

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO
CURSO DE LICENCIATURA EM PEDAGOGIA**

Aquiles Virtuozo Vieira Barbosa

**A RELAÇÃO ENTRE ALUNOS E NOVAS TECNOLOGIAS NO PROCESSO DE
ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA: UMA ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO
DO PROJETO UM COMPUTADOR POR ALUNO NA ESCOLA MUNICIPAL DE
ENSINO FUNDAMENTAL MARIA TEREZINHA DOS ANJOS SANTOS
(BARRA DOS COQUEIROS/SE)**

**São Cristóvão/SE
2013**

Aquiles Virtuozo Vieira Barbosa

A RELAÇÃO ENTRE ALUNOS E NOVAS TECNOLOGIAS NO PROCESSO DE ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA: UMA ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO DO PROJETO UM COMPUTADOR POR ALUNO NA ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL MARIA TEREZINHA DOS ANJOS SANTOS (BARRA DOS COQUEIROS/SE)

Monografia apresentada ao Departamento de Educação da Universidade Federal de Sergipe como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Pedagogia.

**Orientadora: Prof^ª Dra. Eva Maria Siqueira Alves
Coorientadora: Ma. Suely Cristina Silva Souza**

**São Cristóvão/SE
2013**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO
CURSO DE LICENCIATURA EM PEDAGOGIA

Aquiles Virtuozo Vieira Barbosa

A RELAÇÃO ENTRE ALUNOS E NOVAS TECNOLOGIAS NO PROCESSO DE
ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA: UMA ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO DO
PROJETO UM COMPUTADOR POR ALUNO NA ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO
FUNDAMENTAL MARIA TEREZINHA DOS ANJOS SANTOS
(BARRA DOS COQUEIROS/SE)

Monografia aprovada em ____/____/____ para obtenção do título de Graduação em
Pedagogia.

Banca Examinadora:

Prof^a. Dr^a.Eva Maria Siqueira Alves

Prof. Dr. José Mário Aleluia Oliveira

Me. João Paulo Gama Oliveira

Aos familiares, os grandes incentivadores em todo o processo de aprendizagem. Em especial, à minha mãe, Aliete, pelo exemplo de vida, fé e amor ao próximo. À minha esposa, Wanessa, amiga e companheira de todas as horas que me ajudou com seu olhar crítico e questionamentos pertinentes na realização deste trabalho. A meu filho, Arthur Miguel, pela compreensão de minha ausência em alguns momentos e pelo incentivo em tudo. À minha sogra, Wanderlice, pelo apoio e compreensão. Enfim, a todos que contribuíram direta ou indiretamente para a concretização deste estudo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Deus Todo-Poderoso: que nunca me deixa só e sem Ele, nada seria possível.

Aos familiares e amigos que ajudaram nesta busca por conhecimento; agradeço ainda aos que colaboraram para que esta pesquisa pudesse ser feita.

Agradeço, em especial, à Professora-orientadora, Dr^a.Eva Maria Siqueira Alves, pelo empenho e pela competência com que acompanhou todo o processo de construção da Monografia II, bem como a doutoranda Suely Cristina Silva Souza, que colaborou irrestritamente para organização desta Monografia.

RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo analisar a relação entre alunos e novas tecnologias no processo de Alfabetização Matemática com utilização do Projeto Um Computador por Aluno (UCA). O interesse em pesquisar sobre esse tema surgiu da observação nas escolas da crescente utilização de novas tecnologias como ferramentas de ensino. Nesse sentido, este trabalho foi desenvolvido com o intuito de contribuir para o debate acerca do processo de ensino/aprendizagem da matemática através das novas tecnologias. O projeto UCA tem por finalidade viabilizar o uso pedagógico das Tecnologias de Informação e Comunicação nas escolas públicas brasileiras para ampliar o processo de inclusão digital. Através desse projeto cada estudante recebe do governo federal um laptop para atividades escolares visando à ampliação de seu conhecimento bem como sua capacitação tecnológica. Tomou-se por base para esse estudo a concepção difundida por Piaget (1937) de que os alunos participam ativamente do processo de ensino/aprendizagem, ou seja, da construção de seus conhecimentos; os conceitos de tecnologia, conforme o proposto por Pinto (2005), como conjunto de instrumentos, métodos e técnicas que visam à resolução de problemas, aproveitando de forma prática o conhecimento científico; de novas tecnologias, no sentido de tecnologia da informação e da comunicação que permitem a divulgação de informações por meios artificiais e que inclui tudo o que esteja relacionado aos computadores; e de alfabetização, indicado por Carvalho (2010), como processo de conhecer e compreender as linguagens presentes no meio social, permitindo a comunicação e interação do sujeito com a realidade em que vive. A metodologia utilizada foi realização de entrevistas com alunos e professores do 3º ano da Escola Municipal de Ensino Fundamental Maria Terezinha dos Anjos Santos do município de Barra dos Coqueiros/SE. A análise dos dados foi realizada de forma qualitativa, enfocando o conteúdo das respostas, e quantitativa, agrupando os dados semelhantes. O município de Barra dos Coqueiros foi um dos escolhidos para sediar o programa UCA Total no qual é disponibilizado em praças públicas acesso público gratuito à internet e a distribuição de computadores aos estudantes da rede pública de ensino. A Escola Municipal de Ensino Fundamental na qual foi realizada a pesquisa atende a 435 estudantes, dos quais 137 estão matriculados no 3º Ano do Ensino Fundamental. Destes últimos foram entrevistados 95 alunos. Analisando as informações colhidas com os alunos, chama atenção que uma quantidade considerável dos entrevistados disse gostar das contas de Matemática, pois popularmente acredita-se que, na vida escolar, os cálculos são o que os estudantes menos gostam. Nota-se também que muitos alunos associam a Matemática ao ensino e à prática da leitura e da escrita. No que se refere à percepção dos estudantes quanto ao projeto UCA, eles mostraram entusiasmo com a possibilidade de ter um computador para ser utilizado individualmente no dia a dia escolar e também em casa. A maioria dos entrevistados participantes do projeto afirmou que o laptop bem como a internet disponibilizada facilitava o estudo e também a aprendizagem em todas as disciplinas, inclusive a Matemática. Observou-se ainda que, as professoras entrevistadas têm uma visão favorável ao uso das novas tecnologias na sala de aula e que destacam a problemática da disponibilidade dos equipamentos e manutenção dos mesmos. Desse modo, o projeto UCA é uma iniciativa que traz novas possibilidades de métodos de ensino na rede pública que podem ou não contribuir para uma maior eficiência no processo de ensino/aprendizagem.

Palavras-chave: Projeto Um Computador por Aluno; Alfabetização Matemática; Utilização das novas tecnologias no processo de ensino/aprendizagem.

SUMÁRIO

1 - INTRODUÇÃO	08
2 - O ENSINO DA MATEMÁTICA NAS SÉRIES INICIAIS E USO DAS NOVAS TECNOLOGIAS	11
2.1 - A Alfabetização Matemática nas Séries Iniciais	11
2.2 –O Uso das Tecnologias no Processo de Ensino/Aprendizagem	13
2.3 - Alfabetização Matemática e o Uso das Novas Tecnologias na Sala de Aula	15
2.4 - Projeto Um Computador por Aluno	17
2.4.1- Breve Histórico do Projeto Um Computador por Aluno no Brasil.....	17
2.4.2- Breve Histórico do Projeto Um Computador por Aluno no Município de Barra dos Coqueiros	19
3 - OBSERVANDO A UTILIZAÇÃO DO PROJETO UCA NA ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA NO COTIDIANO DE UMA ESCOLA	22
3.1 - Breve Relato Histórico Sobre a EMEF Maria Terezinha dos Anjos Santos.....	22
3.1.1 - Perfildos Alunos e Quantitativo de Funcionários.....	23
3.1.2 - IDEB da EMEF Maria Terezinha dos Anjos Santos	24
3.2 - As Percepções dos Alunos e Professores do 3º Ano da EMEF Maria Terezinha dos Anjos Santos Sobre a Utilização do Projeto UCA no Ensino/Aprendizagem da Matemática	24
3.2.1 -As Percepções dos Alunos sobre a Utilização do Projeto Um Computador por Aluno no Ensino/Aprendizagem da Matemática	25
3.2.2 -As Percepções dos Professores Sobre a Utilização do Projeto Um Computador por Aluno no Ensino/Aprendizagem da Matemática	30
CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
REFERÊNCIAS	34
ANEXOS	37
Anexo I – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (T.C.L.E.).....	38
Anexo II – Roteiro de Entrevista com os Alunos	39
Anexo III – Roteiro de Entrevista com os Professores	40

1- INTRODUÇÃO

Atualmente observa-se nas escolas, tanto da rede privada quanto da rede pública, a utilização cada vez mais freqüente de novas tecnologias como ferramentas de ensino. Retroprojetores, computadores, data shows, lousas digitais entre outros equipamentos são comumente usados para facilitar o processo de construção do conhecimento pelos alunos. Contudo, que relação se estabelece entre alunos e novas tecnologias no processo de ensino/aprendizagem? As novas tecnologias nas salas de aula têm contribuído de fato para a aprendizagem dos estudantes ou têm apenas disfarçado de modernos os antigos métodos de ensino? Esses questionamentos fizeram nascer o interesse em pesquisar a relação entre alunos e novas tecnologias no processo de alfabetização.

A título de recorte para pesquisa, este trabalho foca o processo de Alfabetização Matemática com o auxílio do Projeto Um Computador por Aluno (UCA)¹. Para tanto, optei em investigar o uso das novas tecnologias nas séries iniciais do Ensino Fundamental, mais especificamente no 3º Ano, tendo em vista a importância da alfabetização para a vida educacional e pessoal dos estudantes. A escolha pela Matemática refere-se a sua presença no cotidiano das pessoas, à necessidade da mesma para aquisição de conhecimentos em outras áreas e também ao fato de ela se constituir como uma linguagem universal. Quanto à utilização do Projeto UCA no processo de alfabetização, este se deve ao fato do programa ser uma iniciativa recente do governo que disponibiliza aparato tecnológico nas salas de aula de escolas da rede pública.

No Projeto UCA cada estudante recebe do governo federal um laptop para atividades escolares visando à ampliação de seu conhecimento bem como sua capacitação tecnológica. Tal projeto é desenvolvido em sintonia com o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) e tem por objetivo viabilizar o uso pedagógico das tecnologias de informação e comunicação nas escolas públicas brasileiras para ampliar o processo de inclusão digital.

No estado de Sergipe, o Projeto UCA está implantado, atualmente, em todas as escolas públicas do município de Barra dos Coqueiros, em 2 escolas de Itabaiana e em uma escola nas seguintes cidades Aracaju, Gararu, Capela, Lagarto, Moita Bonita, Nossa Senhora da Glória, Nossa Senhora das Dores, Poço Verde, Santa Luzia de Itanhy, Simão Dias e Tobias Barreto (Ministério da Educação, 2013). Pelo fato de ter o maior número de escolas participantes (12

¹ No decorrer deste trabalho a sigla UCA será utilizada para se referir ao programa Um Computador por Aluno.

no total) do programa no estado de Sergipe, elegeu-se o município de Barra dos Coqueiros como local para ser realizada esta pesquisa.

Revisando a literatura sobre do processo de ensino com utilização dos laptops do Projeto UCA, observa-se que os trabalhos desenvolvidos acerca desta temática são recentes, pois foram realizados nos últimos cinco anos. Destaca-se a existência de quatro categorias temáticas que contribuíram para a pesquisa, são elas: 1- as potencialidades e obstáculos do uso do computador portátil na sala de aula, abordadas no trabalho de Oliveira e Ferrete (2012); 2- a percepção dos professores com relação ao emprego dos laptops do Um Computador por Aluno nas aulas bem como a implicação dessa tecnologia em suas práticas pedagógicas, investigadas nos estudos de Santos e Santos (2009), Moreira (2010), Prado e Eivazian (2012); 3- o desenvolvimento de jogos e aplicativos para a plataforma UCA, enfatizado nas pesquisas de Silva e Morais (2011), Rosa e Silva (2012), Guimarães e Malfatti (2012); e 4- o processo de ensino aprendizagem em determinadas áreas do conhecimento com a tecnologia disponibilizada pelo Projeto Um Computador por Aluno, focado nos trabalhos de Kist (2008) e Pasa, Richist e May (2012), dentre eles apenas um se aproxima desta pesquisa, mas ainda se diferencia no que diz respeito ao abordagem.

Embora haja alguns estudos que investiguem o processo de ensino/aprendizagem da Matemática com o uso da tecnologia do Projeto UCA, nota-se que a maioria dos mesmos enfatiza a relação dos professores com a tecnologia e a criação ou aperfeiçoamento de jogos e programas que possam auxiliar na construção do conhecimento matemático. Nesta pesquisa, foi encontrado apenas um estudo que enfoca a percepção dos alunos no ensino/aprendizagem da matemática com a tecnologia do UCA, o de Pasa, Richit e May em 2012. Contudo, o trabalho de Pasa, Richit e May foi realizado de forma generalista, não delimitou séries nem faixas etárias dos alunos, no município de Erechim no Rio Grande do Sul. Dessa forma, o trabalho aqui descrito diferencia-se do das referidas autoras por se debruçar sobre as percepções dos alunos da alfabetização no contexto do Nordeste.

Este estudo apresenta-se dividido em dois capítulos. O primeiro, intitulado “**O ensino da Matemática nas séries iniciais e uso das novas tecnologias**”, aborda a alfabetização matemática nas séries iniciais (conceito, objetivo, finalidades, ensino e importância), o uso das tecnologias no processo de ensino/aprendizagem, o Projeto UCA, discorre sobre o programa no Brasil e no município de Barra dos Coqueiros, relacionando a aplicação do projeto UCA na alfabetização matemática. Já o segundo capítulo, “**Observando a utilização do projeto UCA na Alfabetização Matemática no cotidiano de uma escola**” descreve a amostra, fazendo um relato histórico sobre a Escola Municipal de Ensino

Fundamental(EMEF) Maria Terezinha dos Anjos Santos na qual se realizou a pesquisa, funcionários e alunos; a coleta de dados, as aplicações e os resultados das atividades para investigar o uso das novas tecnologias nas aulas de alfabetização matemática por meio do UCA.

Ressalta-se que o termo tecnologia utilizado ao longo deste trabalho é empregado no sentido de conjunto de instrumentos, métodos e técnicas que visam à resolução de problemas, aproveitando de forma prática o conhecimento científico (PINTO, 2005). Já a expressão novas tecnologias, para fins desta pesquisa, diz respeito à tecnologia da informação e da comunicação (TIC) que permitem a divulgação de informações por meios artificiais e que inclui tudo o que esteja relacionado aos computadores (PETRY, 2006).

Considerando o que foi exposto, o presente trabalho tem por objetivo analisar a relação entre alunos e novas tecnologias no processo de alfabetização matemática com utilização do Projeto UCA. A metodologia utilizada foi a realização de entrevistas com alunos e professores do terceiro ano do Ensino Fundamental de uma Escola Municipal. É importante salientar que se toma por base para esse estudo a concepção de que os alunos participam ativamente do processo de ensino/aprendizagem, ou seja, da construção de seus conhecimentos (PIAGET, 1937). A referida pesquisa foi realizada com o intuito de contribuir para o debate acerca do processo de ensino/aprendizagem da matemática através das novas tecnologias.

2- O ENSINO DE MATEMÁTICA NAS SÉRIES INICIAIS E USO DAS NOVAS TECNOLOGIAS

A Matemática está presente diariamente em nossas vidas. Atividades banais como ver as horas, comprar alimentos ou objetos, cozinhar, entre muitas outras, estão diretamente relacionadas com ela, pois envolvem contagem e mensuração.

Desse modo, faz-se necessário a todas as pessoas um mínimo de conhecimento matemático para facilitar suas vivências no dia a dia. Daí a importância da Alfabetização Matemática, assunto abordado neste tópico.

Neste capítulo é discutido o conceito de Alfabetização Matemática, suas finalidades, ensino e importância, bem como o uso das tecnologias na sala de aula de forma geral e especificamente nas aulas de Matemática. Nele aborda-se também Projeto Um Computador por Aluno, seus objetivos, sua implantação nas escolas da rede pública do município de Barra dos Coqueiros/SE e sua utilização no processo de ensino/aprendizagem.

2.1 - A ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA NAS SÉRIES INICIAIS

Entende-se por alfabetização o processo de conhecer e compreender as linguagens presentes no meio social, permitindo a comunicação e interação do sujeito com a realidade em que vive. Esse conceito abrange não apenas o conhecimento e a compreensão da língua materna falada e escrita, ele envolve também a compreensão de outra linguagem que faz parte do nosso cotidiano, a Matemática (CARVALHO, 2010).

A Matemática constitui-se na forma de compreender e atuar no mundo, por isso a importância em estudá-la desde as séries iniciais. A Alfabetização Matemática tem como finalidade permitir que as pessoas desenvolvam a capacidade de estabelecer aproximações a algumas noções matemáticas presentes no seu cotidiano, como contar, comparar, relacionar, entre outras (CARVALHO, 2010).

O modelo de Matemática atual engloba sistemas logicamente estruturados a partir de um conjunto de premissas e utilizam regras de raciocínio, que teve sua origem com a civilização grega entre os anos 700 a.C. e 300 d. C. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais da Matemática (PCN), ensino de Matemática no Brasil passou por movimentos de renovação e reorientação curricular nas últimas décadas (BRASIL, 1998).

Durante os anos de 1960 e 1970 nasceu o movimento educacional Matemática Moderna, que buscou aproximar a matemática estudada nas escolas daquela desenvolvida pelos pesquisadores para enfatizar o ensino de símbolos e de uma terminologia complexa que se distanciava das questões práticas. Nos anos de 1980, com a apresentação das recomendações para o ensino de Matemática do *National Council of Teachers of Mathematics*, a resolução de problemas passou a ser o foco desse aprendizado. Atualmente, na sua base curricular vigoram as propostas elaboradas entre os anos de 1980 e 1995, que apresentam como principais pontos:

Direcionamento do ensino fundamental para a aquisição de competências básicas necessárias ao cidadão e não apenas voltadas para a preparação de estudos posteriores; importância do desempenho de um papel ativo do aluno na construção do seu conhecimento; ênfase na resolução de problemas, na exploração da Matemática a partir dos problemas vividos no cotidiano e encontrados nas várias disciplinas; importância de trabalhar com amplo espectro de conteúdos, incluindo já no ensino fundamental, por exemplo, elementos de estatística, probabilidade e combinatória para atender à demanda social que indica a necessidade de abordar esses assuntos; necessidade de levar os alunos a compreender a importância do uso da tecnologia e a acompanhar sua permanente renovação (BRASIL, 1998 p. 20).

O ensino de Matemática no Brasil tem se caracterizado pelos altos índices de repetência, preocupação excessiva com o treino de habilidades e mecanização de processos sem compreensão (BRASIL, 1998). A falta de uma formação qualificada, de condições de trabalho adequadas, ausência de políticas efetivas e interpretações erradas de concepções pedagógicas são algumas das dificuldades enfrentadas com relação ao seu aprendizado.

A prática mais frequente no ensino de Matemática tem sido a apresentação oral dos conteúdos por parte dos professores, explicando definições, dando exemplos, demonstrando propriedades e realizando exercícios de fixação. Metodologia que pressupõe ao estudante aprender pela reprodução, o que tem se mostrado ineficaz uma vez que o aluno aprende a reproduzir alguns procedimentos, mas não consegue utilizar o conteúdo em outros contextos.

É importante destacar também que, muitas vezes, os conteúdos matemáticos são abordados isoladamente e que o conhecimento prévio dos alunos não é considerado relevante na sala de aula, privando os mesmos da riqueza de saberes advindos da experiência pessoal. É verdade que há casos em que os professores tentam trabalhar com o que se supõe fazer parte do dia a dia dos estudantes, mas é preciso cuidado para não fazer uma interpretação equivocada e focar apenas nas situações do cotidiano dos alunos não explorando esses

significados em outros contextos e descartando conteúdos importantes que não fazem parte da realidade dos discentes ou não têm uma aplicação prática imediata.

Obviamente, existem professores que buscam uma prática diferenciada da descrita nos parágrafos anteriores, assumindo uma postura crítica, refletindo sobre práticas pedagógicas mais eficientes para o ensino/aprendizagem da Matemática. Contudo, essa postura é adotada pelos profissionais de forma individualizada ou em pequenos grupos e não chegam a alterar substancialmente o quadro desfavorável que caracteriza o ensino de Matemática no Brasil.

No Ensino Fundamental, o ensino de Matemática bem como das outras áreas do saber visam à construção da cidadania dos alunos. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais, tal ensino tem por objetivos fazer com que os estudantes identifiquem os conhecimentos matemáticos como uma forma de compreender e transformar o mundo; consigam estabelecer relações entre aspectos quantitativos e qualitativos da realidade; interpretar e avaliar informações; resolver situações problema; comunicar-se estabelecendo relações entre a linguagem oral e as representações matemáticas; relacionar temas matemáticos com conhecimentos de outras áreas; interagir com as outras pessoas de maneira cooperativa na busca de soluções para problemas, respeitando a forma de pensar dos colegas e aprendendo com eles (BRASIL, 1998).

Para atingir tais objetivos é necessário, dentre outras atitudes, que os professores tenham um sólido conhecimento dos conceitos e procedimentos da área da Matemática; identifiquem seus métodos, ramificações e aplicações; conheçam a história de vida dos discentes, suas condições sociais e culturais; tenham clareza de suas próprias concepções matemáticas uma vez que essas concepções orientaram a prática em sala de aula e as escolhas pedagógicas (BRASIL, 1998). Além disso, é importante que os docentes tenham consciência de que a Matemática não trata de verdades infalíveis e imutáveis, ela é uma ciência dinâmica, viva, aberta à inclusão de novos conhecimentos.

2.2- O USO DAS TECNOLOGIAS NO PROCESSO DE ENSINO/APRENDIZAGEM

Em seu estudo sobre o uso da tecnologia na sala de aula desde 1920, Cuban (1986) analisou a introdução do rádio, do filme, da TV e do computador em escolas norte-americanas, abrangendo a literatura desde o início do século XX até meados da década de 1980. A principal conclusão do trabalho do supracitado autor foi de que o uso dos recursos tecnológicos nas escolas não tem tido uma história de sucesso. O autor enfatiza ainda que, tal

insucesso caracteriza-se por quatro fases: a primeira com pesquisas que mostram as vantagens da utilização das tecnologias no contexto educacional, a segunda com políticas públicas de introdução dos recursos tecnológicos nos sistemas escolares, a terceira com a adoção limitada por parte dos professores e a quarta com a observação de ganhos acadêmicos quase insignificantes.

Segundo Cysneiros (1999), no Brasil o uso das tecnologias na sala de aula teve uma história semelhante à observada por Cuban (1986) em escolas norte-americanas: houve uma política de rádio seguida de grandes investimentos nas televisões educativas; ações sempre acompanhadas de discursos inovadores. Cysneiros(1999) salienta ainda que,o modo como as tecnologias foram aplicadas não promoveu alterações significativas na rotina da escola, do professor ou do aluno, aparentando mudanças quando na realidade apenas mudavam-se as aparências.

Moran (2007) destaca que na maioria dos contextos escolares a inserção das tecnologias não gerou mudanças substanciais nos métodos de ensino, pois elas foram utilizadas mais para ilustrar o conteúdo do professor do que para criar novos desafios didáticos. De acordo com o referido autor, continuou-se fazendo o de sempre, o professor falando, o aluno ouvindo e a aula predominantemente oral e escrita, mas agora com pitadas de audiovisual para ilustração do que está sendo apresentado.

A presença da tecnologia na escola, mesmo com bons softwares, não estimula os professores a repensarem seus modos de ensinar nem os alunos a adotarem novos modos de aprender. Como ocorre em outras áreas da atividade humana, professores e alunos precisam aprender a tirar vantagens de tais artefatos. Um bisturi a laser não transforma um médico em bom cirurgião, embora um bom cirurgião possa fazer muito mais se dispuser da melhor tecnologia médica, em contextos apropriados (CYSNEIROS, 1999, p. 8).

Dessa forma, é importante ressaltar que a utilização das tecnologias nas salas de aula por si só não garantem a melhoria do ensino. Como lembra Sancho e Hernandez (2006), é necessário antes de tudo reflexão sobre as práticas pedagógicas e reelaboração do processo de ensino/aprendizagem.

2.3- ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA E A UTILIZAÇÃO DAS NOVAS TECNOLOGIAS NA SALA DE AULA

As Tecnologias da Comunicação e da Informação estão cada vez mais presentes no cotidiano das pessoas, influenciando seus modos de ser, de viver e de aprender. Nesse sentido, a escola tem o desafio de incorporar ao seu trabalho novas formas de comunicar e conhecer.

De acordo com Almeida (2008), a introdução da tecnologia digital no ensino brasileiro ocorreu por iniciativa do governo federal, que percebeu a necessidade de definir uma política de informática para o Brasil que atendesse às demandas dos setores produtivos para a contratação de profissionais com competência científico-tecnológica. Desse modo, em 1984 o Ministério da Educação e Cultura (MEC) lançou o projeto Educom—Educação e Computador - que buscou possibilitar a criação de centros pilotos para o desenvolvimento de pesquisas sobre a utilização do computador no ensino e na aprendizagem, a produção de software educativo e a formação de professores do magistério da rede pública de ensino.

No ano de 1997, segundo Almeida (2008), o Ministério da Educação e Cultura criou o Programa Nacional de Informática na Educação (ProInfo) e gradativamente foi implantando outros programas como, por exemplo, Radio Escola e DVD Escola, com o objetivo de incorporar determinada tecnologia e preparar os educadores para seu uso na escola. Foi nesse contexto, que o governo criou em 2010 o Projeto UCA, com a proposta de disponibilizar um computador para cada aluno, professor e gestor de escola, oferecendo infraestrutura de acesso à internet e preparando os educadores para o uso dessas novas tecnologias.

Almeida (2008) destaca que cada um desses programas se desenvolveu num determinado período, com uma estrutura específica e que estimularam práticas pedagógicas com o uso de tecnologias, no entanto suscitavam a errada idéia de que uma tecnologia poderia ser a solução para todos os problemas e situações do processo de ensino/aprendizagem. Dessa forma, cabe ao Ministério da Educação e Cultura orientar, com base nos Parâmetros Curriculares Nacionais e respectivos referenciais, as questões que emergem do contexto dos alunos e dos professores, possibilitando mídias, tecnologias e currículo se integrarem (BRASIL, 1998).

Com relação ao ensino/aprendizagem da Matemática, o uso de recursos tecnológicos tem trazido contribuições como instrumentos que realizam cálculos de forma mais rápida e eficiente, e que permitem a execução de jogos que auxiliam no desenvolvimento do raciocínio. Além disso, as novas tecnologias têm despertado interesse dos alunos para realização de

projetos e atividades de investigação, possibilitando aos estudantes construir uma visão mais ampla sobre esta área do conhecimento.

Atualmente, dentre as tecnologias inseridas no contexto escolar, as que mais se destacam são aquelas relacionadas à informática e aos computadores em virtude da diversidade de funções e possibilidades para a produção de conhecimento. Ferrete (2007) ressalta que as tecnologias caracterizam-se como ferramentas pedagógicas motivacionais, cabendo à instituição de ensino promover a integração entre estas, professores e alunos, não perdendo a noção de que as tecnologias devem ser também objetos de estudo e reflexão.

Os computadores podem ser utilizados nas aulas de Matemática como fonte de informação, como auxiliar no processo de construção do conhecimento, como ferramenta para realizar atividades e criação de programas para solucionar problemas. Vale ressaltar que essas máquinas podem ser aliadas do desenvolvimento cognitivo dos alunos, uma vez que permite um trabalho que se adapta a diferentes ritmos de aprendizagem (BRASIL, 1998).

Contudo, várias pesquisas que investigam a utilização do computador em sala de aula mostram que essa ferramenta é usada de forma pontual e restrita, e que dificilmente esse uso ocorre de forma integrada aos conteúdos curriculares. Em relação à Matemática, pesquisadores apontam que, mesmo existindo uma quantidade considerável de softwares educacionais para essa área, a integração entre tecnologias e conteúdos esbarra na fragilidade do domínio do conhecimento dos professores e na falta de formação continuada (PRADO & EIVAZIAN, 2012).

Oliveira e Ferrete (2012) destacam sua pesquisa sobre o processo de ensino com o uso do computador portátil do Projeto UCA na Escola Municipal de Ensino Fundamental Professora Maria Thétis Nunes situada na cidade de Aracaju/SE, que os professores reconhecem o computador como uma ferramenta para facilitar o ensino e a aprendizagem, mas não conseguem transmitir aos alunos sua utilização de forma educacional. As autoras realizaram um estudo de caso na turma do 5º Ano do Ensino Fundamental da referida escola e perceberam que algumas vezes a presença do laptop em sala de aula é motivo de discórdia entre professor e aluno, quando, por exemplo, o discente quer utilizar o computador para outros fins que não a aprendizagem durante a aula e o docente não sabe como reverter essa situação para ganho de conhecimento pelo aluno.

Prado e Eivazian (2012), em seu estudo sobre o computador portátil e o processo de reconstrução da prática do professor de Matemática, buscaram compreender o processo de inserção do laptop pelos professores que ensinam esta matéria em uma escola pública. As autoras constataram que o computador é utilizado de forma limitada na prática pedagógica

dos seis professores do Ensino Fundamental que participaram da pesquisa. Prado e Eivazian (2012) ressaltaram também que a utilização do computador na sala de aula requer do professor uma nova gestão de modo que a tecnologia disponibilizada possa contribuir para a construção de conhecimento dos alunos.

2.4 - PROJETO UM COMPUTADOR POR ALUNO

Como já exposto anteriormente, o Projeto UCA é uma iniciativa do governo federal na qual cada estudante recebe um laptop para atividades escolares visando à ampliação de seu conhecimento bem como sua capacitação tecnológica. Neste item é realizado um breve relato sobre a implantação do programa no Brasil e no município de Barra dos Coqueiros/SE.

2.4.1 - Breve histórico do Projeto Um Computador por Aluno no Brasil

Segundo o site oficial do programaUCA², o projeto OLPC - One Laptop Per Child (Um Laptop Por Criança) - do qual se originou o UCA foi apresentado ao governo brasileiro no Fórum Econômico Mundial em Davos/Suíça, em janeiro de 2005. Em junho do mesmo ano, os idealizadores do Projeto OLPC, Nicholas Negroponte, Seymour Papert e Mary Lou Jepsen, vieram ao Brasil para conversar com o presidente Lula e expor a idéia com detalhes. O referido presidente instituiu então um grupo interministerial para avaliar o projeto e apresentar um relatório. Após reuniões com especialistas brasileiros para debates sobre a utilização pedagógica intensiva das TICs (Tecnologias da Informação e Comunicação) nas escolas, foi formalizada uma parceria com a FacTI (Fundação de Apoio à Capacitação em Tecnologia da Informação) – FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos) para a validação da proposta OLPC.

Em 2007 foram iniciados experimentos do UCA em cinco escolas brasileiras, de cinco estados (São Paulo-SP, Porto Alegre-RS, Palmas-TO, Piraí-RJ e Brasília-DF), para avaliar o uso de equipamentos portáteis pelos alunos em sala de aula. Para essa fase dos experimentos, chamados de pré-pilotos, três fabricantes de equipamentos doaram ao Governo Federal três modelos de laptops.

²<http://www.uca.gov.br>

A Intel doou o modelo Classmate para o Colégio Estadual Dom Alano Marie Du Nodayde Palmas/TO e CIEP Municipal Prof^a Rosa Conceição Guedes de Pirai/RJ. A OLPC doou o modelo XO para a Escola Estadual Luciana de Abreu de Porto Alegre/RS e Escola Municipal Ernani Bruno de São Paulo/SP. E a empresa Indiana Encore doou o modelo Mobilis para o Centro de Ensino Fundamental nº 1 do Planalto de Brasília/DF.

Em 2010, foi implantada a segunda fase do Programa UCA, denominada Piloto. Nesta etapa cerca de 300 escolas das redes de ensino estaduais e municipais, distribuídas em todas as unidades da federação foram selecionadas para a implantação do Projeto UCA. Vale ressaltar que em seis municípios brasileiros - Barra dos Coqueiros/SE, Caetés/PE, Santa Cecília do Pavão/PR, São João da Ponta/PA, Terenos/MS e Tiradentes/MG - o projeto UCA foi implantado em todas as escolas - UCA Total - por iniciativa dos governos federal, estaduais e municipais.

Participaram desse segundo momento do programa Um Computador por Aluno, além de todas as escolas dos seis municípios supracitados no parágrafo anterior, dez escolas da rede pública por estado com um máximo de 500 alunos, selecionadas em áreas urbanas e rurais, que receberam laptops educacionais conectados à internet para todos os seus alunos e professores. A escolha das escolas do Projeto UCA foi realizada a partir de dois requisitos básicos estabelecidos pela SEED/MEC: infraestrutura capaz de dar suporte ao laptop educacional e o compromisso dos gestores e professores em se capacitarem para dinamizar os vários processos desta fase do projeto. As escolas foram indicadas pelos gestores das Secretarias Estaduais de Educação (no caso das escolas da rede Estadual) e pelo Conselho Gestor da União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação – UNIDIME (no caso das escolas da rede municipal).

O projeto UCA é desenvolvido em sintonia com o Plano de Desenvolvimento da Educação – PDE e tem por objetivo viabilizar o uso pedagógico das tecnologias de informação e comunicação nas escolas públicas brasileiras para ampliar o processo de inclusão digital. O programa tem ações direcionadas para a formação de profissionais capacitados para utilização da tecnologia disponibilizada, para a avaliação e execução dos pilotos e para monitoramento do programa.

O processo de formação ocorre em três níveis e envolve as escolas participantes, as universidades (IES), Secretarias de Educação (SE) e os Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE). A formação tem caráter semi-presencial e é dividida em módulos, compreendendo as dimensões teórica, tecnológica e pedagógica. As ações para avaliação prevêem uma avaliação diagnóstica antes da implementação dos pilotos, avaliação formativa durante sua execução e

uma avaliação de impacto. Já as ações de monitoramento do UCA envolvem dois componentes principais: um conjunto de ferramentas de monitoria e uma sala de monitoramento, com pessoal capacitado para acompanhar o andamento do projeto.

2.4.2 - Breve histórico do Projeto Um Computador por Aluno (UCA) no município de Barra Dos Coqueiros/SE

No ano de 2010, visando propiciar aos alunos da rede pública inclusão no mundo digital, a cidade de Barra dos Coqueiros/SE foi escolhida juntamente com outras escolas do Brasil pelo governo federal para a implantação do plano piloto do Projeto UCA – Um Computador por Aluno. O município de Barra dos Coqueiros foi escolhido para sediar o programa em Sergipe por atender às condições necessárias determinadas pelo Ministério da Educação, como: aproximadamente três mil alunos em toda a rede pública, espaço físico adequado e viabilidade técnica. Através da parceria entre os governos federal, estadual e municipal, cada aluno recebeu um laptop para ser utilizado nas atividades escolares. O projeto disponibilizou ainda rede de internet nas instalações da escola.

Quando o Projeto UCA Total foi implantado no município de Barra dos Coqueiros/SE em 2010, o acesso à internet na cidade já existia com certa facilidade para quem podia pagar por ela. Provedores de internet comerciais tanto para residências quanto para instituições. Empresas e instituições públicas do município já estavam conectadas à rede e existiam lanhouses oferecendo acesso ao público em geral. Todos os serviços de acesso a redes disponíveis em Aracaju rapidamente se tornavam disponíveis também ao município devido à proximidade entre as duas cidades.

De acordo com o segundo relatório sobre a implementação do UCA Total (2010), a chegada do programa à Barra dos Coqueiros/SE trouxe acesso público gratuito à internet disponibilizado em praças públicas e a distribuição de computadores aos estudantes da rede pública de ensino. Quatro praças públicas do município passaram a ter sinal de acesso gratuito à internet. Essas ações iniciaram no referido município o projeto de cidade digital. Com o advento do programa, novas possibilidades estão em fase de implantação como, por exemplo, a instalação de novos pontos.

O Projeto UCA-TOTAL na Barra dos Coqueiros/SE abrange 12 escolas da rede pública - 4 escolas da rede estadual e 8 da rede municipal. No segundo semestre de 2010, os computadores do programa foram distribuídos aos alunos e professores em todas as escolas

do referido município. Os estudantes foram autorizados a levar o laptop para casa, desde que o pai/mãe ou responsável assinasse o Termo de Responsabilidade para adquirir o computador. As escolas organizaram um revezamento entre as turmas, de forma que cada série utilizasse o laptop em média duas vezes por semana em sala de aula.

Através do UCA, escolas na sede do município e em povoados da zona rural tornaram possível o acesso à internet a um número expressivo de pessoas, muito além dos alunos e professores diretamente beneficiados com a distribuição dos laptops. Antes da implantação do Projeto apenas a maior escola do município, Colégio Estadual Dr. Carlos Firpo, possuía um laboratório de informática para pesquisas e tarefas escolares dos alunos.

O Projeto UCA-TOTAL é coordenado pela Secretaria de Estado de Educação (SEED), cujo gestor direto no âmbito da Secretaria é a Coordenadoria de Informática (CODIN). No âmbito municipal, a gestão é realizada pela Secretaria Municipal de Educação de Barra dos Coqueiros (SEMED). É importante ressaltar que um grupo de professores ligado ao Departamento de Educação e de Física da Universidade Federal de Sergipe (UFS), trabalha no Projeto UCA-Total, realizando a capacitação dos professores.

Com relação à percepção da comunidade local sobre o Projeto UCA Total implantado na Barra dos Coqueiros/SE, as opiniões são variadas. Gestores públicos, professores e empresários vêem o projeto como uma oportunidade para melhor qualificação dos jovens da cidade. Os estudantes participantes do programa receberam os laptops com entusiasmo. Já as pessoas de mais idade que desconhecem a informática como instrumento de trabalho, de acesso a informação, de formação pessoal, de comunicação e entretenimento, enxergam o projeto com reservas (EQUIPE AVALIAÇÃO UCA IE/UFRJ, 2010).

A tecnologia disponibilizada pelo Projeto UCA trouxe também problemas/riscos da era da informação como, por exemplo, o acesso a conteúdos impróprios para estudantes menores de idade. O Ministério Público estadual apresentou exigências de bloqueio do acesso a conteúdos impróprios para menores à SEED e a Coordenadoria de Informática (CODIN) sanou o problema. Contudo, a imagem de que os computadores estavam sendo usados para acessar pornografia foi uma das críticas mais recorrentes no município.

O programa UCA Total foi implantado nas seguintes escolas do município:

Nome da Instituição de Ensino	Esfera Governamental	Localização
Escola Estadual Dr. Carlos Firpo	Estadual	Urbana
Escola Estadual Isolda José Joaquim Montalvão	Estadual	Rural
Escola Estadual Professor José Franklin	Estadual	Urbana

Escola Estadual Reunidas Coelho Neto	Estadual	Rural
EMEF João Cruz	Municipal	Urbana
Escola Municipal Deóclides José Pereira	Municipal	Rural
Escola Municipal Dr. José Augusto Cruz Santana	Municipal	Rural
Escola Municipal Prefeito José Mota Macedo	Municipal	Rural
Escola Municipal Professora Creuza Gomes	Municipal	Urbana
EMEF Maria de Lourdes Santos Oliveira	Municipal	Rural
Pré-Escolar São Francisco de Assis	Municipal	Urbana
EMEF Maria Terezinha dos Anjos Santos	Municipal	Urbana

A Escola Municipal Maria Terezinha dos Anjos Santos foi escolhida como local para realização da pesquisa devido ao fato do pesquisador ter realizado os estágios curriculares na referida instituição e ter tido contato com o Projeto UCA na mesma.

3- O PROJETO UM COMPUTADOR POR ALUNO E A ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA NO COTIDIANO DE UMA ESCOLA

Neste último capítulo caracteriza-se a escola na qual se propôs investigar a utilização do projeto UCA na Alfabetização Matemática. É descrita sua localização, seu quantitativo de funcionários e alunos bem como a metodologia usada para a obtenção dos dados.

Com base na pesquisa realizada em campo, através de observações e entrevistas, delinea-se a funcionalidade do projeto, como ele tem sido desenvolvido de fato e as ações pedagógicas que o mesmo tem possibilitado na sala de aula, em especial relacionado aos conteúdos de Matemática para o 3º ano do Ensino Fundamental.

3.1 -BREVE RELATO HISTÓRICO SOBRE A ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL MARIA TEREZINHA DOS ANJOS SANTOS

A Escola Municipal de Ensino Fundamental (EMEF) Maria Terezinha dos Anjos Santos foi criada pela necessidade de ampliação do número de vagas no Ensino Fundamental do município de Barra dos Coqueiros/SE, frente ao aumento da população e à quantidade de crianças em idade escolar. No dia 22 de outubro de 1999, através da lei municipal nº 104/99, na administração do então Prefeito Gilson dos Anjos Silva, criou-se a supracitada escola.

A referida EMEF tem por missão “Desenvolver um ensino de qualidade formando alunos críticos e éticos, capazes de se adaptar às mudanças e inovações de um mundo globalizado”. Para tanto foram estabelecidos os seguintes objetivos: melhorar o relacionamento entre Escola e comunidade; incentivar a leitura e a produção escrita dos alunos; melhorar o nível de escolaridade da comunidade jovem e adulta em que a escola está inserida; promover oficinas voltadas para o emprego e renda e priorizar o conhecimento informatizado (EQUIPE PEDAGÓGICA DA EMEF MARIA TEREZINHA DOS ANJOS SANTOS, 2011).

De acordo com o Projeto Político Pedagógico da EMEF Maria Terezinha dos Anjos Santos (2011), ao longo dos quase 13 anos de existência a escola passou por mudanças, reformas e ampliações, sendo a última no mês de abril do ano de 2009. No mesmo ano, conforme a lei municipal 515/08 de 12.11.2008, aderiu à gestão democrática. Já no ano de

2010, com a lei municipal 11.114/05 a escola implantou o Ensino Fundamental de 09 (nove) anos.

Além do Ensino Fundamental a escola presta serviço à comunidade por meio da educação de jovens e adultos, oferecendo acesso à educação às pessoas que não tiveram oportunidade em idade convencional, visando à melhoria da qualidade de vida da população no entorno da escola. A mesma também é utilizada nos finais de semana para eventos e cursos de pós-graduação, além de trabalhos voltados para ação social na comunidade como, por exemplo, cursos para qualificação profissional bem como atividades esportivas e culturais com crianças e adolescentes. Através dessas ações, acredita-se que seja possível a participação da comunidade no espaço escolar, não esquecendo a participação de pais e alunos no conselho escolar.

3.1.1 - Perfil dos Alunos e Quantitativo de Funcionários da Escola

A comunidade onde a escola foi implantada é composta, em sua maioria, por pessoas de renda familiar abaixo do salário mínimo, que trabalham no mercado informal e que dependem de programas assistenciais do governo federal como o Bolsa Família (EQUIPE PEDAGÓGICA DA EMEF MARIA TEREZINHA DOS ANJOS SANTOS, 2011). Algumas delas são analfabetas e outras não concluíram o ensino fundamental. Porém a população atinge um percentual otimista de 97% de crianças na idade entre 06 a 14 anos matriculados na escola.

De acordo com o Projeto Político Pedagógico da EMEF Maria Terezinha dos Anjos Santos (2011), a maioria dos alunos é proveniente dos arredores do bairro onde se localiza a escola. São de famílias carentes, composta por pescadores, garçonetes, diaristas, catadores de coco e empregadas domésticas. A escola atende a 435 estudantes. 137 estão matriculados no 3º Ano do Ensino Fundamental, destes foram entrevistados 95 alunos (69,34% dos alunos matriculados no 3º Ano do Ensino Fundamental na EMEF Maria Terezinha dos Anjos Santos).

Quanto aos profissionais que trabalham na escola, 03 são coordenadores (01 geral, 01 pedagógico e 01 administrativo); 17 professores, 06 merendeiras; 04 vigilantes; 02 porteiros; 04 auxiliar de secretaria e 04 funcionários readaptados. Todos os professores têm formação de nível superior e 16 deles têm curso de pós-graduação.

3.1.2- Índice de Desenvolvimento da Educação Básica da Escola

O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - IDEB - foi criado em 2007 com o objetivo de avaliar a qualidade de cada escola e de cada rede de ensino. Este índice é calculado com base no desempenho do estudante em avaliações do INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira) e em taxas de aprovação. Ou seja, quanto maior a aprendizagem dos alunos, a frequência deles em sala de aula e menor o índice de repetência, maior o IDEB de uma escola ou rede.

O IDEB de uma instituição é apresentado numa escala de zero a dez. O índice é medido a cada dois anos e a meta estabelecida pelo Ministério da Educação é que o Brasil, a partir do alcance das metas municipais e estaduais, obtenha nota 6 (seis) em 2022 – correspondente à qualidade do ensino, atualmente, em países desenvolvidos.

Em 2011, segundo dados disponíveis no site do INEP, o município Barra dos Coqueiros apresentou IDEB de 3,9 nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Este índice foi superior à meta estabelecida pelo MEC para o município no referido ano que era de 3,5, porém inferior ao IDEB nacional nos anos iniciais do Ensino Fundamental (dependência administrativa municipal) que foi de 4,7 (e que ultrapassou a meta proposta de 4,2). Já na EMEF Maria Terezinha dos Anjos Santos, o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica nos anos iniciais do Ensino Fundamental no ano de 2011 foi de 3,6 e ficou abaixo da meta projetada para a instituição que era de 3,7.

Nota-se que o IDEB nacional é maior que os índices do município Barra dos Coqueiros e da supracitada EMEF. Percebe-se ainda que a referida escola no ano de 2011 apresentou IDEB menor que o índice do município - 0,3 pontos abaixo - e que não atingiu a meta estabelecida pelo MEC- a diferença foi de 0,1.

3.2 - AS PERCEPÇÕES DOS ALUNOS E PROFESSORES DO 3º ANO DA EMEF MARIA TEREZINHA DOS ANJOS SANTOS SOBRE A UTILIZAÇÃO DO PROJETO UCA NO ENSINO/APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

Para investigar as percepções dos alunos sobre a utilização das novas tecnologias no processo de ensino da Alfabetização Matemática por meio do desenvolvimento do projeto UCA na Escola Municipal de Ensino Fundamental Maria Terezinha dos Anjos Santos realizou-se entrevistas semi-estruturadas (Anexos II e III) com os estudantes e professores do 3º ano da referida instituição. De acordo com Manzini (1990/1991), a

entrevista semi-estruturada enfoca um determinado assunto sobre o qual é elaborado um roteiro com perguntas principais, complementadas por outras questões inerentes às circunstâncias momentâneas à entrevista.

Ao todo participaram da pesquisa 95 alunos, com idade entre 07 a 15 anos, das 4 turmas do 3º ano e seus 5 professores. É importante destacar que, 23 estudantes não participaram da investigação porque faltaram no dia das entrevistas, além dos 19 estudantes da quinta turma de 3º Ano da escola que estavam realizando avaliação no dia da coleta de informações.

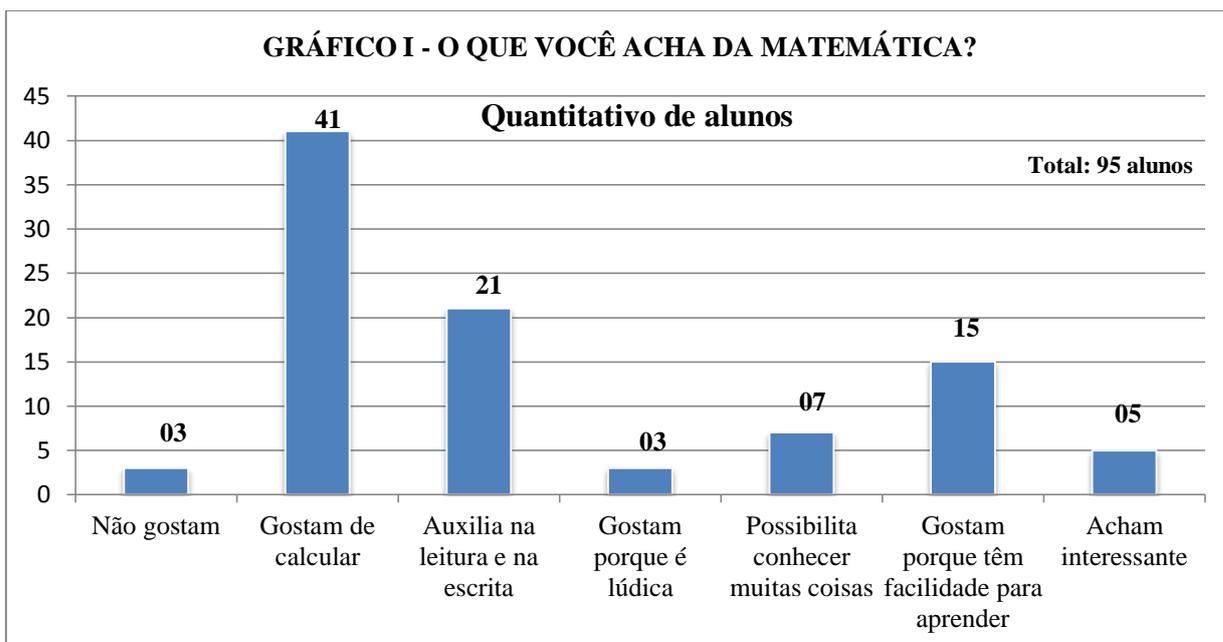
Os dados foram coletados na supracitada escola no dia 11 de Março de 2013, após uma apresentação dos objetivos e finalidade desta pesquisa por parte do pesquisador. Na ocasião, os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (Anexo I) que permitiu a utilização dos dados coletados. No caso das crianças, o termo foi assinado pelos pais ou responsáveis.

Posteriormente, procedeu-se a análise dos dados de forma qualitativa, enfocando o conteúdo das respostas, e quantitativa, agrupando os dados semelhantes. Buscou-se estabelecer relações entre o uso do laptop do projeto UCA nas aulas e o processo de Alfabetização Matemática para compreensão e delineamento dos problemas que se colocam no cotidiano escolar.

3.2.1- As percepções dos alunos sobre o projeto Um Computador por Aluno no ensino/aprendizagem da Matemática

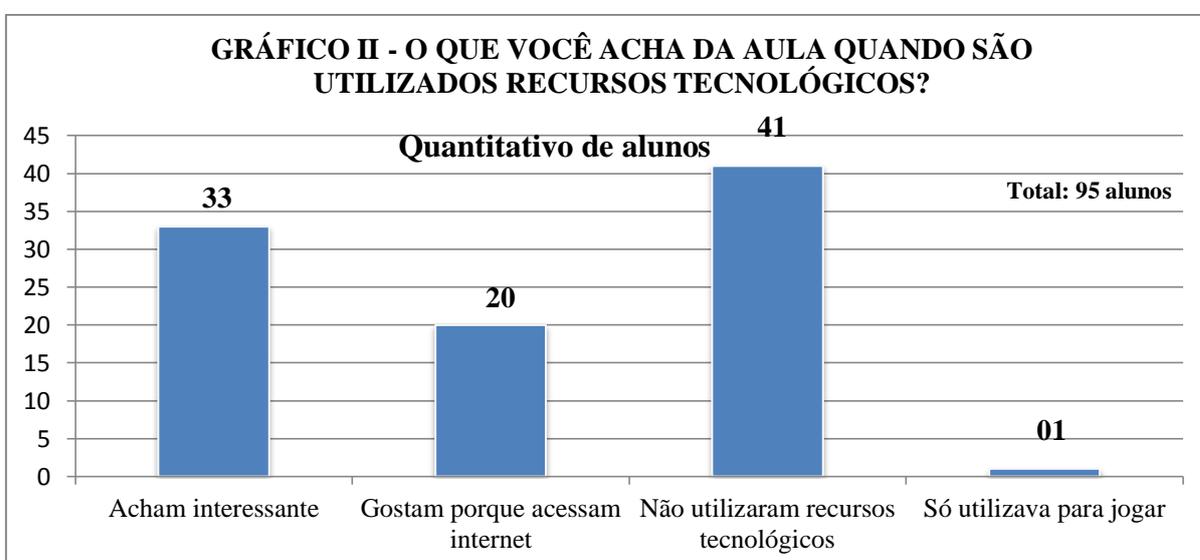
A primeira pergunta das entrevistas com os alunos versava sobre o que eles achavam da Matemática. A maioria dos estudantes entrevistados, 96,84% (92 alunos) opinou positivamente sobre essa área do conhecimento, destes 43,16% (41 alunos) destacaram as contas e disseram gostar de calcular, apenas 3,16% (3 alunos) disseram não gostar da Matemática pelo fato de terem que “quebrar muito a cabeça” (pensar bastante) para resolver as contas, como pode ser observado no Gráfico I.

Já um percentual de 22,10% (21 alunos) apresentaram que a Matemática os auxilia na aprendizagem da leitura e da escrita; 15,79% (15 alunos) informaram que gostam da matéria porque têm facilidade para assimilar seus conteúdos; 7,37% (7 alunos) mencionaram que é possível conhecer muitas coisas a partir da Matemática; 5,26% (5 alunos) a considera interessante e 3,16% (3 alunos) salientaram o seu lado lúdico durante a aprendizagem.



Fonte: particular do autor

Quando indagados sobre a utilização de recursos tecnológicos nas aulas, 55,79% (53 alunos) falaram que gostam quando esses recursos são usados, destes 34,74% (33 alunos) responderam que acham as tecnologias interessantes e que elas possibilitam aprender coisas novas, já 21,05% (20 alunos) destacaram que gostam porque acessam a internet, jogam, ouvem música e assistem a vídeos.

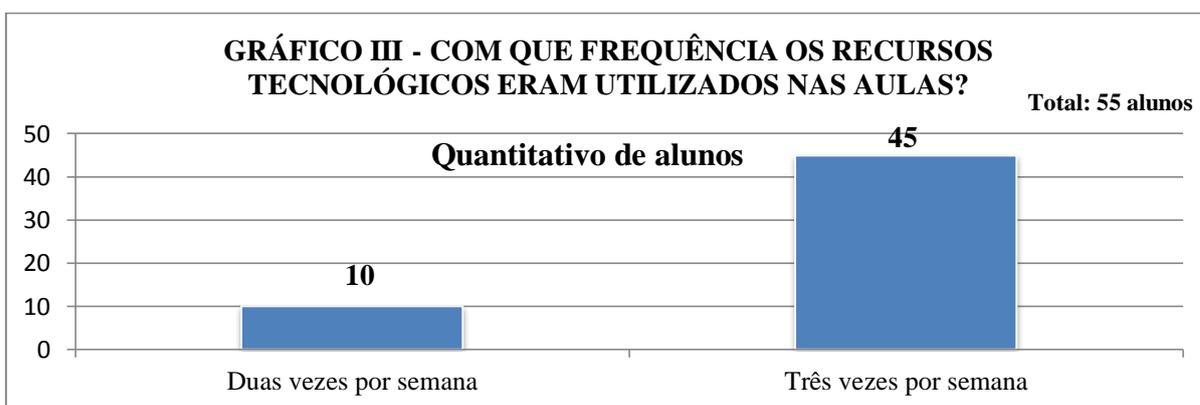


Fonte: particular do autor

Como mostra o Gráfico II, 43,15% (41 alunos) dos estudantes informaram que atualmente não utilizam recursos tecnológicos nas aulas. Vale ressaltar também que 1,05%

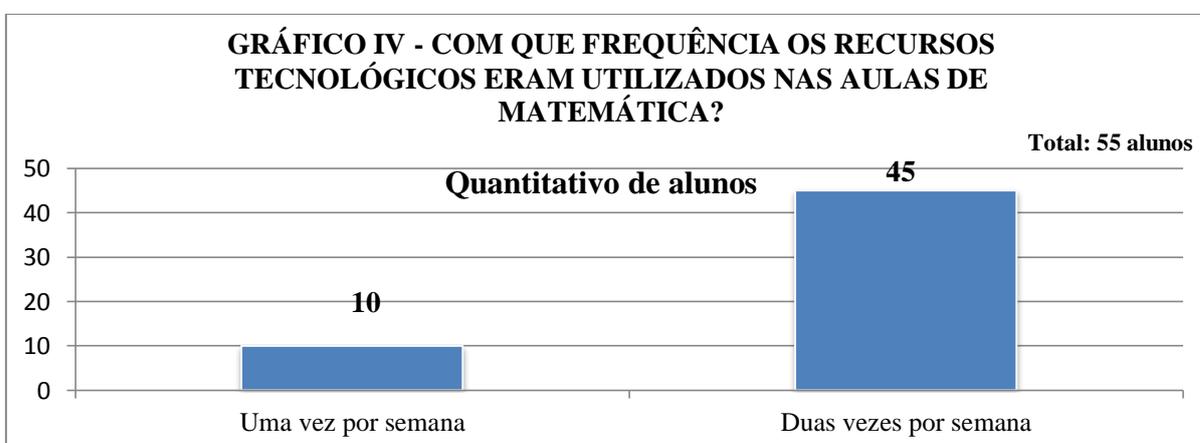
(01 aluno) mencionaram que quando eram usados recursos tecnológicos nas aulas, estes não eram utilizados para estudar.

Com relação à frequência com que as novas tecnologias eram utilizadas nas aulas de qualquer matéria, dos 55 alunos que afirmaram ter tido contato com as mesmas nas aulas, 81,82% (45 alunos) disseram que os recursos tecnológicos eram utilizados em média três vezes por semana e 18,18% (10 alunos) falaram que usavam esses recursos nas aulas em média duas vezes por semana (ver Gráfico III).



Fonte: particular do autor

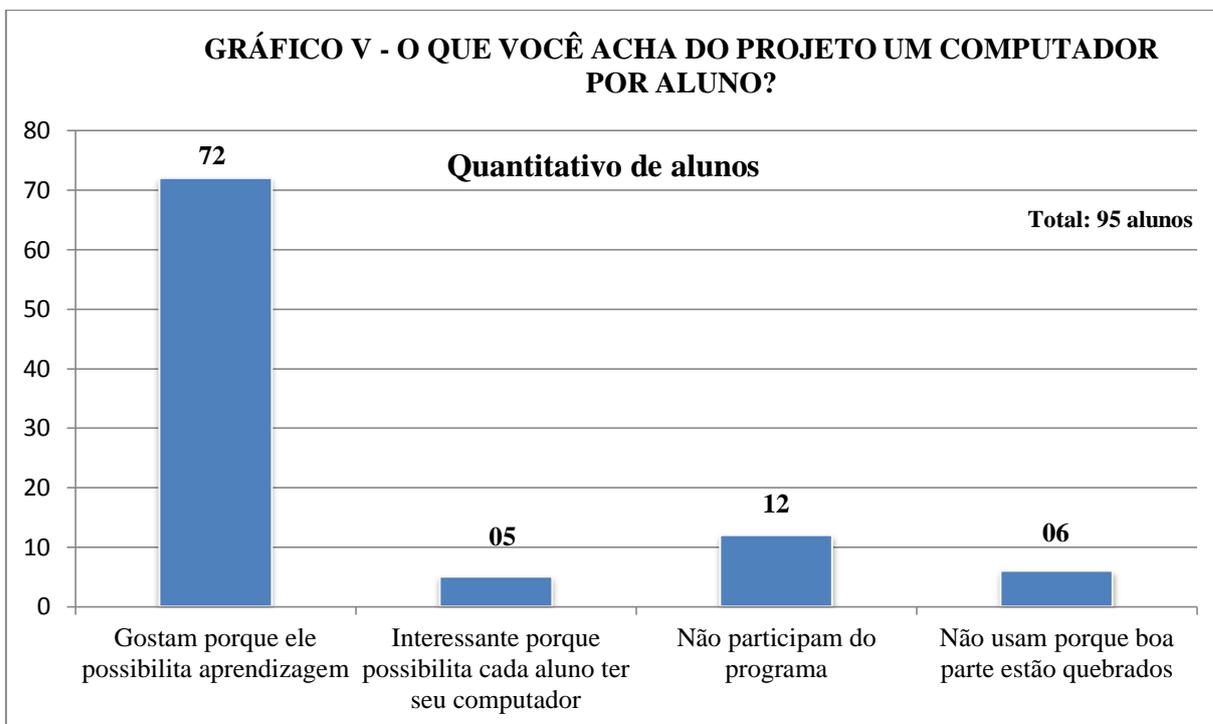
Quanto à frequência que as novas tecnologias eram utilizadas nas aulas de Matemática, 81,82% (45 alunos) responderam que os recursos tecnológicos eram utilizados em média duas vezes por semana e 18,18% (10 alunos) informaram que usavam esses recursos nas aulas de Matemática em média uma vez por semana (ver Gráfico IV).



Fonte: particular do autor

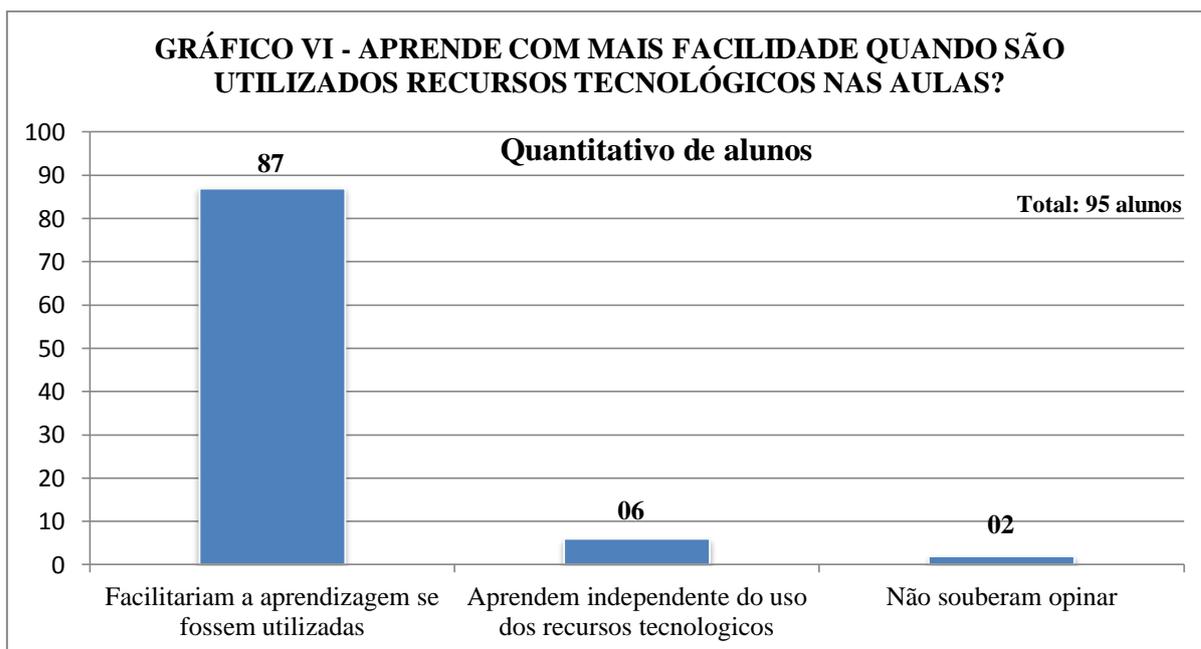
Perguntou-se também aos estudantes o que eles achavam sobre o Projeto Um Computador por Aluno (UCA). Conforme o apresentado no Gráfico V, 75,79% (72 alunos)

disseram gostar do projeto porque o mesmo possibilita a aprendizagem de muitas coisas, permite o acesso à internet, facilitando pesquisas e os estudos; 5,27% (05 alunos) destacaram que o UCA é interessante, pois permite que cada aluno receba um computador, podendo levá-lo para casa; 12,63% (12 alunos) citaram que não participaram do programa; 6,31 % (06 alunos) destacaram que não estão utilizando o laptop do UCA porque boa parte deles estão quebrados.



Fonte: particular do autor

Os estudantes foram questionados ainda se percebem aprender com mais facilidade quando nas aulas são utilizados recursos tecnológicos como uma possibilidade de ensino/aprendizagem. Como pode ser observado no Gráfico VI, 91,58% (87 alunos) dos estudantes responderam que acham que as novas tecnologias facilitam, ou facilitariam se fossem utilizadas, a aprendizagem; 6,31% (06 alunos) destacaram que aprendem independente do uso de recursos tecnológicos e 2,11% (02 alunos) não souberam opinar.



Fonte: particular do autor

Analisando as informações colhidas com os alunos, chama atenção a grande quantidade de alunos, 43,16% (41 estudantes), que disseram gostar das contas de Matemática, pois popularmente acredita-se que, na vida escolar, as contas de Matemática são o que os alunos menos gostam. Acredita-se que boa parte das crianças gosta e sente curiosidade pelas operações Matemáticas quando estão nas séries iniciais, mas à medida que não obtêm boas notas por não terem conseguido compreender plenamente os conteúdos vão criando aversão à Matemática pelo medo do fracasso.

Nota-se também que muitos alunos entrevistados (21 estudantes) associam a Matemática ao ensino e à prática da leitura e da escrita. Esse dado permite inferir que os professores da Escola Municipal de Ensino Fundamental Maria Terezinha dos Anjos Santos estão difundido a noção de que não existem barreiras entre as áreas do conhecimento, ao contrário elas se complementam.

Com relação à frequência com que os recursos tecnológicos eram utilizados nas aulas (eram, pois no momento boa parte dos equipamentos está quebrada e não está sendo utilizada), observa-se que os mesmos eram usados regularmente mais de uma vez por semana. Nas aulas de matemática, as novas tecnologias, especialmente o laptop do UCA, também eram utilizados com regularidade pelo menos uma vez por semana.

No que se refere à percepção dos alunos quanto ao projeto UCA, os alunos mostraram-se animados com a possibilidade de ter um computador para utilizarem individualmente no dia a dia escolar e também em casa. A maioria dos alunos entrevistados que participaram do

projeto afirmaram que o laptop do UCA bem como a internet disponibilizada facilitava o estudo e também a aprendizagem em todas as matérias, inclusive Matemática. Mesmo os alunos que estudavam em outras escolas e não tiveram oportunidade de participar do programa disseram que o projeto UCA era válido como meio para facilitar o ensino e a aprendizagem.

Como reflexo disso, 91,58% dos alunos (87 estudantes) mencionaram que aprendem com mais facilidade quando nas aulas são utilizados recursos tecnológicos. Essa facilidade se deve, provavelmente, porque o novo geralmente desperta curiosidade e interesse bem como maior disponibilidade para conhecer. Por outro lado, alguns alunos (6 discentes), destacaram que a aprendizagem ocorre independente da utilização de recursos tecnológicos, lembrando que essa não é a única via para o ensino/aprendizagem e que por mais arcaico que pareça a oralidade e a escrita, dependendo da forma que são feitas, também possibilitam o conhecer.

3.2.2- As percepções dos professores sobre o projeto UCA no ensino/aprendizagem da Matemática

Após os esclarecimentos sobre objetivo e finalidade da pesquisa, os professores foram indagados primeiramente sobre como se sentiam em relação ao ensino da Matemática. Das cinco professoras de 3º Ano do ensino fundamental entrevistadas, três responderam que quando alunas já gostavam da matéria e essa afinidade cresceu ainda mais quando se tornaram professoras e se conscientizaram da importância da Matemática na vida cotidiana das pessoas. Já uma professora informou que não gostava de Matemática quando era estudante, mas que passou a gostar depois que se tornou docente e outra professora disse que não gostava da matéria quando era aluna, que continua não gostando mesmo dando aula e que acha que isso se deve por ficar traumatizada com Matemática na infância.

Quando questionadas sobre sua percepção em relação ao uso de recursos tecnológicos nas aulas, todas as cinco docentes falaram que consideram um recurso válido, enriquecedor, que desperta a curiosidade. Contudo, elas destacaram que para que seja dessa forma esses equipamentos precisam estar funcionando. Quanto ao uso de recursos tecnológicos nas aulas de Matemática, as cinco professoras salientaram que os mesmos deixam as aulas mais dinâmicas e que despertam interesse nos alunos, mas ressaltaram novamente a necessidade dos recursos estarem em boas condições de uso.

No que diz respeito à frequência com que as novas tecnologias são utilizadas em suas aulas, todas as docentes informaram não estarem utilizando os recursos tecnológicos no momento uma vez que os mesmos não estão sendo disponibilizados pela escola e o equipamento do projeto UCA se encontrar quebrado a cerca de um ano. Conseqüentemente, o laptop do UCA também não está sendo utilizado pelas professoras nas aulas de Matemática.

Embora não estejam utilizando os recursos tecnológicos em suas aulas, todas as professoras entrevistadas falaram que consideram os mesmos como uma forma válida tanto para o ensino quanto para a aprendizagem da Matemática, pois facilitam as pesquisas, a apresentação dos conteúdos, tornam as aulas mais dinâmicas, despertam a curiosidade e interesse dos alunos, possibilitam que os estudantes aprendam de forma lúdica.

Sobre as dificuldades enfrentadas no uso das novas tecnologias na sala de aula, as cinco professoras citaram a disponibilidade dos aparelhos na escola, a falta de manutenção dos equipamentos e a falta de orientação de uso destes aos alunos. É importante ressaltar que as cinco docentes foram entrevistadas separadamente, mas suas respostas convergem em muitos pontos.

Nota-se que as professoras entrevistadas têm uma visão favorável ao uso das novas tecnologias na sala de aula e que chamam atenção para a problemática da disponibilidade dos equipamentos e manutenção dos mesmos. Como já foi exposto, a escola está inserida no projeto UCA, recebeu os equipamentos, no entanto não pode utilizá-los, pois os mesmos encontram-se quebrados.

Fica a dúvida quanto a manutenção dos laptops do UCA. Sabe-se que existe um órgão responsável por fazer esta manutenção, contudo, porque ela não está sendo feita? O governo tem ciência de que o projeto UCA implantado na EscolaMunicipal de Ensino Fundamental Maria Terezinha dos Anjos Santos está funcionando apenas no papel? Os alunos não estão tendo acesso aos equipamentos uma vez que os mesmos se encontram quebrados. Fica a esperança dos estudantes de que seja retomada a proposta efetivada em 2010, primeiro ano de implantação do projeto na referida escola.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve por objetivo analisar a relação entre alunos e novas tecnologias no processo de Alfabetização Matemática com utilização do Projeto UCA. Os alunos do 3º Ano do Ensino Fundamental da Escola Municipal de Ensino Fundamental Maria Terezinha dos Anjos Santos que foram entrevistados na realização deste trabalho apresentam-se entusiasmados com a possibilidade de ter um computador portátil para utilizarem no cotidiano escolar e em casa. A maioria dos estudantes que participaram do projeto afirmaram que o laptop do UCA bem como a internet disponibilizada pelo programa facilitava o estudo e também a aprendizagem em todas as matérias, inclusive Matemática. Mesmo os alunos que estudavam em outras escolas e não tiveram oportunidade de participar do projeto disseram que as novas tecnologias facilitariam a aprendizagem se fossem utilizadas.

As professoras entrevistadas também têm uma visão favorável quanto ao uso das novas tecnologias na sala de aula. Elas destacaram a problemática da disponibilidade dos equipamentos e manutenção dos mesmos. Constatou-se a partir das observações em sala de aula e em entrevista com alunos e professores que o Projeto UCA na Escola Municipal de Ensino Fundamental Maria Terezinha dos Anjos Santos não conseguiu manter sua funcionalidade como nos tempos da implantação do programa. Atualmente, boa parte dos laptops se encontra quebrada, os alunos utilizam os mesmos com pouca frequência e não levam os computadores para casa devido à falta de máquinas para todos os estudantes.

O projeto UCA é uma iniciativa que traz novas possibilidades de métodos de ensino na rede pública. Essas novas possibilidades podem ou não contribuir para uma maior eficiência no processo de ensino/aprendizagem. Para tanto é necessário, dentre outras ações, monitorar o programa nas escolas para que se mantenha em vigor, dar suporte técnico para manutenção das máquinas, capacitar os docentes para que possam utilizar as tecnologias do projeto em toda a sua amplitude visando o desenvolvimento dos estudantes e, principalmente, trabalhar a mudança de concepção sobre os alunos que, como lembra MORAES (1997), não devem ser vistos como meros espectadores e receptores nas aulas:

(...) não se muda um paradigma educacional colocando uma nova roupagem, camuflando velhas teorias, pintando a fachada da escola, colocando telas nas salas de aula, se o aluno continua na posição de mero espectador, de simples receptor, presenciador e copador, e se os recursos tecnológicos pouco fazem para ampliar a cognição humana. (MORAES, 1997 p.17).

Ao considerar o aluno como protagonista da construção de sua aprendizagem, e não um coadjuvante nesse processo, o papel do professor adquire novos sentidos como, por exemplo, o de organizador da aprendizagem, possibilitando a construção de conceitos tendo por base o conhecimento das condições socioculturais, expectativas e competência cognitiva dos alunos; o de facilitador da aprendizagem, fornecendo informações necessárias que os estudantes não têm condições de obter sozinhos; e o de mediador do processo, promovendo a análise das propostas dos alunos, norteador do debate, orientando reformulações e valorizando as soluções mais adequadas.

Outra dimensão do papel do professor é o de incentivador da aprendizagem, estimulando a cooperação entre os discentes, a criatividade, a comparação, os questionamentos, as discussões e a ampliação de idéias (BRASIL, 1998). Vale ressaltar também a função de avaliador da aprendizagem, buscando identificar e interpretar, por meio da observação, do diálogo e de instrumentos adequados, indícios de que os alunos desenvolveram as competências almejadas nos Parâmetros Curriculares Nacionais.

Kenski (2007) ressalta que a interação e comunicação no processo de ensino/aprendizagem dependem mais das pessoas envolvidas nesse processo que das tecnologias usadas, seja o livro, o giz, computador ou a internet. Logo, a utilização dos computadores na sala de aula não assegura a contribuição para a eficácia no processo de ensino/aprendizagem, pois os resultados satisfatórios dependem de vários fatores.

O uso do computador na educação básica envolve questões amplas e complexas, pois diz respeito a um novo modelo de ensino e aprendizagem. Nas últimas décadas, o governo federal brasileiro tem investido em ações para introduzir novas TIC's no ensino público. Contudo, estudos como esse revelam dificuldades em efetivar o uso dessas tecnologias de forma eficaz. Dessa forma, evidenciam-se a necessidade de novas pesquisas nessa área a fim de analisar os limites, os obstáculos e as possibilidades das novas tecnologias na sala de aula.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, E. M. B. **Tecnologias na Educação: dos caminhos trilhados aos atuais desafios**. Revista Bolema, Ano 21, nº 29. Rio Claro/SP, 2008, p. 99-129.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática** / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CARVALHO, Marlene. **Guia prático do alfabetizador**. 1.ed. São Paulo: Ática, 2010.

CUBAN, N. L. **Teachers and Machines: The Classroom use of Technology Since 1920**. New York: Teachers College Press, 1986.

CYSNEIROS, P. G. **Novas tecnologias na sala de aula: melhoria do ensino ou inovação conservadora?** Revista Informática Educativa. Vol. 12, nº 1, p. 11-24, 1999.

EQUIPE AVALIAÇÃO UCA IE/UFRJ. **Relatório II – Estágio de Implementação do Projeto UCA-TOTAL**. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em <<http://pt.scribd.com/doc/82289405/Relatorio-II-Estagio-de-Implementacao-Do-Projeto-UCA-TOTAL>>. Acesso em: 15 de Fevereiro de 2013.

EQUIPE PEDAGÓGICA DA ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL MARIA TEREZINHA DOS ANJOS SANTOS. **Projeto Político Pedagógico**. 2011.

FERRETE, A. A. S. S. Sala de aula virtual: análise de um espaço vivido na EAD. In: FRANÇA, L. C.M.; FERRETE, A. A. S. S.; GOUY, G. B. (Orgs). **Tecnologias da Informação e da Comunicação aplicadas à Educação**. São Cristóvão: Universidade Federal de Sergipe. CESAD/UFS, 2007.

Índices de Desenvolvimento da Educação Básica. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=180&Itemid=337> Acesso em: 19 de Julho de 2012.

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

KIST, S. O. **Um laptop por criança: implicações para as práticas de leitura e escrita.**Dissertação de Mestrado na área de Educação da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre/RS,2008.

MANZINI, E. J. **A entrevista na pesquisa social.**Revista Didática, São Paulo, v. 26/27, p. 149-158, 1990/1991.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Projeto UCA.**Disponível em <<http://www.uca.gov.br/institucional/index.jsp>>Acesso em:15 de Fevereiro de 2013.

MORAES, M. C. **O paradigma educacional emergente.** Campinas: Papirus, 1997.

MORAN, J. M. Os novos espaços de atuação do educador com as tecnologias. Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino, In: ROMANOWSKI, J. P.et al (Orgs). **Conhecimento local e conhecimento universal: Diversidade, mídias e tecnologias na educação.** Vol. 2, Curitiba: Champagnat, 2004 (p. 245-253).

MOREIRA, R. S. S. **Análise de reações de professores face à introdução do computador na educação: o caso do Projeto - UCA – Um Computador por Aluno no Colégio Estadual Dom Alano Marie Du’ Noday (TO).**Dissertação de Mestrado na área de concentração em Educação e Comunicação. Palmas,2010.

OLIVEIRA, K. K. S.; FERRETE, A. A. S. S. **O processo de ensino com o uso do computador portátil do Projeto Um Computador por Aluno (UCA) na Escola de Ensino Fundamental Maria Thétis Nunes.** In:VI COLÓQUIO INTERNACIONAL “EDUCAÇÃO E CONTEMPORANEIDADE”, 2012, São Cristóvão/SE. **Tópico temático...**São Cristóvão, 2012.

PASA, B. C.; RICHIST, A.; MAY, G. C. **Ensino e aprendizagem de matemática com tecnologias: um estudo da implantação do Programa Um Computador por Aluno em Erechim/RS.**In:I ENCONTRO NACIONAL PIBID – MATEMÁTICA, 2012, Erechim. **Tópico temático...** Erechim, 2012.

PETRY, L. C. **O conceito de novas tecnologias e a hipermídia como uma nova forma de pensamento.**Excerto de Topofilosofia: o pensamento tridimensional na hipermídia, tese apresentada à banca da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo para a obtenção de grau de doutor em Comunicação e semiótica, 2006.

PIAGET, J. **A construção do real na criança.** São Paulo: Editora Ática, 1937.

PINTO, A. V. **O Conceito de Tecnologia**. Rio de Janeiro: Editora Contraponto, 2005.

PRADO, M. E. B. B.; EIVAZIAN, A. M. B. **O computador portátil e o processo de reconstrução da prática do professor de matemática**. In:II CONGRESSO INTERNACIONAL TIC E EDUCAÇÃO, 2012, São Paulo. **Tópico temático...** São Paulo, 2012.

ROSA, V.; SILVA, E. E. R. **Laptops educacionais no ensino de ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. In: EDUCASUL,2012, Florianópolis. **Tópico temático...** Florianópolis, 2012.

SANCHO, J. M.; HERNANDEZ, F. **Tecnologias para transformar a Educação**. Tradução de Valério Campos. Porto Alegre: Artmed, 2006.

SANTOS, A. V.; SANTOS, M. **O Projeto “Um Computador por Aluno” – UCA: discutindo as práticas pedagógicas**. VI Colóquio de Pesquisa sobre Instituições Escolares. São Paulo, 2009.

SILVA, I. K. O.; MORAIS II, M. J. O. **Desenvolvimento de jogos educacionais no apoio do processo de ensino-aprendizagem no ensino fundamental**. RevistaHolos, Ano 27, vol. 5, p. 153-164,2011.

ANEXOS

ANEXO I

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

“O respeito devido à dignidade humana exige que toda pesquisa se processe após consentimento livre e esclarecido dos sujeitos, indivíduos ou grupos que por si e/ou por seus representantes legais manifestem a sua anuência à participação na pesquisa.” (Resolução. nº 196/96-IV, do Conselho Nacional de Saúde)

Eu,....., tendo sido convidado(a) a participar como voluntário(a) do estudo **“A Relação entre alunos e novas tecnologias no processo de Alfabetização Matemática: Uma análise do desenvolvimento do Projeto Uca na Escola Municipal de Ensino Fundamental Maria Terezinha dos Anjos Santos (Barra dos Coqueiros/SE)”**, recebi do Sr. Aquiles Virtuozo Vieira Barbosa, responsável por sua execução, as seguintes informações que me fizeram entender sem dificuldades e sem dúvidas os seguintes aspectos:

Que o estudo se destina a análise da relação entre alunos e novas tecnologias no processo de Alfabetização Matemática com utilização do Projeto Um Computador por Aluno (UCA)

Que a importância deste estudo é a reflexão sobre o uso das novas tecnologias no processo de Alfabetização Matemática.

Que o estudo será feito através de entrevistas semi-estruturadas com alunos e professores acerca do tema.

Que as informações conseguidas através da minha participação não permitirão a identificação da minha pessoa, exceto aos responsáveis pelo estudo, e que a divulgação das mencionadas informações só será feita entre os profissionais estudiosos do assunto.

Finalmente, tendo eu compreendido perfeitamente tudo o que me foi informado sobre a minha participação no mencionado estudo e estando consciente dos meus direitos, das minhas responsabilidades, dos riscos e dos benefícios que a minha participação implicam, concordo em dele participar e para isso eu DOU O MEU CONSENTIMENTO SEM QUE PARA ISSO EU TENHA SIDO FORÇADO OU OBRIGADO.

(Assinatura ou impressão datiloscópica do(a) voluntário(a) ou responsável legal - Rubricar as demais folhas)	Nome e Assinatura do(s) responsável(eis) pelo estudo (Rubricar as demais páginas)

ANEXOII

ROTEIRO DE ENTREVISTA COM OS ALUNOS

- 1.** O que você acha da aula de Matemática?

- 2.** O que você acha da aula quando são utilizados recursos tecnológicos, como computador, data show, vídeos, jogos digitais, entre outros, para apresentar os conteúdos das matérias?

- 3.** Com que frequência os recursos tecnológicos são utilizados nas aulas?

- 4.** Com que frequência os recursos tecnológicos são utilizados nas aulas de Matemática?

- 5.** O que você acha do Projeto UCA?

- 6.** Você acha que aprende com mais facilidade quando nas aulas são utilizados recursos tecnológicos?

ANEXOIII

ROTEIRO DE ENTREVISTA COM OS PROFESSORES

1. Como você se sente em relação ao ensino da Matemática? Você gosta de dar aulas de Matemática? Justifique suas respostas.
2. Qual a sua opinião sobre a utilização dos recursos tecnológicos nas aulas (computador, data show, vídeos, jogos digitais, entre outros) como meio de apresentação dos conteúdos para os alunos?
3. O que você acha da utilização dos recursos tecnológicos nas aulas de Matemática?
4. Com que frequência você utiliza os recursos tecnológicos em suas aulas?
5. Com que frequência você utiliza os recursos tecnológicos em suas aulas de Matemática?
6. Em sua opinião, o uso dos recursos tecnológicos em suas aulas tem sido uma técnica válida para facilitar o ensino dos conteúdos?
7. Em sua opinião, o uso dos recursos tecnológicos em suas aulas tem sido uma técnica eficaz para facilitar a aprendizagem de seus alunos?
8. Quais as dificuldades que você percebe no uso das tecnologias em suas aulas?