de nosso estado, esteja de fato de acordo com os diversos programas implantados, de maneira que possa utilizar-se deles para atender às suas carências no que se refere ao uso de tecnologias em suas aulas.

Após a aplicação de questionário elaborado para esta pesquisa, com o intuito de coletar dados e informações suficientes para podermos fazer a comparação entre os programas ofertados e a realidade dos professores de matemática do estado do Acre, foi possível analisar alguns pontos, os quais discutimos a seguir.

Com isso, esperamos que todo o investimento feito pelos nossos gestores, na figura dos órgãos competentes, possa ter retorno positivo, no tocante ao processo de ensino e aprendizagem de todos os envolvidos, porque nesse processo não é só o alunado que aprende, mas quem se prepara para ensinar aprende cada dia mais, tornando-se, muitas vezes sem perceber, um pesquisador reflexivo de seus atos.

4.1 RETRATO DO TRABALHO DOCENTE ENVOLVENDO AS TICs, APÓS A IMPLANTAÇÃO DO PROJETO UCA

O CAp/AC – Colégio de Aplicação do Acre – foi um dos pioneiros na implantação do Projeto UCA, o qual visava à expansão do uso das TICs em sala de aula, a partir de capacitação oferecida aos professores que atuavam no colégio, ocasião em que atuei como colaboradora, já que era pesquisadora de Iniciação Científica, pela Universidade Federal do Acre (UFAC).

Eram ofertadas oficinas que pretendiam colaborar com os professores na elaboração de aulas em que se pudesse utilizar o *laptop* UCA, assim como a troca de experiências entre os professores que utilizavam as TICs também era considerada satisfatória.

Para o desenvolvimento desta pesquisa, aplicamos questionários aos professores do Colégio de Aplicação do Acre, a fim de compreendermos melhor como o professor de

matemática do Ensino Fundamental II e do Ensino Médio vem integrando o uso das TICs em suas aulas.

Após análise dos questionários, obtivemos o seguinte:

O CAp/AC possui em exercício dois professores de Matemática do Ensino Fundamental II e dois professores do Ensino Médio, os quais contribuíram grandemente com esta pesquisa.

Dos quatro professores entrevistados, foi possível verificar, quanto ao tempo de atuação docente, que:

- um dos professores está atuando há dois anos como professor de Matemática;
- um com sete anos de atuação;
- um com dezesseis anos de sala de aula e
- um com vinte e oito anos de atuação como professor de Matemática.

Vamos denominar os professores entrevistados de X, Y, W e Z, preservando-lhes a identificação pessoal, conforme questionário no anexo A.

O tempo de formação em Matemática que cada um apresentou foi a seguinte:

- Professor X, graduado em Licenciatura Plena em Matemática em 1988, pela Universidade Federal do Acre (UFAC);
- Professor Y, graduado em Licenciatura Plena em Matemática em 2013, pela Universidade Federal do Acre (UFAC);
- Professor W, graduado em Licenciatura Plena em Matemática em 2008, pela Universidade Federal do Acre (UFAC);
- Professor Z, graduado em Licenciatura Plena em Matemática em 2003, pela Universidade do Estado do Pará (UEPA).

Após a análise dos questionários, foi possível verificar que estaríamos trabalhando com professores formados há algum tempo e com outros formados mais recentemente, o que nos proporcionaria verificar, por meio deles, como as universidades vêm colocando em discussão o uso das TICs em sala de aula, de forma que vise ao preparo do seu futuro docente para atuar fazendo o uso dessas tecnologias.

Dentre os quatro entrevistados, três formaram-se na Universidade Federal do Acre e um na Universidade do Estado do Pará.

O professor formado na Universidade do Estado do Pará informou que não havia nenhum componente curricular voltado para o uso das TICs na época em que cursou faculdade, sendo que ele está atuando há sete anos como professor de matemática.

Dos professores formados na Universidade Federal do Acre, dois relataram que, quando cursaram a faculdade, fizeram disciplinas que eram voltadas ao uso das TICs: Introdução à Informática, disciplinas de Estágio Supervisionado na Extensão e na Pesquisa, quando utilizaram os *softwares* GEOGEBRA e WINPLOT na construção de gráfico e estudo de funções. Um dos professores nos informou que não havia nenhuma disciplina específica voltada para o uso das TICs na prática pedagógica.

Esses relatos nos revelam que a Universidade Federal do Acre vem, com o passar dos anos, inserindo esse tema em suas aulas para o Curso de Licenciatura Plena em Matemática, em Disciplinas como Introdução à Informática e disciplinas de Estágio Supervisionado na Extensão e Pesquisa.

Para o planejamento e execução das aulas, os professores entrevistados utilizam o Google, mídias sociais (*faceboock, twitter*), *youtube*, Geogebra, projetor de multimídia, vídeos, quadro magnético e computador, porém não seguem um padrão, ou seja, utilizam de maneira aleatória, conforme queiram enriquecer conteúdos descritos nos livros didáticos, quando julgam que seu uso deixaria o ensino mais significativo ao seu aluno.

Quando questionado sobre o uso das TICs em suas aulas, o professor X relatou o seguinte:

A ferramenta que mais uso é o computador, mas apenas para fazer algumas pesquisas quando julgo necessário; por exemplo, no primeiro semestre deste ano [2015], usamos a sala de informática para pesquisa referente ao estudo das frações. Algumas vezes, quando uma atividade tem algumas contas maiores deixo que os alunos usem a calculadora (Professor X, 2015).

Sobre a mesma pergunta, o professor Y comentou:

Em geral, ao planejar minhas aulas, tento utilizar as TICs de forma a motivar os alunos. Em especial utilizo *softwares* de Geometria Dinâmica, visto que, aplicados de forma adequada, podem proporcionar uma dinâmica muito difícil de ser obtida só com o quadro e o pincel (Professor Y, 2015).

Conforme foi descrito, os professores utilizam a internet ou algum *software* para suprir alguma lacuna que julgam ter ficado apenas com o uso do livro didático, pois existem conteúdos, como os que envolvem a geometria, em que há a utilização de figuras geométricas e a construção de gráficos, situação em que os professores acreditam que se usarem apenas os livros e a lousa, não terão a mesma desenvoltura, pois seria difícil sem o auxílio das TICs.

Os desafios e/ou as dificuldades encontradas para o planejamento e desenvolvimento das aulas de Matemática utilizando as TICs começam com a ausência de conexão com a

internet em sala de aula, o que segue acontecendo esporadicamente. A internet é utilizada com o intuito de reforçar os conteúdos abordados em sala. Tais desafios e/ou dificuldades também dizem respeito à sobrecarga de trabalho à qual são submetidos os professores, comprometendo o planejamento de atividades que explorem as TICs como ferramentas de ensino.

O professor Z relatou sobre o uso das TICs:

Ao aplicar um *software* educacional, o professor deve ter em mente que tal *software* por si só não garantirá o aprendizado do aluno. Assim, quando faço uso de um *software*, tenho como objetivo dar os estímulos adequados, para que o aluno possa se tornar um sujeito ativo no seu processo de aprendizagem. Entretanto isso não é uma tarefa simples, visto que muitos alunos só têm a tecnologia como meio de diversão e entretenimento (Professor Z, 2015).

Porém, isso tudo demanda muito tempo, do qual que nem sempre os professores dispõem, devido à sobrecarga de trabalho e às tarefas que acabam levando para casa, como a correção de trabalhos e provas.

Outro ponto que deve ser ressaltado ao tentar aplicar um *software* educacional é que o aluno tem que ter certa familiaridade com o *software*, o que quase nunca ocorre, daí é importante que professor primeiro ensine ou incentive os alunos a manusear o *software* que ele aplicará, para que os resultados esperados possam ocorrer.

Dos quatro professores entrevistados, apenas um disse ter participado do Projeto UCA – Um Computador por Aluno –, projeto esse que teve no CAp/AC a sua implantação como Projeto Piloto no estado do Acre.

Apesar de todos conhecerem o Projeto UCA, pelo menos de ouvir falar, os professores acham que a implantação desse tipo de projeto traz a possibilidade de aprender e ensinar Matemática utilizando as TICs e que também há grande envolvimento entre professores e alunos, contudo, também nos foram relatados alguns pontos negativos quanto à implantação do Projeto Uca no CAp/Acre, como:

- A falta de estrutura do colégio para suportar o uso simultâneo de vários aparelhos, tendo em vista que a instalação elétrica do prédio não suportava a carga elétrica exigida pelos computadores;
- A falta de armários nas salas para guardar os aparelhos, evitando que os alunos levassem para casa, correndo o risco de extraviarem ou até mesmo de serem assaltados;

- A falta de diálogo entre a direção da escola e os professores, pois o corpo docente apenas fora informado de que o Colégio seria contemplado com o projeto e que eles deveriam participar das atividades propostas;
- Também foi citado que os computadores do Projeto UCA estavam defasados e que o Colégio tinha só um laboratório de informática, o que dificultou muito o desenvolvimento de atividades com a utilização de computadores.

Diante disso, percebemos que alguns professores ficaram à margem da evolução do projeto na escola, como o professor *Y*, que relatou: “Sim, eu conheço, ou melhor, já ouvi falar do Projeto UCA, mas nunca me inteirei realmente sobre tal projeto” (Professor *Y*, 2015).

A rotatividade de professores na escola, devido aos contratos temporários, foi um dos pontos negativos encontrados, de modo que, quando um professor começa a se integrar às atividades, ele acaba sendo substituído posteriormente por outro que, muitas vezes, não fez parte dos projetos desenvolvidos, por ainda não fazer parte do corpo docente, tendo de recomeçar todo o processo.

Quando falamos dos *laptops* UCA, vimos que é bastante interessante que um aluno tenha um computador, para que possa fazer suas pesquisas, assim ele não dependerá de outros, além disso, ter um computador individual é certamente um ponto positivo, pois o aluno tem mais autonomia na hora de escolher *sites* de pesquisa, ou no desenvolvimento das atividades.

No entanto, no estudo da matemática, o aluno não deve deixar de utilizar o lápis e o papel, pois a aprendizagem depende de vários fatores que ocorrem em conjunto, como ler, escrever e, principalmente, compreender o que se está escrevendo ou lendo.

Um ponto negativo é que se o aluno não for monitorado, poderá usar a tecnologia para fins que não têm relação com a prática do ensino, fugindo dos objetivos aos quais se propôs a aula. Um ponto citado pelos professores entrevistados é que apenas um professor não consegue dar a devida atenção para todos os alunos ao mesmo tempo no decorrer de uma aula no laboratório de informática, momento esse em que muitos alunos se dispersam totalmente da aula, passando a “viajar” pelos confins da tecnologia sem propósito.

Quando indagados sobre se hoje eles utilizam o “Uquinhas” (nome dado aos computadores do Projeto UCA), eles reponderam que não, pois eles são muito obsoletos, disseram que a maioria dos alunos devolveu os equipamentos, grande parte deles apresentando problemas, como, por exemplo, a tela preta. Depois de certo tempo, os alunos

tiveram que devolver os equipamentos, e a nova direção do Colégio não fez nenhuma referência ao Projeto UCA, por isso houve descontinuidade do projeto.

Apenas dois dos quatro professores afirmaram ter recebido formação voltada para a utilização das TICs em sala de aula no decorrer de sua graduação e que participaram de uma formação continuada para trabalhar com o *laptop* UCA. Também integraram grupo de discussão dos professores do CAP/Acre; já os outros dois disseram que nunca receberam nenhuma formação voltada ao uso das TICs em sala de aula.

Quando questionados se atualmente recebem alguma formação voltada à utilização das TICs em sala de aula, o não foi resposta unânime, todos enfatizaram que quando sentem necessidade de algo sobre o tema abordado em sala de aula, pesquisam na internet.

Depois da implantação do Projeto UCA no Colégio, houve certa “euforia” por parte de alguns professores quanto à utilização de computadores para complementar suas aulas, porém, com o término do projeto, essa “euforia” também diminuiu, restando apenas alguns professores que utilizavam o laboratório de informática.

Um dos entrevistados relatou que após a entrega de *notebooks* aos professores e a implantação de projetores em todas as salas de aula, ficou mais fácil utilizar essas ferramentas em suas aulas, no entanto, sentem muita dificuldade em trabalhar com computadores para dar suas aulas.

O único apoio que os professores recebem da escola, quando querem fazer uso de computadores, limita-se ao funcionário do laboratório que observa se as máquinas estão funcionando; também há dois professores de matemática da escola que sabem trabalhar com o *software* GeoGebra e Wimplot.

O *software* Geogebra é o mais utilizado pelos professores. 100% dos entrevistados afirmaram que fazem com certa timidez e/ou fizeram uso desse *software* em algum momento de suas aulas, entretanto isso não ocorre constantemente, na verdade, acontece uma ou no máximo duas vezes por semestre.

Um dos professores teve acesso ao *software* pela internet; um pelo Mestrado Profissional PROFMAT, em uma aula na disciplina de Geometria Analítica, e dois dos entrevistados não nos informaram como tiveram acesso ao *software*.

No CAP/AC, o professor de Matemática tem autonomia para produzir seu trabalho, fazendo ou não o uso das TICs, pois, segundo a opinião dos professores, tal uso deve fazer parte do planejamento do professor quando ele julgar necessário e jamais por obrigação ou imposição de alguém.

Segundo o Professor X:

O CAp/Acre, por ser um laboratório de prática pedagógica no sentido de dar suporte aos cursos de Licenciatura da Universidade Federal do Acre – UFAC, recebendo os docentes e futuros docentes e, assim, contribuindo na prática do licenciando, auxilia na medida do possível, levando em conta suas próprias limitações, todos os professores, oferecendo o apoio que está ao seu alcance para aplicar as tecnologias e inovar a prática didática dos docentes (Professor X, 2015).

Assim, de acordo com os professores, não há necessidade de o Colégio cobrar aplicação de TICs, pois todos fazem uso de acordo com as limitações e necessidades citadas anteriormente.

A importância da utilização das TICs em sala de aula foi frisada por todos os professores entrevistados, conforme podemos ver na seguinte fala do Professor Y:

É muito importante o uso das TICs, pois contribui com o acesso universal da educação, a equidade na educação, a qualidade de ensino e aprendizagem, o desenvolvimento profissional de professores, bem como melhorar a gestão, a governança e a administração educacional ao fornecer a mistura certa e organizada de políticas, tecnologias e capacidades (Professor Y, 2015).

Quando indagado acerca da mesma questão, o Professor Z afirma que:

Sim, o uso das TICs é muito importante, desde que seja aplicada com um planejamento adequado, atendendo [a]os objetivos que se requer para um bom aprendizado, ou seja, dar o subsídio necessário para que o aluno se torne um sujeito ativo no seu processo de aprendizagem, pois não adianta querer aplicar uma tecnologia em toda aula sem um planejamento, isso acaba eliminando as potencialidades que tal tecnologia possui para determinado conteúdo. Assim o *software* educacional pode ser utilizado como um instrumento motivador ou no auxílio do processo de aperfeiçoamento de determinados conceitos, contribuindo para o aprendizado dos conteúdos (Professor Z, 2015).

Todos os professores entrevistados afirmaram que já utilizaram ou utilizam as TICs em suas aulas, porém deixaram claro que tanto eles quanto a própria escola possuem muitas necessidades e limitações no que tange ao uso das TICs como ferramenta de ensino.

Uma experiência positiva vivenciada pelos professores ao fazerem o uso das TICs em suas aulas foi relatada por um dos educadores, o Professor X, conforme podemos verificar em suas palavras, transcritas a seguir: “Quando participava do Projeto UCA, na turma do 8º ano, fizemos a proposta de explorar o tema: construção de gráficos usando os recursos disponíveis no *laptop*, possibilitando envolvimento e aprendizagem por parte dos alunos” (Professor X, 2015).

Segundo o professor, essa experiência foi tida como positiva, pois os alunos se envolveram bastante com essa atividade, ele contou depois, em sala de aula, que tinham conseguido fazer os gráficos utilizando a planilha eletrônica KSPREAD, que pertence ao *laptop* UCA, a qual lhes proporcionou melhor compreensão na construção de tabelas e gráficos, pois os alunos puderam usar cores e outros detalhes no gráfico, ação que não seria tão fácil se fossem fazê-la com o lápis e o papel.

O professor *Y* comentou que:

Os alunos aprendem a fazer melhor o uso dos sites de pesquisa, reconhecendo palavras-chaves adequadas; figuras que antes eram de difícil visualização e interpretação, utilizando o quadro, tornaram-se mais claras, principalmente o aspecto da tridimensionalidade (Professor *Y*, 2015).

Muitos alunos não sabiam fazer pesquisas na internet de maneira adequada, e depois das aulas em que se utilizavam pesquisas, eles passaram a empregar palavras-chave para encontrar mais rápido, e em *sites* específicos, o assunto que procuravam.

Já quando o assunto é tridimensionalidade, os alunos demonstram muitas dificuldades em compreender como a figura se apresenta, já que a utilização de livros didáticos e a lousa nem sempre são os melhores recursos para essas situações. Nesse momento, o computador pode ser um grande aliado, pois apresenta as figuras tridimensionais de maneira mais clara e objetiva, por meio de *softwares* de geometria dinâmica, o que favorece a visualização e compreensão dos conteúdos por parte dos alunos.

Uma experiência positiva relatada pelo professor *Z* foi a seguinte:

Ao aplicar o GeoGebra em um laboratório onde cada aluno teve acesso a um computador e pôde resolver os exercícios propostos envolvendo função afim. Eles conseguiram associar a parte algébrica com parte gráfica, além disso, perceberam que a taxa de variação de uma função afim é uma constante (Professor *Z*, 2015).

Segundo esse professor, ter um computador para cada aluno foi visto como positivo, porque cada um pôde realizar suas atividades respeitando seu tempo e sua compreensão, além disso, a aula ficou menos barulhenta, tendo em vista que cada aluno estava concentrado na execução de suas atividades.

Para o professor *W*, a experiência positiva, em relação às TICs, de que ele gostou bastante foi ele tê-las aplicado em conteúdo específico: “Neste ano utilizei no estudo das frações, e estou satisfeito porque eles [os alunos] parecem ter compreendido conceitos básicos” (Professor *W*, 2015).

O mesmo professor relatou que, ao abordar o uso de frações, os alunos apresentavam muitas dificuldades e, com o emprego das TICs, ele pôde utilizar figuras que representavam as frações, assim como manuseou a calculadora, para que os alunos pudessem conferir o resultado de suas contas, testando, provando as soluções a que chegaram.

Quando indagados quanto a alguma experiência negativa ao utilizarem as TICs em suas aulas, cada professor nos relatou a sua experiência. O professor X nos apresentou a seguinte resposta: “Ao apresentar em sala de aula o GeoGebra, ao invés de um laboratório de informática, isso foi ruim, visto que os alunos não tinha acesso direto ao *software*, e a aula acabou sendo extremamente improdutiva” (Professor X, 2015).

Ao analisarmos a resposta do Professor X, observamos que seria interessante que os alunos estivessem em um laboratório de informática para que ele pudesse trabalhar com o *software* GeoGebra, para que, à medida que ele fosse apresentando o *software* e o conteúdo a ser trabalhado, os alunos fossem manuseando o programa e tirando suas dúvidas na prática. Segundo esse professor, pela maneira como a aula foi apresentada, o assunto ficou muito vago, muito abstrato, tendo em vista que os alunos não conheciam nem o *software*, nem o conteúdo.

Já o professor Y relatou a seguinte experiência negativa: “Alguns alunos não se interessaram muito pelas atividades, os peguei fazendo coisas que não tinham nada a ver com a aula proposta, fica difícil monitorar a todos” (Professor Y, 2015).

Nesse relato, percebemos a dificuldade encontrada pelo professor ao tentar dar sua aula utilizando as TICs. Os alunos ficaram dispersos da aula, acessando conteúdos alheios ao que o professor havia planejado. Segundo o professor Y, executar sozinho uma atividade como essa é muito difícil, já que a turma precisa de observação, acompanhamento, de maneira que seria necessário que o professor tivesse ajudante(s) para lhe auxiliar no monitoramento dos alunos, ou que pudesse levar turmas menores ao laboratório de informática.

De acordo com o professor Z, soou negativamente a seguinte experiência: “O uso inadequado do computador em *sites* que não eram convenientes ao momento da aula” (Professor Z, 2015).

O relato do professor Z é semelhante ao do professor Y. Novamente nos deparamos com alunos dispersos da aula, acessando conteúdos que não fazem parte do conteúdo planejado para aquela aula e o professor sem conseguir observar todos devido ao número de alunos na sala, estando ele sozinho para controlar todos ao mesmo tempo, tornou-se difícil evitar a dispersão dos alunos nessas condições.

Para o professor W, a experiência negativa foi a seguinte:

Quando participava do Projeto UCA, numa turma de 8º ano, fizemos a proposta de explorar o tema: composição e planificação de sólidos. Nesta atividade, fizemos parcialmente, pois o *laptop* não tinha programa que possibilitasse compor novamente o sólido depois de planificado (Professor W, 2015).

A partir desse relato, vimos a lacuna deixada pelo *laptop* UCA, pois lhe faltaram condições técnicas/tecnológicas para suprir as necessidades da sala em questão. Ao se trabalhar com sólidos geométricos, e em seguida mostrar sua planificação, o *software* não permitia que a volta fosse feita, ou seja, não era possível pedir aos alunos que tentassem fazer novamente a atividade, tendo em vista que uma vez planificado, o sólido não se reconstituía novamente.

Depois da análise dos questionários, foi possível verificar que, para os professores, é importante a utilização das TICs nas aulas de Matemática, porém não devemos pensar em substituir o papel e o lápis, uma vez que a utilização de várias ferramentas no desenvolvimento das aulas é muito importante e que nós, professores, não devemos nos fechar para as novas possibilidades pedagógicas que as inovações tecnológicas nos propiciam, ao contrário, devemos estar sempre em constante crescimento e evolução profissional, buscando contribuir para o desenvolvimento de nosso país e para a construção de uma escola de qualidade a partir de um ensino eficiente.

Segundo os professores, cada um deles vem integrando o uso das TICs em suas aulas de matemática, levando em conta suas limitações e as do colégio, no entanto, mostraram-se disponíveis a buscar aprender mais sobre formas de melhorar suas práticas, aprendendo o novo, em constante evolução.

Contudo, não podemos deixar de frisar que os professores que atuam no CAP/AC não recebem as ações da SEEE/AC, por ser uma escola federal, além disso, para que esses professores utilizassem os Programas lançados pela SEEE/AC, seria necessário que alguém fizesse essa “ponte” entre a Gestão Estadual e a Gestão Federal e/ou, ainda, que partisse do interesse de cada professor, tendo em vista que os Programas são disponibilizados para os professores que se dispõem a usá-los.

Sempre que falamos em participação dos professores em atividades com a utilização das TICs, não devemos deixar de lado a observação tanto das limitações das escolas como dos próprios professores, conforme citamos no decorrer desta pesquisa, para que, ao refletirmos sobre o tema, não julguemos, tampouco tabulemos culpados e/ou inocentes, mas sim que venhamos de mente e coração abertos em busca de aprender mais. É imprescindível também

que os percalços apontados pelos educadores no uso das TICs possam servir de subsídio para desenvolver outros estudos, no sentido de repensar os projetos e programas educacionais na tentativa de minimizar esses problemas que aparecem, a fim de que a utilização das TICs possa ter mais vantagens ainda.

4.2 PRODUTO DA DISSERTAÇÃO

Como Produto desta Dissertação, gostaríamos de deixar os Programas ofertados pela SEE/AC e as pesquisas desenvolvidas nos eventos científicos por professores de matemática da Educação Básica, da Universidade Federal do Acre (UFAC), SEE/AC e outras Instituições de Ensino, como recomendação aos professores de matemática do Ensino Fundamental II e do Ensino Médio que quiserem utilizar as TICs em suas aulas.

Os professores e interessados poderão acessar o *site* <http://www.see.ac.gov.br/portal/> e entrar nos *links* que estarão disponíveis, os quais terão um breve histórico de cada Programa ofertado, possibilitando que façam as escolhas de acordo com o que buscam. Ao acessar o endereço eletrônico citado da SEE/AC, aparecerá a seguinte página:

Figura 7: Portal Oficial da SEE/AC



Fonte: Disponível em: < www.see.ac.gov.br/portal/ >. Acesso em: 08 out. 2015, às 12:55.

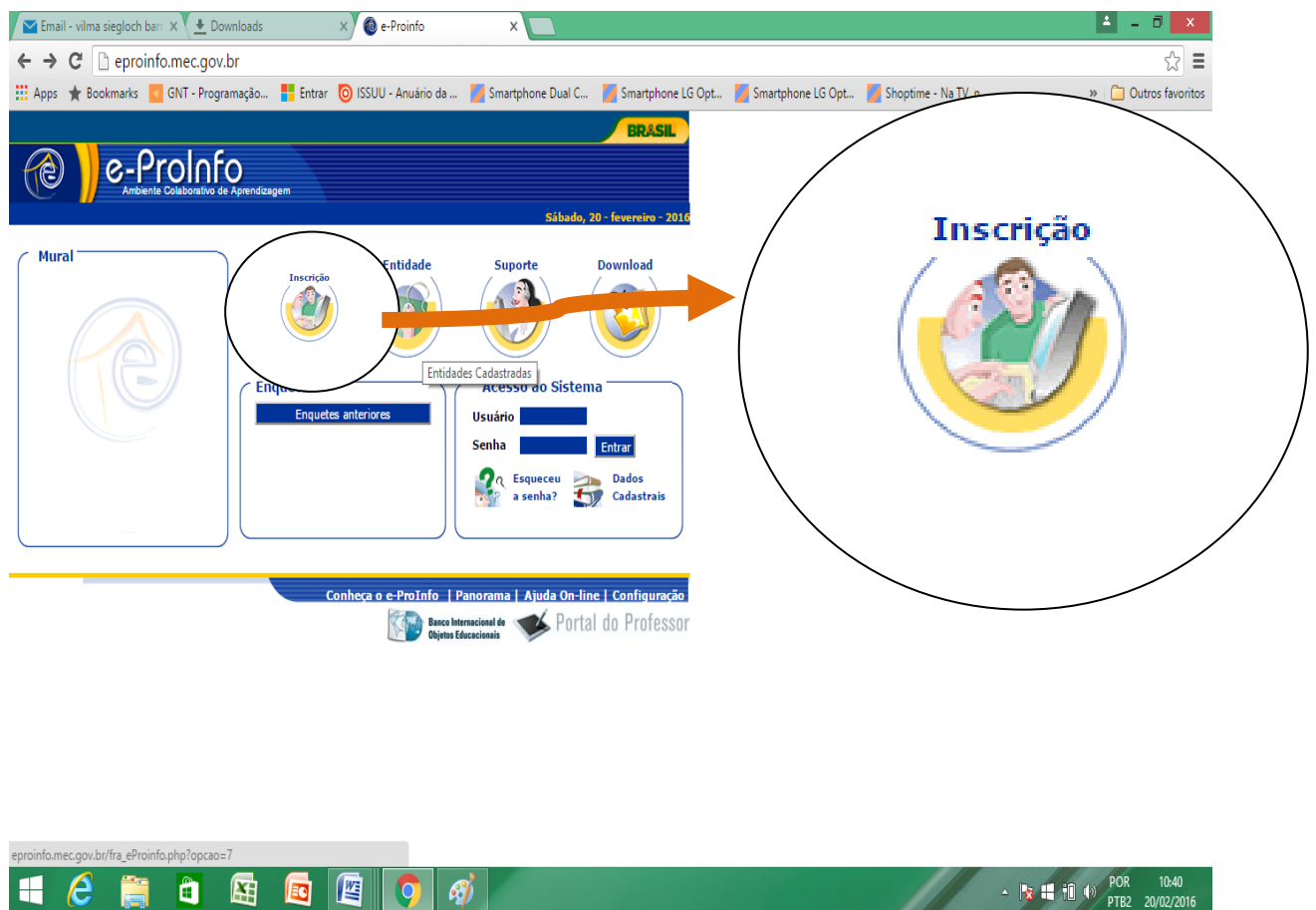
Ao lado esquerdo da tela, como podemos ver em destaque, encontramos os *links* que darão acesso ao conteúdo de alguns Programas que os professores poderão buscar, como, por exemplo: Proinfo, Mídias na Escola, GESAC, Projeto UCA e NTE.

Todos esses Programas são voltados ao uso das TICs como ferramenta de ensino, possibilitando aos usuários a obtenção de materiais que abordam a utilização das TICs, assim como poderão participar de cursos não presenciais, oferecidos na modalidade EAD.

Após clicar no *link* desejado, o professor se depara com um breve histórico do Programa, juntamente com as orientações necessárias para que ele possa fazer uso adequadamente do Programa escolhido.

Ao clicar no *link* do Proinfo, o usuário se deparará com o conteúdo ofertado pelo Programa, conforme podemos conferir na página abaixo:

Figura 8: Página Oficial da e-Proinfo



Fonte: Disponível em: <<http://eproinfo.mec.gov.br/>>. Acesso em: 20 fev. 2016 às 10:40.

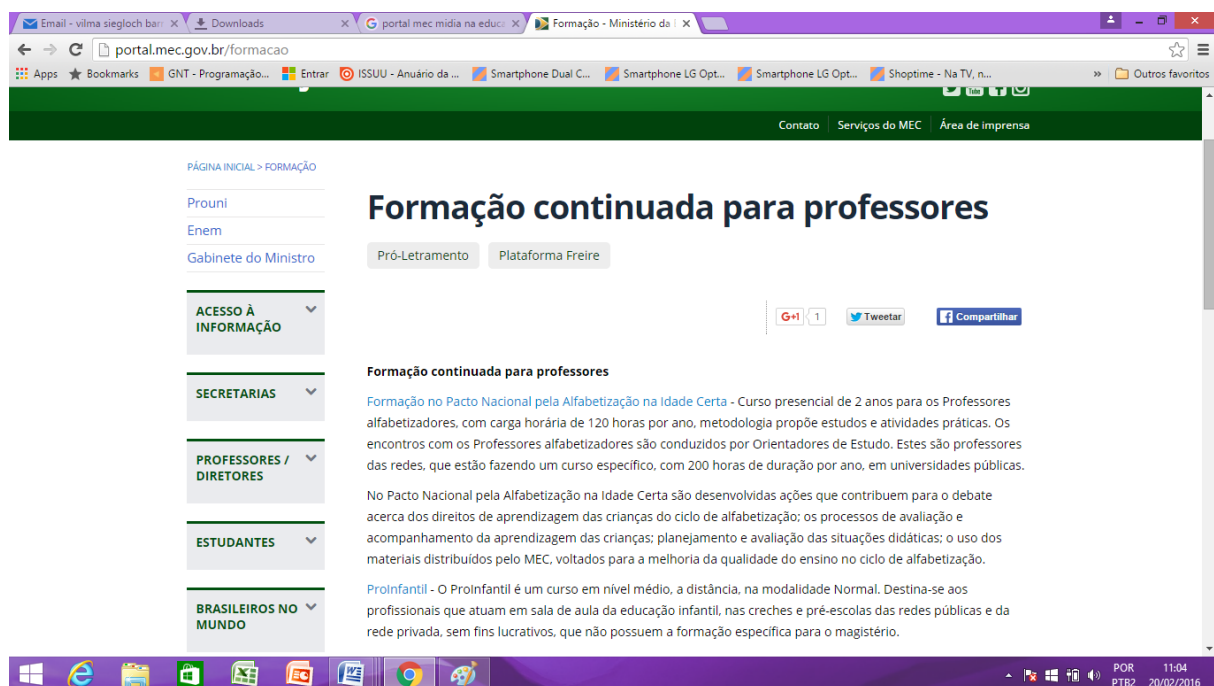
Nessa página, o professor ou interessado poderá conferir toda a programação referente ao uso das TICs em sala de aula que o *site* oferece, poderá ainda se inscrever em cursos a distância, na modalidade EAD, conforme *link* em destaque acima.

Ao acessar o site do MEC, para verificar o Programa Mídias na Educação, os professores poderão buscar informações clicando nos *links*:

- Acesso à informação;
- Secretarias;
- Professores/Diretores;
- Estudantes;
- Brasileiros no mundo;
- Pais e familiares;
- Governo;
- Mobilização social;
- IES;
- Central de Estudos.

Os interessados ainda poderão ter acesso a vídeos, áudios, publicações e aplicativos como TV Escola, Sala de Professores, Portal Brasil e SISU.

Figura 9: Site do MEC, Mídias na Educação



Fonte: Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/formacao>>. Acesso em: 20 fev. 2016 às 11:12.

O programa Mídias na Educação também oferece um leque de atividades, que podem ser conferidas em sua página na *web*, por exemplo, podemos destacar a Formação Continuada para Professores, como: Formação no Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa; ProInfantil; Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica – Parfor; Proinfo Integrado; e-Proinfo; Pró-letramento; Gestar II e Rede Nacional de Formação Continuada de Professores.

Ao acessar o site acima citado, o professor se depara com inúmeras atividades que poderá desenvolver, as quais vão desde leituras sobre a utilização das TICs até informações de como participar de Cursos na modalidade EAD.

O GESAC, Programa Governo Eletrônico – Serviço de Atendimento ao Cidadão, é um programa que oferta gratuitamente conexão com a internet em banda larga, por via terrestre e satélite, a telecentros, escolas, unidades de saúde, aldeias indígenas, postos de fronteira e quilombos. Essa iniciativa prioriza o atendimento às comunidades em estado de vulnerabilidade social, que não dispõem de meios para inserir-se em ambientes com a utilização das TICs.

O *site* do GESAC apresenta-se conforme imagem abaixo:

Figura 10: Portal do Gesac



Fonte: Disponível em: < <http://www.mc.gov.br/gesac> >. Acesso em: 08 out. 2015 às 13:07.

No site do GESAC, os professores poderão acessar o *link* PUBLICAÇÕES, no qual encontrarão diversos conteúdos que englobam o uso de tecnologias, tais como:

- PNAD TICs 2013: acesso à internet e à televisão, além de posse de telefone móvel celular para uso pessoal;
- Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação no Brasil – TICs centros públicos de acesso 2013;
- Folder do Programa Nacional de Banda Larga;
- Cartilha do Programa Cidades Digitais (versão em português e inglês);
- Principais direitos dos usuários e obrigações das prestadoras de serviços de telecomunicações;
- Documento base do Programa Nacional de Banda Larga;
- Pano plurianual do Ministério das Comunicações.

Além dos conteúdos com as publicações citadas acima, os professores também poderão clicar nos seguintes *links* do *site* GESAC para obter mais informação:

- Acesso à informação com ações e programas;
- Telecomunicações com: Programa Nacional de Banda Larga;
- Radiodifusão como: TV Digital, Acessibilidade na TV aberta e Radiodifusão educativa;

- Inclusão Digital como: Cidades Digitais, Emendas Parlamentares, GESAC, Inclusão Digital da Juventude Rural, Centros de Recondicionamento de Computadores (CRCs), Redes Digitais da Cidadania e Telecentros;
- Conteúdos digitais criativos como: Ginga Brasil, Fomento a aplicações, e Usinas digitais.

O professor interessado também poderá saber mais sobre o Projeto UCA, ao acessar o *link* encontrado na página da SEEE/AC, conforme podemos observar na Figura 6.

Figura 11: Portal do FNDE

The screenshot shows the FNDE website interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'Participe', 'Serviços', 'Legislação', and 'Canais'. Below this is a search bar and a navigation menu with options like 'O que você deseja?', 'FNDE', 'Programas', 'Financiamento', 'Bolsas e auxílios', 'Prestação de contas', and 'Sistemas'. The main content area is titled 'Programas / Proinfo' and features a section for 'Projeto um computador por aluno (UCA)'. This section includes a description of the project, a rating system (1 star), and social media sharing options (Twitter, Facebook, Google+). The sidebar on the left lists 'PROINFO' and 'OPÇÕES' with sub-links for 'Apresentação', 'Projeto Um Computador por Aluno (UCA)', 'Programa Um Computador por Aluno (PROUCA)', 'Programa Banda Larga nas Escolas (PBLE)', 'Tablets', and 'Perguntas frequentes'.

Fonte: Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/programas/programa-nacional-de-tecnologia-educacional-proinfo/proinfo-projeto-um-computador-por-aluno-uca>>. Acesso em: 08 out. 2015, às 13:10.

Nesse *site*, podemos encontrar *links* sobre:

- A apresentação do Projeto UCA;
- Projeto Um Computador por Aluno (UCA);

- Programa Um Computador por Aluno (PROUCA);
- Programa Banda Larga nas Escolas;
- Tablets, que contavam com:

I. Descrição dos equipamentos: os tablets são nos modelos de 7 ou 10 polegadas, bateria com duração de 6 horas, colorido, peso abaixo de 700 gramas, tela multitoque, câmera e microfone para trabalho multimídia, saída de vídeo, conteúdos pré-instalados.

II. Conteúdo dos tablets: Conteúdo Portal do Professor/MEC; Portal Domínio Público; Khan Academy (Física / Matemática / Biologia / Química): tradução para português com parceria da Fundação Lemann; Projetos de Aprendizagem Educacionais (Banco Internacional de Objetos Educacionais – MEC); Coleção Educadores.

O *site* do NTE também se encontra à disposição para informar os interessados um pouco mais sobre sua atuação e os cursos oferecidos. Ele está disponível para acessar pelo *site* da SEEE/AC, no *links* correspondente, conforme imagem abaixo:

Figura 12: Portal do NTE



Fonte: Disponível em: <

http://nte.see.ac.gov.br/comunicacao/index.php?option=com_content&view=article&id=112&Itemid=126>. Acesso em: 08 out. 2015, às 13:15.

Nesse *site*, os professores poderão acessar o portal PROINFO, Formação pela Escola, Gesac, Um Computador por Aluno e Conteúdos Digitais. Todos os detalhes de cada *link* citado foram explanados em páginas anteriores, às quais os interessados poderão recorrer se julgarem necessário.

O NTE é uma estrutura descentralizada e tem apoio permanente ao interessado no processo de introdução das TICs como ferramenta de ensino nas escolas da rede pública de ensino. Os núcleos do NTE são compostos por uma equipe de educadores, também chamados de multiplicadores, especialistas em Informática Educativa, os quais foram capacitados pelas principais universidades do país.

Há também o *site*: <http://eurydice.nied.unicamp.br/portais/ucanaunicamp/nied/ucanaunicamp/links/projeto-uca.html>, que pertence à UNICAMP e contém conteúdos voltados às ações do Projeto UCA, em que se pode conferir:

- Produção/materiais;
- Blog;
- Encontro de Formação;
- *Links* de apoio;
- Ações do Projeto UCA desenvolvidas por profissionais nos estados do Acre, Rondônia e Pará, dentre outros conteúdos que poderão ser de grande valia para quem desejar conhecer um pouco mais o uso das TICs em práticas de ensino de Matemática.

Nos materiais encontrados no *site*, podemos acessar os *links*, nos quais o usuário contará com relatórios elaborados por bolsistas, professores e coordenadores do Projeto, assim como poderão acessar planos de trabalho, resumo de reuniões, eventos, documentos elaborados por equipes de formação (contendo fotos, planilhas, relatórios, materiais de apoio, atividades, dentre outros recursos).

Nesse *site*, os professores poderão contar com vários relatos das atividades desenvolvidas com o Projeto UCA em vários estados brasileiros, contidos nos diversos materiais disponibilizados nos *links* de acesso.

Ao acessar o *link* TRABALHOS PUBLICADOS (2010-1012), o usuário se deparará com inúmeras publicações, que contam com listagem de Publicações (Referências bibliográficas e Resumo) relacionadas a ações UCA-UNICAMP junto ao Programa Um Computador por Aluno, tais como:

➤ Capítulos de livros:

I. VALENTE, J. A.; MARTINS, M. C.; BARANAUSKAS, M. C. C. Laptop Educacional e a Educação baseada na Investigação: do estudar fatos científicos para o fazer ciência. p. 79-90. In: **Projeto um computador por aluno: pesquisas e perspectivas**. Fábio

Ferrentini Sampaio; Marcos da Fonseca Elia (organizadores). Rio de Janeiro: NCE/UFRJ, 2012. Download: <http://www.nce.ufrj.br/ginape/livro-prouca/>;

II. ALMEIDA, M. E. B.; VALENTE, J. A. Web Currículo: integração de mídias nas escolas com base na investigação de fatos científicos para o *fazer* científico. In: SANTOS, E. (Org.). **Currículos – Teorias e Práticas**. Rio de Janeiro: LTC, 2012, p. 121-136;

III. MARTINS, M. C.; BARANAUSKAS, M. C. C. Aplicações colaborativas na internet e seu potencial educacional, conteúdos elementares de informática I. In: KLEINKE, Maurício Urban; MEGID NETO, Jorge. (Orgs.). **Fundamentos de Matemática, Ciências e Informática para os anos iniciais do Ensino Fundamental**. Campinas: FE/Unicamp, 2010, v. 1, 147p, p. 7-23. [Publicação elaborada para o Curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática, Unicamp, 2010.];

IV. MARTINS, M. C.; BARANAUSKAS, M. C. C. Software educacional, conteúdos elementares de informática II. In: KLEINKE, Maurício Urban; MEGID NETO, Jorge. (Orgs.). **Fundamentos de Matemática, Ciências e Informática para os anos iniciais do Ensino Fundamental**. Campinas: FE/Unicamp, 2010, v. 2, 121 p., p. 2-14. [Publicação elaborada para o Curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática, Unicamp, 2010.];

V. VALENTE J. A. Um laptop para cada aluno: promessas e resultados educacionais efetivos. In: ALMEIDA, M. E. B.; PRADO, M. E. B. B. (Orgs.). **O computador portátil na escola**. São Paulo: Avercamp, p. 20-33.

➤ Trabalhos completos aceitos em periódicos, tais como:

I. EIVAZIAN, A. M. B.; PRADO, M. E. B. B. O uso do laptop móvel em aulas de matemática, **RELME 26** – Reunião Latinoamericana de Matemática Educativa, Belo Horizonte, jul. 2012. Disponível em: < <http://www.relme26.ufop.br/>>;

II. VALENTE, J. A. As tecnologias e a verdadeira inovação. **Pátio Ensino Fundamental**. Editora Artes Médicas Sul, n. 56, p. 6-9, nov. 2010/ jan. 2011;

III. VALENTE, J. A. As tecnologias de informação e comunicação no ensino médio. **Pátio Ensino Médio e Tecnológico**. Editora Artes Médicas Sul, n. 7, dez. 2010/ fev. 2011, p. 10-13;

IV. VALENTE, J. A.; MARTINS, M. C. O programa Um Computador por Aluno e a formação de professores das escolas vinculadas à UNICAMP. **Revista Geminis**, v. 2, n. 1, p. 116-136. Disponível em: <<http://www.revistageminis.ufscar.br/index.php/geminis/article/view/43>>;

V. VIEIRA, Marcelo Pustiknik; SOUZA, Leonir Santos de; LEITE, Tarso Leandro Holanda. Formação de professores no programa Um Computador por Aluno (PROUCA): e a sala de aula? Artigo submetido ao dossiê: **Tecnologias e Educação**, UERGS, 2012.

➤ Trabalhos completos publicados em anais de congressos:

I. FREIRE, F. M. P. Aprender para si pensando no aprendizado do outro: notas sobre o uso do laptop na escola. In: ENDIPE – ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICAS DE ENSINO, 16, Campinas: Unicamp, 2012. 12 p. (no prelo);

II. FREIRE, F. M. P. Escola e Tecnologia: um olhar discursivo sobre essa complexa relação. CONGRESSO INTERNACIONAL TIC E EDUCAÇÃO, 2, Lisboa2012 (Trabalho aceito em evento realizado em dez. 2012);

III. FREIRE, F. M. P. Entre dizeres: a construção de um território comum para a formação de formadores. WUCA CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (CBIE), 2, Rio de Janeiro, nov. 2012 (Trabalho submetido);

IV. PRADO, M. E. B. B.; EIVAZIAN, A. M. B. O computador portátil e o processo de reconstrução da prática do professor de Matemática. CONGRESSO INTERNACIONAL TIC E EDUCAÇÃO (TICEDUCA), 2, Lisboa, 2012;

V. PRADO, M. E. B. B.; COSTA, N. M. L. da. Formação de educadores para o uso do laptop em sala de aula: revendo o planejamento e prática pedagógica. WEB CURRÍCULO, 3, PUCSP, São Paulo, 12 a 14 nov. 2012;

VI. VALENTE, J. A.; MARTINS, M. C. Preparing Teachers to Use Laptops Integrated to Curriculum Activities: the experience of One Laptop per Student project at Unicamp. **Anais...** Conferência “Constructionism 2012: Constructionism: theory, practice and impact”, Atenas, 21 a 25 ago. 2012, p. 250-259. Disponível em: <<http://etl.ppp.uoa.gr/constructionism2012/27.htm>>.

➤ Dissertação de Mestrado:

I. EIVAZIAN, Ana Maria Batista. **O computador móvel e a prática de professores que ensinam matemática em uma escola do Projeto UCA**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Bandeirante de São Paulo, São Paulo, 2012.

- Relatório de prática pedagógica em congresso:
 - I. SILVA, Maria Franciane Tavares da; ANDRADE, Clara Izabel Sampaio Alvino de. Da pena ao teclado: a evolução tecnológica dos gêneros carta/e-mail e diário/blog. WEB CURRÍCULO, 3, PUCSP, São Paulo, 12 a 14 nov. 2012 (Relato submetido e aprovado na categoria “Relato de Prática Pedagógica”). Disponível em: <<http://www.pucsp.br/webcurriculo>>.

- Materiais de Formação UCA-UNICAMP:
 - I. BETIOLI, Carla; FERNANDES, Ângela Cristina dos Santos; AZEVEDO, Marcia. **Atividade de uso do UCA em formação de professores: Dengue: um perigo Silencioso.** NTE – Campinas, 21 mar. 2011; 25 abr. 2011. p. 01-09; Disponível em: <<http://styx.nied.unicamp.br:8080/ucanaunicamp/producao-materiais/classmate/aplicativos-do-classmate-tutoriais/dengue-um-perigo-silencioso/view>>;
 - II. _____. **Testes e Avaliação: Sistema Operacional Ubuntu – Netbook Remix 10,04 – Laptop UCA.** NTE – Campinas, 2011-2012. p. 01-14. Disponível em: <<http://styx.nied.unicamp.br:8080/ucanaunicamp/producao-materiais/classmate/aplicativos-do-classmate-tutoriais/testes-e-avaliacao-sistema-operacional-ubuntu-2013-netbook-remix-10-04/view>>;
 - III. _____. **Roteiro passo a passo: Como criar e alimentar um blog;** NTE – Campinas, 2010. p. 01-27. Disponível em: <<http://styx.nied.unicamp.br:8080/ucanaunicamp/producao-materiais/classmate/aplicativos-do-classmate-tutoriais/roteiro-passo-a-passo-como-criar-e-alimentar-um-blog/view>>;
 - IV. _____. **Tutorial de Funcionamento: Ubuntu UCA – NTE, Primeiros Passos,** Campinas, 2012. p. 01-13. Disponível em: <<http://styx.nied.unicamp.br:8080/ucanaunicamp/producao-materiais/classmate/aplicativos-do-classmate-tutoriais/tutorial-de-funcionamento-ubuntu-uca-2013-nte-primeiros-passos/view>>.

- Tutoriais sobre *softwares* e aplicações *web*:
 - I. HIRONAKA, Fábio de C.; MARTINS, Maria C. **Classmate: Problemas e Soluções.** UCA-Unicamp, NIED. Universidade Estadual de Campinas - Campinas, 2011, p. 01-15. Disponível em: <<http://styx.nied.unicamp.br/ucanaunicamp/producao>>

materiais/classmate/classmate-problemas-e-solucoes/solucoes-para-problemas-com-o-classmate/view>;

II. _____. **Aplicativos do Classmate**: Lista de arquivos presentes no Classmate. UCA-Unicamp, NIED – Universidade Estadual de Campinas – Campinas, 2011. p. 01-08. Disponível em: <<http://styx.nied.unicamp.br/ucanaunicamp/producao-materiais/classmate/aplicativos-do-classmate-tutoriais/aplicativos-do-classmate/view>>;

III. _____. **Klogo-Turtle**: Conhecendo o ambiente Klogo-Turtle. UCA-Unicamp, NIED – Universidade Estadual de Campinas – Campinas, 2011. p. 01-13. Disponível em: <<http://styx.nied.unicamp.br/ucanaunicamp/producao-materiais/classmate/aplicativos-do-classmate-tutoriais/klogo-turtle/view>>;

IV. _____. **Utilizando editores de história em quadrinhos no Classmate**. UCA-Unicamp, NIED – Universidade Estadual de Campinas – Campinas, 2011. p. 01-06. Disponível em: <<http://styx.nied.unicamp.br/ucanaunicamp/producao-materiais/classmate/aplicativos-do-classmate-tutoriais/editores-de-historia-em-quadrinhos/view>>;

V. _____. **Acessando o aplicativo Geogebra no Classmate**. UCA-Unicamp, NIED – Universidade Estadual de Campinas – Campinas, 2011. p. 01-09. Disponível em: <<http://styx.nied.unicamp.br/ucanaunicamp/producao-materiais/classmate/aplicativos-do-classmate-tutoriais/utilizacao-on-line-e-instalacao-do-geogebra/view>>;

VI. _____. **Instalando o JAVA no Classmate**. UCA-Unicamp, NIED – Universidade Estadual de Campinas – Campinas, 2011. p. 01-05. Disponível em: <<http://styx.nied.unicamp.br/ucanaunicamp/producao-materiais/classmate/aplicativos-do-classmate-tutoriais/instalacao-do-java/view>>;

VII. _____. **Rodando arquivos do PhET**. UCA-Unicamp, NIED – Universidade Estadual de Campinas – Campinas, 2011. p. 01-13. Disponível em: <<http://styx.nied.unicamp.br/ucanaunicamp/producao-materiais/classmate/aplicativos-do-classmate-tutoriais/simuladores-phet-2/utilizando-simuladores-phet/view>>;

VIII. _____. **Simuladores PhET**. UCA – Unicamp, NIED – Universidade Estadual de Campinas – Campinas, 2011. p. 01-29. Disponível em: <<http://styx.nied.unicamp.br/ucanaunicamp/producao-materiais/classmate/aplicativos-do-classmate-tutoriais/simuladores-phet-2/lista-de-aplicativos-phet/view>>;

IX. SOARES, Pedro Ivo Teixeira; HIRONAKA, Fábio de C.; MARTINS, Maria C. **Instalação do Geogebra no Classmate Ubuntu** – Unicamp Nied – Universidade Estadual de Campinas, 2012. p. 01-06. Disponível

em: <<http://styx.nied.unicamp.br:8080/ucanaunicamp/producao-materiais/classmate/aplicativos-do-classmate-tutoriais/instalacao-do-geogebra-no-classmate-ubuntu/view>>;

X. SOARES, Pedro Ivo Teixeira; HIRONAKA, Fábio de C.; MARTINS, Maria C. **Instalação do JAVA no Classmate Ubuntu** – Unicamp Nied – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2012. p. 01-03. Disponível em:

<<http://styx.nied.unicamp.br:8080/ucanaunicamp/producao-materiais/classmate/aplicativos-do-classmate-tutoriais/instalacao-do-java-no-classmate-ubuntu/view>>;

XI. BETIOLI, Adriana Carla. **Arquivos na nuvem**: alternar para salvamento de arquivos criados no Classmate. NTE – Campinas, 2011. p. 01-04. Disponível em:

<<http://styx.nied.unicamp.br:8080/ucanaunicamp/producao-materiais/classmate/arquivos-na-nuvem-salvamento-de-arquivos-classmate/view>>.

➤ **Materiais áudio-visuais-vídeos UCA-UNICAMP:**

I. Nome do vídeo: Formação para o Projeto UCA – Atividade com Classmate

Resumo: Vídeo realizado pela Assessoria de Tecnologia na Educação da Secretaria do Estado de São Paulo, sobre a realização de uma atividade de exploração dos Classmates

Publicação: Setembro/2010.

Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=nKDU6HT-COA>>;

II. Nome do vídeo: UCA-Rondônia (05.11.2010)

Resumo: Reportagem televisiva sobre a Cerimônia de lançamento do projeto UCA na Escola Estadual de Ensino Fundamental Paulo Freire.

Publicação: Novembro/2010.

Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=NuO0DNs3z0s>>;

III. Nome do vídeo: Ações de Formação na EMEBF Prof. Elza Pellegrini de Aguiar – 2010.

Resumo: Ações de Formação na Escola Elza, em Campinas. Vídeo elaborado para a reunião de formação que aconteceu em Sud Mennucci, contendo um resumo das atividades do projeto até outubro de 2010. Depoimentos dos alunos ao realizarem o primeiro uso das máquinas.

Publicação: Novembro/2010.

Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=36HYpZ7BIRc>>;

IV. Nome do vídeo: UCA-UNICAMP-Pedreira, SP: escola Dr. Airton Policarpo – ações 2010.

Resumo: Vídeo sobre projeto UCA realizado em Pedreira, SP (EMEF Dr. Airton Policarpo).

Apresenta ações (2º sem/2010) de implantação, formação e uso do *laptop* educacional pelos alunos. Vídeo elaborado pela equipe local de formação e apresentado em 25.11.2010 no 5º Evento de Formação UCA-UNICAMP: Campinas, Pedreira e Sud Mennucci.

Publicação: Dezembro/2010.

Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=x7xXZD4vNFc>>;

V. Nome do vídeo: Vídeo-Reportagem do Projeto TIME Parte 1.

Resumo: Esse vídeo apresenta de forma sucinta algumas ações desenvolvidas no contexto do projeto Tecnologias e Mídias Interativas na Escola - TIME, no período de 2007 a 2009 em duas escolas públicas do ensino Fundamental I, no município de Hortolândia - SP. O TIME foi financiado pela Fapesp numa parceria NIED, LABJOR ambos da UNICAMP e Secretaria da Educação da Prefeitura de Hortolândia. Mais informações sobre esse projeto podem ser obtidas no livro que está no endereço: www.nied.unicamp.br/livrotime

Publicação: Dezembro/2010.

Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=30q-3czxHqA>>;

VI. Nome do Vídeo: Vídeo-Reportagem do Projeto TIME parte 2.

Resumo: Esse vídeo apresenta de forma sucinta algumas ações desenvolvidas no contexto do projeto Tecnologias e Mídias Interativas na Escola - TIME, no período de 2007 a 2009 em duas escolas públicas do ensino Fundamental I, no município de Hortolândia - SP. O TIME foi financiado pela Fapesp numa parceria NIED, LABJOR ambos da UNICAMP e Secretaria da Educação da Prefeitura de Hortolândia. Mais informações sobre esse projeto podem ser obtidas no livro que está no endereço: www.nied.unicamp.br/livrotime

Publicação: Dezembro/2010.

Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=0jizA-JJnVY>>;

VII. Nome do vídeo: Relatório de Atividades – UCA/UNICAMP – 2010.

Resumo: Vídeo contendo as principais atividades realizadas pela Equipe UCA UNICAMP no ano de 2010.

Publicação: Janeiro/2011.

Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=QqgPXxzJ2sU>>;

VIII. Nome do vídeo: 6º Encontro de Formação – Resumo de Pedreira.

Resumo: 6º Evento UCA-UNICAMP, SP. Formação de Formadores (Campinas, Pedreira, Sud Mennucci), 27/05/2011. Vídeo-resumo das informações apresentadas pelos integrantes do projeto na cidade de Pedreira.

Publicação: Julho/2011.

Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=ijjBmh-VaKs>>;

IX. Nome do vídeo: 6º Encontro de Formação – Resumo de Campinas.

Resumo: 6º Evento UCA-UNICAMP, SP. Formação de Formadores (Campinas, Pedreira, Sud Mennucci), 27/05/2011. Vídeo-resumo das informações apresentadas pelos integrantes do projeto na cidade de Campinas.

Publicação: Julho/2011.

Disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=kKxeT_PSDdM>;

X. Nome do vídeo: 6º Encontro de Formação – Resumo de Sud Mennucci.

Resumo: 6º Evento UCA-UNICAMP, SP. Formação de Formadores (Campinas, Pedreira, Sud Mennucci), 27/05/2011. Vídeo-resumo das informações apresentadas pelos integrantes do projeto na cidade de Sud Mennucci.

Publicação: Julho/2011.

Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=sQM3w75YOTc>>;

XI. Nome do vídeo: 6º Encontro de Formação. Resumo Geral.

Resumo: 6º Evento UCA-UNICAMP, SP. Formação de Formadores (Campinas, Pedreira, Sud Mennucci), 27/05/2011. Vídeo-resumo do encontro.

Publicação: Julho/2011.

Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=XInwUFu5dXk>>;

XII. Nome do vídeo: Segurança no Mundo Virtual. Formação em Pedreira.

Resumo: UCA-Unicamp/2011. "Segurança no Mundo Virtual" foi o tema abordado em julho de 2011 pelos professores da EMEF Dr. Airton Policarpo, Pedreira, São Paulo.

Publicação: Agosto/2011.

Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=XhnKEF3dsKw>>;

XIII. Nome do vídeo: UCA-PA (setembro/2011). Registro de Atividade de Formação e Depoimento Alunos e Pais.

Resumo: Vídeo apresentado pela equipe UCA-PA na 4a Videoconferência UCA-UNICAMP. (região Norte: Acre, Rondônia, Pará), 01.09.2011.

Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=ZDluGJBuC1M>>;

XIV. Nome do vídeo: 7º Evento UCA-UNICAMP, SP. Curso Formação de Formadores.

Resumo: 7º Evento UCA-UNICAMP, SP. Curso Formação de Formadores (Pedreira, Campinas, Sud Mennucci, São Paulo),

12/08/2011. Local: Sala multiuso AFPU – UNICAMP.

Publicação: Outubro/2011.

Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=d40uDkTSs3w>>;

XV. Nome do vídeo: Robótica Pedagógica na EMEF Elza Pellegrini de Aguiar.
Resumo: Oficina de Robótica Pedagógica realizada com os alunos monitores da EMEF Elza Pellegrini de Aguiar. Apresentação do Projeto no Evento Arena Digital de Campinas, no Centro de Convivência.

Publicação: Outubro/2011.

Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=T6tBQPKRc8U>>;

XVI. Nome do vídeo: Atividades do Projeto UCA na E.E. Jamil Pedro Sawaya.
Resumo: Atividades realizadas na E. E. Jamil Pedro Sawaya relacionadas ao Projeto UCA, no ano de 2011.

Publicação: Novembro/2011.

Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=yj2QGUjpyAc>>;

XVII. Nome do vídeo: Encontro Saberes e Sabores 2011.
Resumo: Encontro dos Saberes e Sabores, ocorrido no dia 02/12/2011, na Escola Elza Maria Pellegrini Aguiar em Campinas, São Paulo.

Publicação: Dezembro/2011.

Disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=JUdnu_EE6UA>;

XVIII. Nome do vídeo: UCA na escola Elza em Campinas – 2011.
Resumo: Vídeo-Resumo 2011. Atividades UCA na escola e de Formação UCA-UNICAMP junto à equipe local de formação NTE-Campinas e Gestores na EMEF Prof^a. Elza M. Pellegrini de Aguiar, Campinas, SP.

Publicação: Dezembro/2011.

Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=YhIzhLWdHFA>>;

XIX. Nome do vídeo: Atividades do UCA na EMEF Dr. Airton Policarpo.
Resumo: Dez/2011 - Pedreira,SP. Atividades UCA na Escola e Formação UCA -UNICAMP junto à equipe local de formação na EMEF Dr. Airton Policarpo.

Publicação: Dezembro/2011.

Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=xEFiPQiWe68>>;

XX. Nome do vídeo: Telejornal UCA - EMEF Dr. Airton Policarpo.
Resumo: (Dez/2011) Telejornal UCA na EMEF Dr. Airton Policarpo, Pedreira, SP. Relatos de alunos e professores e atividades desenvolvidas na escola em 2011.

Publicação: Dezembro/2011.

Disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=EhciNJv_KmU>;

XXI. Nome do vídeo: Implementação do Projeto UCA – UNICAMP.
Resumo: Implementação, Projeto Pedagógico e Integração no Cotidiano das Escolas

participantes do Projeto UCA - UNICAMP no estado de São Paulo.

Publicação: Fevereiro/2012.

Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=A7yBtSIpi5U>>;

XXII. Nome do vídeo: 6ª Videoconferência UCA-UNICAMP.

Resumo: 6ª Videoconferência UCA-UNICAMP NORTE 2011, realizada em 03/11/2011.

Temática: Diretrizes dos Módulos 4 e 5 para o Curso Formação Brasil: conteúdos, dinâmicas, articulações com cenários locais de formação

Cada IES-LOCAL (AC, RO, PA) faz um levantamento dos Planos Políticos Pedagógicos das escolas ou uma síntese do encaminhamento de Formação (Módulo 4 e planejamento do Módulo 5).

Publicação: Março/2012.

Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=ZCVftynV3w0>>;

XXIII. Nome do vídeo: 8º Encontro de Formação - EMEF Elza Pellegrini de Aguiar, Campinas - SP – 2011.

Resumo: Resumo da Apresentação da equipe UCA da EMEF Elza Pellegrini de Aguiar - Campinas - SP, durante o 8º Encontro de Formação, realizado dia 21/10/2011.

Publicação: Maio/2012.

Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=Z-9HsKsIDhY>>;

XXIV. Nome do vídeo: 8º Encontro de Formação – E. E. Jamil Pedro Sawaya, São Paulo - SP – 2011.

Resumo: Resumo da Apresentação da equipe UCA da E. E. Jamil Pedro Sawaya, São Paulo - SP, durante o 8º Encontro de Formação, realizado dia 21/10/2011.

Publicação: Maio/2012.

Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=IXYOIx4hta0>>;

XXV. Nome do vídeo: 8º Encontro de Formação - EMEF Dr. Airton Policarpo, Pedreira - SP – 2011.

Resumo: Resumo da Apresentação da equipe UCA da EMEF Dr. Airton Policarpo, Pedreira - SP, durante o 8º Encontro de Formação, realizado dia 21/10/2011.

Publicação: Maio/2012.

Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=9tEgZq5oojo>>;

XXVI. Nome do vídeo: 8º Encontro de Formação - EMEF José Benigo Gomes, Sud Mennucci - SP – 2011.

Resumo: Resumo da Apresentação da equipe UCA da José Benigo Gomes, Sud Mennucci - SP, durante o 8º Encontro de Formação, realizado dia 21/10/2011.

Publicação: Maio/2012.

Disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=b_e-FFRsQXo>;

XXVII. Nome do vídeo: Atividade 22/04/2012 - Animais Marinhos (UCA-Pedreira, SP).

Resumo: Esse vídeo aborda atividade com alunos na EMEF Dr. Airton Policarpo, Pedreira, SP: (4º ano - Ensino Fundamental I), realizada pela Profª. Maria Luísa Gasparini, em 22/04/2012. A temática da atividade é "Pesquisa sobre animais marinhos". O vídeo destaca interações dos alunos com os professores e com seus colegas, bem como a utilização dos *laptops* e aplicativos para abordagem do tema em estudo.

Publicação: Junho/2012.

Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=T-smDC4VnNY>>;

XXVIII. Nome do vídeo: Atividade 22/04/2012 - Mitologia Grega (UCA-Pedreira, SP).
Resumo: Esse vídeo aborda atividade com alunos na EMEF Dr. Airton Policarpo, Pedreira, SP: (5º ano - Ensino Fundamental I), realizada pela Profª. Ellys Sylmara Ferrari Cartarozzi, em 22/04/2012. A temática da atividade é "Pesquisa sobre Mitologia Grega". O vídeo destaca interações dos alunos na sala de aula, pesquisas sobre a temática e personagens, produção de desenhos e poesia, respectivamente nas aulas de arte e português.

Publicação: Junho/2012.

Disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=Iej_3cvMnF4>;

XXIX. Nome do vídeo: Método Científico - Legendado em Português.
Resumo: Vídeo sobre Método Científico (legendado em português) utilizado no II Seminário de Acompanhamento e Avaliação UCA-UNICAMP, no Estado de São Paulo (São Paulo, Campinas, Pedreira, Sud Mennucci), realizado em 11/05/2012. Esse vídeo foi utilizado no evento para introduzir o conceito de "aprendizagem por investigação". *Link* fonte na *Web* em inglês: desenho animado do *Youtube* sobre método científico: <http://youtu.be/1NQ8ZtHrJM0>

Publicação: Junho/2012.

Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=B8YK-zmLaZ>>.

Os professores também podem contar com tutoriais, como:

I. Tutorial *Classmate* (colocar bateria, ligar, habilitar rede sem fio, conectar à internet usando a rede sem fio;

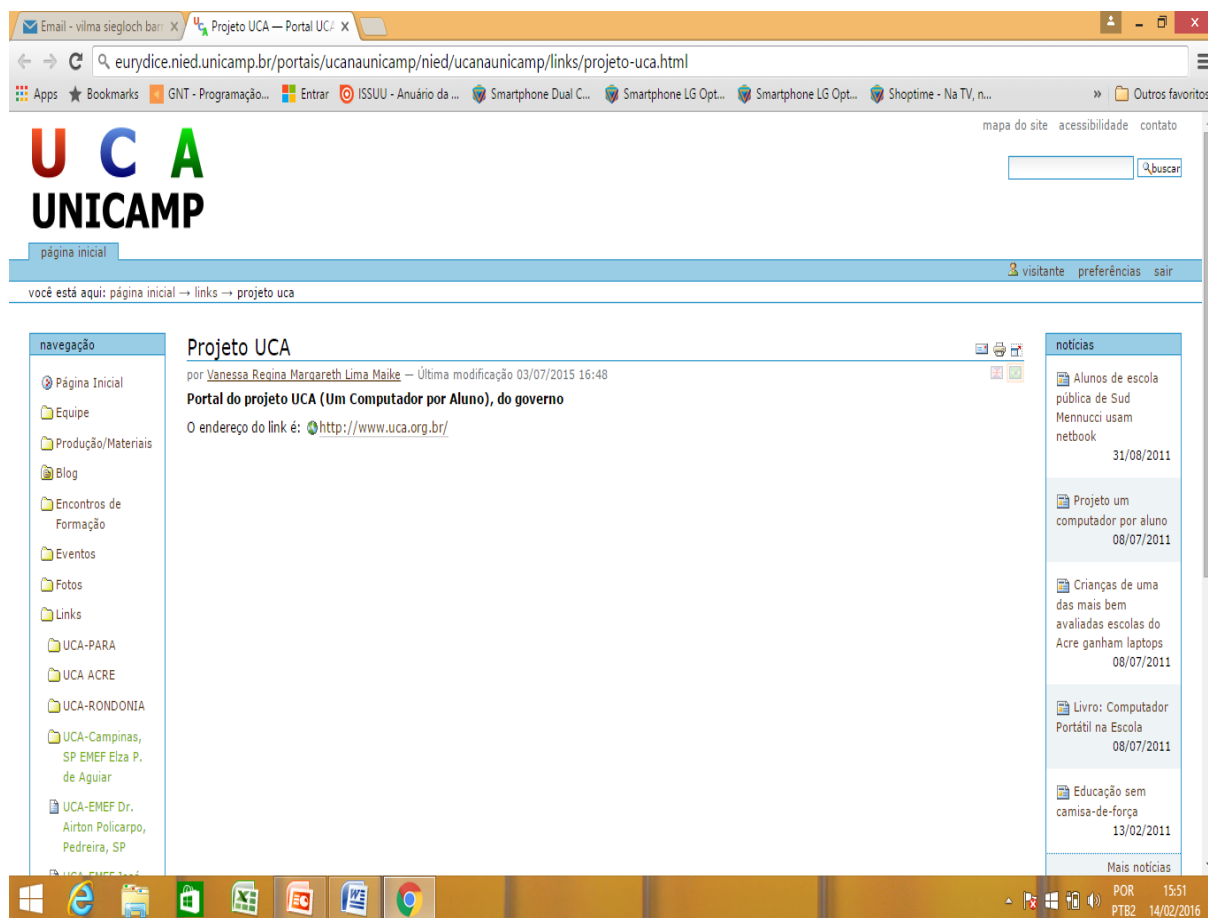
II. Tutorial *Classmate*: Resolvendo *bug* do X na tela.

No site podem ser encontrados os *links* que tratam de aplicativos *web* e tutoriais, tais como:

- I. Tutorial para usar o *slideshare*, disponível em:
<<http://www.slideshare.net/projetouca/tutorial-para-usar-o-slideshare>>;
- II. Tutorial para adicionar vídeos do *youtube* no blog, disponível em:
<<http://www.slideshare.net/projetouca/tutorial-para-adicionar-vdeos-no-blog>>;
- III. Tutorial blog colaborativo UCA-USP Espaço colaborativo para Educadores do UCA – USP (<http://ucausp.wordpress.com/>) e <http://www.slideshare.net/projetouca/tutorial-blog-colaborativo>.

Além dos materiais citados, os usuários poderão “navegar” pelo *site* e descobrir muito mais.

Figura 08: Portal da UNICAMP – Projeto UCA



Fonte: Disponível em: <<http://eurydice.nied.unicamp.br/portais/ucanaunicamp/nied/ucanaunicamp/links/projeto-uca.html>>. Acesso em: 13 fev. 2016, às 15:54.

Por meio do site da UNICAMP citado acima, os interessados poderão ter acesso a materiais que estão disponíveis, conforme mostrado, espaço onde encontrarão as ações desenvolvidas com o Projeto UCA nos estados do Acre, de Rondônia e do Pará.

Os professores também poderão consultar os trabalhos científicos feitos por professores da Educação Básica, por professores da UFAC, SEEE/AC e outras instituições e, com isso, podem entender o panorama do uso das TICs no estado do Acre e na região norte. Fizemos uma tabela contendo as principais publicações feitas nos últimos eventos que envolvem o uso das TICs na Educação Básica, conforme podemos conferir abaixo:

Ações e Pesquisa com as TICs no Estado do Acre		
Evento/local	Trabalho	Autores
XVI Semana de Educação I Simpósio de Formação de Professores 12/2012 Local: UFAC	Projeto interdisciplinar de prática pedagógica “Livro Didático: Uma Proposta com o Uso de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs)”	Solange Maria Chalub Bandeira Teixeira – UNINORTE Lindinalva Messias do Nascimento Chaves – UFAC
XVI Semana de Educação I Simpósio de Formação de Professores 12/2012 Local: UFAC	A formação continuada e o uso de <i>softwares</i> como forma de dinamizar as aulas de matemática	Salette Maria Chalub Bandeira –UFAC Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra – UFAC Francisco Guedes Pereira – SEE Nilra Jane Filgueira Bezerra – IFRR
XVI Semana de Educação I Simpósio de Formação de Professores 12/2012 Local: UFAC	A formação de professores nos cursos de licenciatura do estado do Acre para o uso das TICs no processo de ensino aprendizagem: uma reflexão a partir do projeto UCA	Lindinalva Messias do Nascimento Chaves Centro de Estudos dos Discursos do Acre (CED-Ac) Universidade Federal do Acre (UFAC) Darlan Machado Dorneles Centro de Estudos dos Discursos do Acre (CED-Ac) Universidade Federal do Acre (UFAC)
V Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental	O UCA e a aprendizagem	Carlos Augusto de Andrade Barbosa

De 07 a 11/2011 Local: UFAC		
V Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental De 07 a 11/2011 Local: UFAC	Análise das questões técnicas na formação continuada do ProUCA	Ana Cristina da Silva Farias
V Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental De 07 a 11/2011 Local: UFAC	Tecnologias da Informação e da Comunicação: exame das grades curriculares dos cursos de licenciatura da Universidade Federal do Acre	Darlan Machado Dorneles
V Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental De 07 a 11/2011 Local: UFAC	As Transformações pedagógicas com a implantação do projeto UCA no Colégio de Aplicação (CAP/UFAC)	Eliete Alves de Lima
V Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental De 07 a 11/2011 Local: UFAC	Gestão do Projeto UCA no Acre: caminhos trilhados, histórias em construção	Gleice Maria de Oliveira Moreira
V Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental De 07 a 11/2011 Local: UFAC	A Prática pedagógica em língua inglesa com utilização do laptop educacional - UCA, no Colégio de Aplicação - UFAC	Helio Melo da Silva Júnior
V Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental De 07 a 11/2011	Tecnologias na educação: uma aplicação de matemática utilizando o laptop educacional (UCA)	Jane Maria de França Nolasco

Local: UFAC		
V Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental De 07 a 11/2011 Local: UFAC	O Impacto das tecnologias digitais na formação continuada do professor	Maria Lucilene Belmiro de Melo Acácio
V Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental De 07 a 11/2011 Local: UFAC	O Professor e o desafio do uso das tecnologias de informação e comunicação na formação continuada	Sandra Maria de Lima
V Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental De 07 a 11/2011 Local: UFAC	As Mudanças no ensino da matemática com a utilização do laptop educacional na escola Estadual de Ensino Fundamental Santo Izidoro, no Estado do Acre	Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra
V Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental De 07 a 11/2011 Local: UFAC	Tecnologias de Informação e Comunicação em sala de aula: o projeto UCA e um novo desafio para a educação brasileira	Paulo Roberto de Souza
VI Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental e V Colóquio Internacional “As Amazônias, as Áfricas na Pan-Amazônia” De 07 a 11/2011 Local: UFAC	Do quadro negro ao laptop UCA: a construção e análise de tabelas e gráficos utilizando o <i>software Kspread</i> no Colégio de Aplicação (CAp-UFAC)	Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra Vilma Luísa Siegloch Barros

<p>Anais: VII Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental e VI Colóquio Internacional “As Amazônias, as Áfricas e as Áfricas na Pan-Amazônia”</p> <p>De: 04 a 08/11/2013</p> <p>Local: UFAC</p>	<p>Perfil digital dos alunos do 1º ano ao 5º ano da Escola Estadual de Ensino Fundamental “Getúlio Vargas” de Brasília – AC: Uma análise a partir dos questionários aplicados pela equipe do Projeto UCA</p>	<p>Lindinalva Messias do Nascimento Chaves</p> <p>Darlan Machado Dorneles</p>
<p>Anais: VII Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental e VI Colóquio Internacional “As Amazônias, as Áfricas e as Áfricas na Pan-Amazônia”</p> <p>De: 04 a 08/11/2013</p> <p>Local: UFAC</p>	<p>A Interdisciplinaridade: O Ensino da língua inglesa e matemática usando-se do laptop educacional - UCA</p>	<p>Luciana Pereira Ogando</p> <p>Marileize França Mattar</p>
<p>Anais: VII Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental e VI Colóquio Internacional “As Amazônias, as Áfricas e as Áfricas na Pan-Amazônia”</p> <p>De: 04 a 08/11/2013</p> <p>Local: UFAC</p>	<p>Projeto UCA e Projeto Político Pedagógico: uma articulação necessária</p>	<p>Maria Lucilene Belmiro de Melo Acácio</p>
<p>Anais: VII Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental e VI Colóquio Internacional “As Amazônias, as Áfricas e as Áfricas na Pan-Amazônia”</p> <p>De: 04 a 08/11/2013</p> <p>Local: UFAC</p>	<p>O jogo no laptop UCA possibilitando diagnosticar as dificuldades com as operações fundamentais com estudantes do 6º ano</p>	<p>Pedro Ivo Braña</p> <p>Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra</p>

<p>Anais: VII Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental e VI Colóquio Internacional “As Amazônias, as Áfricas e as Áfricas na Pan-Amazônia”</p> <p>De: 04 a 08/11/2013</p> <p>Local: UFAC</p>	<p>Construindo sequências didáticas para uma formação docente de matemática com os softwares wimplot e geogebra com o Projeto UCA</p>	<p>Saete Maria Chalub Bandeira</p> <p>Eliete Alves de Lima</p>
<p>Anais: VII Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental e VI Colóquio Internacional “As Amazônias, as Áfricas e as Áfricas na Pan-Amazônia”</p> <p>De: 04 a 08/11/2013</p> <p>Local: UFAC</p>	<p>Problematização de atividades de ensino com o laptop educacional UCA em aulas de Matemática</p>	<p>Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra</p> <p>Vilma Luísa Siegloch Barros</p>
<p>40 anos do Curso de Matemática da Universidade Federal do Acre</p> <p>De 17 a 21/10/2011</p> <p>Local: UFAC</p>	<p>Tecnologias de informação e comunicação em sala de aula: a experiência do projeto uca no ensino de matemática.</p>	<p>Paulo Roberto de Souza</p>
<p>40 anos do Curso de Matemática da Universidade Federal do Acre</p> <p>De 17 a 21/10/2011</p> <p>Local: UFAC</p>	<p>Tecnologias na educação: porcentagem no cotidiano utilizando o laptop educacional na sala de aula – Um Computador por Aluno</p>	<p>Jane Maria de França Nolasco Maylane de Souza Pereira</p> <p>Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra</p> <p>Vilma Luísa Siegloch Barros</p>

<p>40 anos do Curso de Matemática da Universidade Federal do Acre</p> <p>De 17 a 21/10/2011</p> <p>Local: UFAC</p>	<p>Desenvolvimento de um objeto digital de aprendizagem para o ensino da matemática</p>	<p>Vinícius Machado de Araújo Victor Antunes Vieira Luiz Augusto Matos da Silva Universidade Federal do Acre (UFAC)</p>
<p>Anais: VIII Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental e VII Colóquio Internacional “As Amazônias, as Áfricas e as Áfricas na Pan-Amazônia”</p> <p>De 03 a 07/11/2014</p> <p>Local: UFAC</p>	<p>Tecnologia e aprendizagem: as práticas pedagógicas frente à educação inclusiva</p>	<p>Miquéias Martins Vieira</p> <p>Sônia Elina Sampaio Enes</p>
<p>XI Encontro Nacional de Educação Matemática (XI ENEM)</p> <p>De 18 a 21/06/2013</p> <p>Local: Campus da PUC, Curitiba</p>	<p>Os saberes e as necessidades formativas do professor do século XXI: as TICs integradas à prática pedagógica do professor</p>	<p>Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra</p> <p>Salete Maria Chalub Bandeira</p> <p>Vilma Luísa Siegloch Barros</p>
<p>XI Encontro Nacional de Educação Matemática (XI ENEM)</p> <p>De 18 a 21/06/2013</p> <p>Local: Campus da PUC, Curitiba</p>	<p>Práticas interdisciplinares com o laptop UCA: partindo da alfabetização digital</p>	<p>Salete Maria Chalub Bandeira</p> <p>Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra</p> <p>Vilma Luísa Siegloch Barros</p>
<p>II Semana da Matemática (UFAC)</p> <p>De 09 a 12/12/ 2013</p> <p>Local: Campus UFAC</p>	<p>O jogo e o laptop UCA como estratégia no ensino da Matemática</p>	<p>Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra</p> <p>Vilma Luísa Siegloch Barros</p>

<p>II Semana da Matemática (UFAC)</p> <p>De 09 a 12/12/ 2013</p> <p>Local: Campus UFAC</p>	<p>Atividades de ensino com o <i>Tux Maht</i> e a planilha eletrônica presentes no laptop UCA como forma de dinamizar o ensino de Matemática</p>	<p>Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra</p> <p>Salete Maria Chalub Bandeira</p> <p>Vilma Luísa Siegloch Barros</p>
<p>II Semana da Matemática (UFAC)</p> <p>De 09 a 12/12/ 2013</p> <p>Local: Campus UFAC</p>	<p>O jogo e o Laptop UCA como estratégia no ensino da Matemática</p>	<p>Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra</p> <p>Salete Maria Chalub Bandeira</p> <p>Vilma Luísa Siegloch Barros</p> <p>Pedro Ivo Braña Santos</p>
<p>IV SHIAM – Seminário Nacional de Histórias e Investigações de/em Aulas de Matemática</p> <p>De 10 a 12/06/2013</p> <p>Local: UNICAMP, Campinas, SP.</p>	<p>As TICs integradas a prática do professor de Matemática: uma realidade possível</p>	<p>Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra</p> <p>Salete Maria Chalub Bandeira</p> <p>Vilma Luísa Siegloch Barros</p>
<p>IV SHIAM – Seminário Nacional de Histórias e Investigações de/em Aulas de Matemática</p> <p>De 10 a 12/06/2013</p> <p>Local: UNICAMP, Campinas, SP.</p>	<p>Laptop educacional UCA, novo instrumento, novas regras? Partindo do 1º ano com o grupo da polivalência possibilitando a inclusão do Laptop UCA nas aulas de matemática no 6º ano do Ensino Fundamental</p>	<p>Salete Maria Chalub</p> <p>Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra</p> <p>Eliete Alves de Lima</p>

Fonte: Anais dos Eventos, 2012-2013.

Conforme quadro acima, podemos verificar alguns trabalhos que ocorreram em eventos científicos e que foram elaborados por professores da Escola Básica, Ensino Superior e entidades colaborativas, onde foi possível a nossa participação enquanto professores pesquisadores, e estes trabalhos ao qual apresentamos em alguns eventos, originaram-se de práticas de ensino de matemática envolvendo o uso das TICs.

Foram desenvolvidas atividades com o *TUXMATH* que é considerado um jogo educativo e que permite que se pratiquem operações básicas de aritmética como a adição, subtração, multiplicação e divisão, aumentando de nível à cada fase do jogo.

Na escola Santiago Dantas, situada na zona rural do município de Rio Branco, foi possível a nossa participação em várias práticas de ensino de matemática utilizando o *laptop* UCA. Na ocasião, os alunos eram do Ensino Fundamental II, e era visível a integração deles no desenvolvimento das atividades.

No Colégio de Aplicação, trabalharmos, por exemplo, com o *TUXMATH*, onde desenvolvemos atividades no auditório do Colégio, e fizemos uma espécie de campeonato entre os alunos. A participação deles foi intensa do início ao fim, onde foi possível verificarmos o envolvimento e interesse dos mesmos em avançar as fases do jogo.

As outras escolas envolvidas com o Projeto UCA também utilizaram o *TUXMATH* em vários momentos, onde puderam inclusive fazer diagnóstico de como a turma encontrava-se em relação aos cálculos básicos de aritmética.

Com o *TUXMATH*, os alunos imaginavam-se com um *videogame*, no qual os extraterrestres foram substituídos por meteoros que vinham acompanhados dos cálculos que envolviam as operações citadas acima. E para que os meteoros fossem destruídos, era necessário que os alunos fizessem os cálculos evitando que eles tocassem o solo.

Quando se inicia a jogada, as operações no *TUXMATH* são consideradas fáceis e, com o avanço das fases do jogo, vão se tornando mais complexas, onde acontecem operações com números negativos e variáveis.

Também trabalhamos nas escolas envolvidas com o Projeto, a construção de fórmulas matemáticas, tabelas e gráficos através da planilha eletrônica *KSPREAD*, que é bem similar ao *EXCEL*, e já vem incluída no suíte de escritório *Koffice* parte do ambiente KDE.

A Escola Marcílio Pontes obteve bons resultados em trabalhos envolvendo Geometria Plana e Espacial, através do uso do *Laptop* UCA com o auxílio do *TUXPAINT* e do *KSPREAD*, onde foi possível pesquisar assuntos na *internet*, construir fórmulas matemáticas para encontrar o comprimento da circunferência, por exemplo.

Segundo o depoimento dos próprios alunos envolvidos, as atividades com o *laptop* auxiliaram na fixação dos conteúdos e conceitos matemáticos, onde eles puderam pesquisar na *internet*, construir as figuras geométricas, planificá-las, inserir as fórmulas que iriam utilizar, gerando com isso, iniciativa e produção, momento em que houve participação e envolvimento em todas as etapas correspondentes, atividades estas, onde os alunos não ficaram passivos, esperando pelo professor, como era de costume.

O TUXPAINT é um editor de imagens, que proporciona a possibilidade de trabalhar com desenhos livres, uso de linhas, formas geométricas e desenhos pré-fixados (que já vem pronto). Com ele pode-se criar figuras, colorir, aprender e se divertir.

Ao final desta pesquisa, consideramos que os Programas citados acima, assim como as publicações feitas nos eventos científicos citados, são importantes para o uso e desenvolvimento das TICs pelos professores e constituem uma base sólida de referência quando se trata da aplicação de tecnologias para o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem, no entanto, o professor deve buscar alternativas tecnológicas que melhor se enquadrem à sua necessidade enquanto docente, sem deixar de analisar e levar em conta a realidade de sua escola, que nem sempre condiz com o que é difundido teoricamente.

Dessa forma, o professor deve sentir-se à vontade para planejar e executar suas aulas, buscando otimizar as tecnologias disponíveis, potencializando o processo de ensino e aprendizagem dentro do contexto escolar no qual está inserido.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após o término da pesquisa, percebemos que ainda há muito o que se fazer no tocante ao uso das TICs propostas como ferramentas capazes de auxiliar o processo de ensino e aprendizagem nas aulas de Matemática para o Ensino Fundamental II e Ensino Médio.

Ao efetuarmos a nossa pesquisa no CAP/Acre – Colégio de Aplicação da Universidade Federal do Acre (UFAC), por meio da aplicação de questionários, conseguimos analisar “como o Professor de Matemática do Ensino Fundamental II e Ensino Médio vem integrando o uso das TICs no trabalho docente”.

Apesar de o CAP/Acre ser uma das escolas onde foi implantado o Projeto UCA, com a finalidade de estimular o uso das TICs em sala de aula, não percebemos que esse objetivo tenha sido atingido satisfatoriamente, pois nos foi relatado pelos professores que houve algumas lacunas no desenvolvimento, na execução e na finalização do Projeto, conforme listamos abaixo:

- A implantação do Projeto sem uma prévia conversa com os professores, a fim de saber quais eram os verdadeiros anseios desses educadores em relação ao uso das TICs em suas aulas;
- A lentidão e defasagem da própria máquina (*hardware e software*), tendo em vista que os *laptops* travavam muito, alguns apresentaram um problema recorrente, denominado “tela preta”, dificultando o desenvolvimento das atividades propostas e desmotivando os alunos a continuar com o equipamento;
- Os constantes roubos e/ou perdas dos *laptops*: os alunos constantemente reclamavam de perda e/ou roubo das máquinas, deixando a escola com menos aparelhos disponíveis para as aulas;
- A falta de manutenção das máquinas, pois como os *laptops* apresentavam constantes problemas técnicos, era necessário que se tivesse alguém que em período hábil resolvesse tais problemas, no entanto, o que acontecia era que os *laptops* com defeito ficavam armazenados em um armário à espera de conserto, e esse processo demorava muito, o que inviabilizava o uso do computador nas aulas, tendo em vista que o número de máquinas sem problemas disponíveis era cada vez menor, sem falar que nem sempre os técnicos conseguiam resolver tais problemas;
- A falta de estrutura física da escola para receber os *laptops* foi outro problema apontado pelos professores, pois eram muitas máquinas para serem carregadas na tomada, e

isso certamente exigia uma estrutura elétrica que conseguisse atender a essa demanda que até então não existia no colégio;

- Com o seu término, não houve seguimento do Projeto, dando a sensação de que todo o investimento feito para a implantação dele tivesse sido de certa forma “jogado fora”, pois quando o prazo de implantação encerrou, virou-se a página e o uso das TICs foi descontinuado.

A rotatividade de professores também é um problema considerável para o colégio, tendo em vista que quando um professor começa a se enquadrar na realidade daquela escola e de suas rotinas, encerra-se o seu contrato e automaticamente é substituído por outro, que terá que começar todo o processo novamente, e isso tudo leva muito tempo, comprometendo novamente o que a escola vem desenvolvendo.

Foi possível também verificar que os professores pouco utilizam as TICs em suas aulas, alegando limitações por parte deles e da instituição de ensino, como a falta de formação inicial e continuada que aborde o uso das TICs como ferramenta para auxiliar o processo de ensino e aprendizagem, a falta de estrutura física do colégio, a falta de funcionários para dar assistência aos professores quanto ao uso das TICs, dentre outros percalços.

A maioria dos professores entrevistados nos informou que, quando cursou a graduação em Matemática, não tiveram em sua estrutura curricular, componentes curriculares que tratasse do uso das TICs como ferramenta de ensino.

Também nos informaram que as formações continuadas que são trabalhadas no colégio não abordam o uso das TICs, e isso pode refletir na forma como o professor vem integrando o seu uso nas aulas.

A carga horária dita “carregada”, ou seja, com muitas horas de trabalho, também foi citada como sendo um dos motivos pelos quais os professores pouco utilizam as TICs em suas aulas, alegando dispor de pouco ou nenhum tempo para preparar aulas que fujam do que já estão acostumados, que é o uso do livro didático como o principal “companheiro” dos professores e de suas aulas, seguindo-o quase que na íntegra.

A falta de estrutura física do colégio para a implantação e para o desenvolvimento de atividades em salas de aula que possam fazer uso das TICs foi apontada por todos os professores entrevistados como um grave problema que necessita ser resolvido para que se possa pensar em trabalhar adequadamente com a utilização das TICs, apesar de que já houve a implantação de data-show nas salas de aula, ainda há muito que fazer para melhorar essa estrutura que se encontra inadequada e obsoleta, a qual necessita de muitos ajustes.

Outro fato que nos chamou a atenção foi quanto à necessidade de se ter uma pessoa que pudesse auxiliar o professor, quando ele fosse utilizar as TICs em suas aulas, pois todos os professores entrevistados afirmaram que somente um professor em sala de aula é muito pouco para acompanhar todos os alunos (em média de 40 alunos por sala) e verificar se eles estão de fato desenvolvendo as atividades propostas, tendo em vista que muitos deles acabam dispersando-se do objetivo da aula, como, por exemplo, podemos citar alguns tópicos informados pelos professores:

- Acesso a sites impróprios para a aula dada;
- Tirar fotografias;
- Fazer filmagens;
- Entrar em redes sociais;
- Jogar no computador;
- Assistir a vídeos;

Além de se ter alguém para ajudar os professores a monitorar os alunos durante as aulas em que eles pudessem usar as TICs, também se destacou pelos professores, a necessidade de se ter alguém com capacidade técnica que pudesse auxiliá-los, quanto, por exemplo, a:

- organizar a sala de informática;
- averiguar se a internet está funcionando;
- verificar se os computadores não estão apresentando defeitos;
- carregar as baterias de *laptops*;
- baixar algum programa que porventura o professor fosse utilizar;
- conferir se todos os cabos estão conectados.

Segundo os professores, essa ajuda seria de extrema importância para eles, pois evitaria que eles mesmos tivessem que fazer toda essa verificação, que lhes toma muito tempo, deixando esse processo inviável, pois como já foi mencionado, os professores não dispõem de muito tempo para realizar tarefas extras paralelas às que já lhe são exigidas.

Vale ressaltar que nossa pesquisa ocorreu no CAp/Ac, e que por motivo de algumas limitações como por exemplo, de nosso tempo, não foi possível expandir a mesma para outras escolas. Porém, Os resultados obtidos através dos dados fornecidos pelos professores no CAp/Ac, nos induzem a pensar que resultados similares seriam obtidos se expandíssemos nossa pesquisa à outras escolas, tendo em vista que em observações feitas em escolas onde

trabalhamos, assim como em conversas informais com professores colegas de trabalho, foi possível identificar os mesmos anseios ou algo bem similar aos dos professores do CAp/Ac.

Desta maneira, deixaremos como proposta para estudos futuros essa comprovação, através da ampliação desta pesquisa, onde sugerimos o envolvimento de um número maior de escolas e sujeitos.

O envolvimento dos professores em Projetos ou novos métodos de ensino, diferentes dos que eles estão acostumados a trabalhar, nos parece depender bastante da vontade deles próprios, e não exclusivamente de políticas públicas, tendo em vista que essas muitas vezes desconsideram fatores inerentes à vontade do professor, fator esse que nos leva a pensar que os Projetos deveriam partir dos professores e não para os professores.

Pensar em algo que parta das necessidades dos professores que estão vivenciando a realidade das escolas e o contexto ao qual estão inseridas, e não algo que foi pensado por alguém que imagina conhecer a realidade dos professores talvez fosse bem proveitoso, tendo em vista que estariam suprindo lacunas apontadas pelos próprios professores.

Portanto, concluímos que de pouco adianta pensar em Projetos que não andam em concordância com as especificidades de cada escola, isto é, que não atentam para suas especificidades, com investimentos feitos paralelos, alheios à realidade, vontade do professor, pois deve-se levar em conta que cada escola apresenta uma realidade, seja ela de cunho físico (estrutural) ou pessoal (corpo docente), tendo em vista que temos de analisar tanto as suas formações quanto as suas “realidades”, para que o professor possa integrar o uso das TICs em aulas de matemática de uma forma sólida e eficiente.

REFERÊNCIAS

- ACRE. **Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática**. Coordenação de Matemática: UFAC, 2012.
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Editora Porto, 1994.
- BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. **Informática e Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.
- BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. **Informática e Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.
- BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. **Informática e Educação Matemática**. 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2012.
- BORGES, C. C. O conhecimento matemático e o positivismo: uma interseção oportuna. **Estudos IAT**, Salvador, v. 2, n. 4, p. 269 - 274. Dez. 1989.
- BOVO, A. A. **Formação de professores de matemática para o uso da informática na escola: tensões entre proposta e implementação**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2004.
- BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática/SEF**. Brasília: MEC/SEF, 1997. 142p.
- CANAVARRO, A. P. **O computador nas concepções e práticas de professores de Matemática**. Quadrante, v. 3, n. 2, p. 25-49, 1994.
- CASTRO, G. G. **Formação Superior de Professores em serviço e práticas pedagógicas: análise da efetividade da primeira década do século XXI no estado do Acre**. 2010. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010.
- CHIAPINNI, L. **A reinvenção da catedral**. São Paulo: Cortez, 2005. 278p.
- COSTA, N. M. L. da; BELINE, W. (Org.). **Educação Matemática, Tecnologia e Formação de Professores: algumas reflexões**. Campo Mourão: Editora da FECILCAM, 2010.
- D'AMBRÓSIO, U. **Da realidade à ação: reflexões sobre Educação Matemática**. Campinas: Papyrus, 1986.
- D'AMBRÓSIO, U. **Educação matemática: da teoria à prática**. 16. ed. Campinas: Papyrus, 2008a.
- DANIEL, H. (org). **Vygotsky em foco: pressupostos e desdobramentos**. Campinas: Papyrus, 1994.

D'ÁVILA, C. M. Pedagogia cooperativa e educação a distância: uma aliança possível. *Revista da FAEEBA: Educação e Contemporaneidade*, Salvador, v. 12, n. 20, p. 273-285, jul./dez. 2003.

DORNELES, D. M.; CHAVES, L. M. Tecnologias da Informação e da Comunicação: exame das grades curriculares dos cursos de licenciatura da Universidade Federal do Acre. In: *SIMPÓSIO LINGUAGEM E IDENTIDADES DA/NA AMAZÔNIA SUL-OCIDENTAL*, 5, 2011, Rio Branco. **Anais...** Rio Branco: UFAC, 2011. 1 CD ROM.

EDUCAREDE. **Internet na escola**. São Paulo: Fundação Telefônica e CENPEC, 2007 (Caderno do Capacitador).

FIORENTINI, D. Alguns modos de ver e conceber o Ensino da Matemática no Brasil. **Revista Zetetiké**, Campinas, n. 4, 1995.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **O profissional em Educação Matemática**, 2006. Disponível em: <http://www.unisanta.br/teiadossaber/apostila/matematica/O_profissional_em_Educacao_Matematica-Erica2108.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2015.

FREIRE, P. **Pedagogia da Automação**: saberes necessários à prática educativa. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996. 54 p.

GARCIA, T. M. R. **Internet e Formação de Professores de Matemática**: desafios e possibilidades. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2005.

GHEDIN, E. Professor Reflexivo: da alienação da técnica à autonomia da crítica. In: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (Org.). **Professor Reflexivo no Brasil**: gênese e crítica de um conceito. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

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

KAWASAKI, T. F. **Tecnologias na sala de aula de matemática**: resistência e mudanças na formação continuada de professores. 2008. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação. Universidade Federal de Minas Gerais, 2008. Disponível em: <<http://www.labeleduimagem.pro.br/frames/seminarios/pdf/mesraq.pdf>>. Acesso em: 02 ago. 2015.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias**: o novo ritmo da informação. Campinas: Papirus, 2007.

KENSKI, V. M. **Tecnologias e Ensino Presencial e a Distância**. Campinas: Papirus, 2003.

LEVY, P. **As tecnologias da inteligência**: o futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1996.

LEVY, P. **Cibercultura**. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1999.

LORENZATO, L. Formação inicial e continuada do professor de matemática. **Jornal Folha de São Paulo**, Suplemento Sinapse, 25 mar. 2003. Disponível em: <<http://www.google.com.br/sear ch?hl=ptR&q=sergio+lorenzato&start=10&sa=N>>. Acesso em: 11 abr. 2015.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MARIANO, R. G. **Indícios da Cultura Docente Revelados em um Contexto online no processo de Formação de Professores de Matemática**. Dissertação. Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2008.

MASETTO, M. T. Mediação pedagógica e o uso da tecnologia. In: MORAN, J. M. **Novas tecnologias e mediação pedagógicas**. Campinas: Papyrus, 2000.

MELO, J. R. **A formação do formador de professores de Matemática no contexto das mudanças curriculares**. 2010. 323f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2010.

MINAYO, M. C. S. (org.). **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 1994.

MISKULIN, R. G. S.; MARTINS, M. C.; MANTOAN, M. T. **Análise Microgenética dos Processos Cognitivos em Contextos Múltiplos de Resolução de Problemas**. Campinas: NIED/UNICAMP, 1996 (Memo n. 31, 43p.).

MORAN, J. M. T. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. In: **Novas tecnologias e mediação pedagógicas**. Campinas: Papyrus, 2000.

MUSSOLINI, A. F. **Reflexões de Futuros Professores de Matemática sobre uma Prática Educativa utilizando Planilhas Eletrônicas**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2004.

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

PARRA, C. SAIZ, I. **Didática da Matemática: Reflexões Psicopedagógicas**. Porto Alegre, Artmed (Artes Médicas), 1996. 258p.

PENTEADO SILVA, M. G. **O computador na perspectiva do desenvolvimento profissional do professor**. 1997. Tese. (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-graduação em Educação, Faculdade de Educação, Unicamp, Campinas, 1997.

PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar: convite à viagem**. Trad. Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

PRADO, M. E. B. B. Articulações entre áreas de conhecimento e tecnologia: articulando saberes e transformando a prática. In: ALMEIDA, M. E. B.; MORAN, José Manual (Org.). **Integração das Tecnologias na Educação**. Secretaria de Educação a Distância. Brasília: Ministério da Educação, SEED, 2005.

PRENSKY, Marc. **Nativos Digitais**. São Paulo: Phorte, 2010. 320 p.

ROSA, M.; MALTEMPI, M.V. Educação matemática a distância e o processo de transformação entre identidades *on* e *off-line*: algumas relações frente ao ensino e aprendizagem de integral definida. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO DE MATEMÁTICA, 4, 2007, Canoas. **Anais...** Canoas: Universidade Luterana do Brasil, 2007. 1 CD ROM.

SADOVSKY, P. Falta Fundamentação Didática no Ensino da Matemática. In: **Revista Nova Escola**. São Paulo: Abril, jan./fev. 2007.

SANTOS, B. P. Etnomatemática e suas possibilidades pedagógicas: algumas indicações. In: ENCONTRO PAULISTA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 7, 2006, São Paulo, (s/p). Disponível em: <http://www.sbempaulista.org.br/epem/anais/grupos_trabalho/gdt01-Bene.doc>. Acesso em: 11 abr. 2015.

SILVA, C. R. M. **Indícios da cultura docente revelados em um contexto online no processo da formação de professores de matemática**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2008.

TAHAM, M. (Júlio César de Mello e Souza) **Matemática Divertida e curiosa**. Rio de Janeiro: Record, 2004. 158p.

TEIXEIRA, Anísio S. A propósito da "Escola Única". **Revista do Ensino**, Salvador, v. 1, n. 3, 2004.

UM COMPUTADOR POR ALUNO: a experiência brasileira. Biblioteca Digital da Câmara dos Deputados, 2010. p. 28 (Série Avaliação de Políticas Públicas).

VALENTE, J. A. (Org.). **Computadores e conhecimento: repensando a educação**. Campinas: NIED/UNICAMP, 1993a, p. 24-44.

VALENTE, J. A. Análise dos diferentes tipos de softwares usados na Educação. In: **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: UNICAMP/Nied, 1999.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

WAACK, R. S.; AMOROSO, S. Desenvolvendo Sustentabilidade. Parcerias Estratégicas. **Centro de Gestão e Estudos Estratégicos**, n. 20, p. 452-458, 2005. Disponível em: <http://www.cgee.org.br/arquivos/p_20_1.pdf>. Acesso em: 28 dez. 2015.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

APÊNDICE A

Questionário aplicado aos professores de Matemática do CAp/AC



Universidade Federal do Acre (UFAC)

Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM)

Mestranda: Vilma Luísa Siegloch Barros

Orientador: Dr. José Ronaldo Melo

Co-Orientadora: Dr^a Maria Salete Chalub Bandeira

Questionário a ser respondido por Professores de Matemática do Ensino Fundamental II e Ensino Médio do Colégio de Aplicação da Universidade Federal do Acre (CAp/Acre - UFAC)

Caro Professor,

Este questionário visa coletar dados para a pesquisa que tem por tema: **As Tecnologias da Informação e da Comunicação Integradas à Prática do Professor de Matemática**, tema da dissertação que está sendo desenvolvida no Programa de Pós-graduação em nível de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM), da Universidade Federal do Acre (UFAC).

Agradecemos sua indispensável participação.

Nome(opcional):

Idade:.....

Quanto tempo trabalha como professor de Matemática:.....

- 01) Há quanto tempo se formou?
- 02) Em que Instituição se formou?
- 03) No curso em que você se formou existia algum componente curricular voltado para o uso das TICs? Se sim, quais?
- 04) Quais tipos de tecnologias você utiliza no planejamento e no desenvolvimento de suas aulas?
- 05) Se você planeja e desenvolve suas aulas fazendo uso de TICs, relacione em quais perspectivas e relate possíveis desafios e ou dificuldades encontradas?
- 06) Você participou do Projeto UCA (desenvolvido em sua escola)? Em que circunstâncias?
- 07) Você conhece o projeto UCA? Se conhece, descreva possíveis pontos positivos e possíveis pontos negativos considerando o interesse e envolvimento de professores e alunos?
- 08) Hoje você utiliza os computadores do Projeto UCA em suas aulas? Se sim, para que tipo de atividade? Justifique.
- 09) Você recebeu algum tipo de formação voltada para a implantação do Projeto UCA, ou para a implantação de qualquer outra TICs em sua sala de aula? Se recebeu, como foram essas formações?
- 10) Você participa de alguma formação continuada envolvendo o uso das (TICs)? Se sim, oferecida por quem?
- 11) A partir da implantação do Projeto UCA no CAp, os professores passaram a utilizar mais os computadores em suas aulas? Justifique.
- 12) Você recebe algum tipo de orientação ou de apoio da escola ou dos órgãos competentes
- 13) Quando pretende utilizar algum tipo de TICs em suas aulas? Justifique.

- 14) Utiliza algum tipo de software matemático em suas aulas? Se sim, qual? Como teve acesso a ele? Com que frequência utiliza?
- 15) A escola onde você leciona lhe cobra o uso das TICs em suas aulas? De que maneira?
- 16) Você acredita que é importante fazer o uso das TICs no desenvolvimento das aulas? Justifique.
- 17) Se você utiliza algum tipo de TICs em seu planejamento e desenvolvimento de suas aulas então relate uma experiência positiva que possa ter acontecido no ambiente de sala de aula.
- 18) Se você utiliza algum tipo de TICs em seu planejamento e desenvolvimento de suas aulas então relate uma experiência negativa que possa ter acontecido no ambiente de sala de aula.
- 19) Sinta-se à vontade para esclarecer qualquer acontecimento que julgar necessário.