

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE ITACOATIARA
CURSO DE LICENCIATURA EM COMPUTAÇÃO**

Aldir Cortez Pinheiro

**O USO DOS SOFTWARES EDUCATIVOS TUXMATH E GCOMPRIS:
Uma proposta para o ensino da Matemática no 5º Ano do Ensino Fundamental**

**Itacoatiara
2017/2**

Aldir Cortez Pinheiro

**O USO DOS SOFTWARES EDUCATIVOS TUXMATH E GCOMPRIS:
Uma proposta para o ensino da Matemática no 5º Ano do Ensino Fundamental**

Monografia apresentada como requisito de aprovação na disciplina de Projeto Orientado em Informática na Educação II do curso de Licenciatura em Computação, Centro de Estudos Superiores de Itacoatiara – CESIT/UEA, sob a orientação do Prof. Esp. Luiz Sérgio de Oliveira Barbosa.

**Itacoatiara
2017/2**

FICHA CATALOGRÁFICA

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Sistema Integrado de Bibliotecas da Universidade do Estado do Amazonas.

P654u	<p>Pinheiro, Aldir Cortez O uso dos softwares educativos TUXMATH E GCOMPRIS: Uma proposta para o ensino da Matemática no 5º Ano do Ensino Fundamental / Aldir Cortez Pinheiro. Manaus : [s.n], 2017. 72 f.: color.; 29 cm.</p> <p>TCC - Graduação em Licenciatura em Computação - Licenciatura - Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2017. Inclui bibliografia Orientador: Barbosa, Luiz Sérgio de Oliveira</p> <p>1. Ensino. 2. Softwares Educativos. 3. Matemática. I. Barbosa, Luiz Sérgio de Oliveira (Orient.). II. Universidade do Estado do Amazonas. III. O uso dos softwares educativos TUXMATH E GCOMPRIS: Uma proposta para o ensino da Matemática no 5º Ano do Ensino Fundamental</p>
-------	---

**O USO DOS SOFTWARES EDUCATIVOS TUXMATH E GCOMPRIS:
Uma proposta para o ensino da Matemática no 5º Ano do Ensino Fundamental**

Aldir Cortez Pinheiro

Monografia apresentada como requisito de aprovação na disciplina de Projeto Orientado em Informática na Educação II do curso de Licenciatura em Computação, Centro de Estudos Superiores de Itacoatiara – CESIT/UEA, sob a orientação do Prof. Esp. Luiz Sérgio de Oliveira Barbosa.

Luiz Sérgio de Oliveira Barbosa (Orientador)

Alessessandre Roque Garcia Rodrigues (Membro da Banca)

Elisângela Silva de Oliveira (Membro da Banca)

Itacoatiara
2017/2

Ler livros não te faz melhor;
saber interpretá-los sim.

Karl Marx

AGRADECIMENTOS

A DEUS, minha eterna segurança e sempre presente em minha vida;

Em especial a minha esposa Rosa Conceição Lima de Vasconcelos e minhas filhas Ádria Vasconcelos Cortez e Amanda Vasconcelos Cortez, Maria Eduarda Cortez, pelo apoio incondicional, amor, carinho, paciência e compreensão em todas as minhas atividades acadêmicas e pela alegria que trouxeram à minha vida. Amo todos vocês;

Aos meus irmãos Antônio Cortez, Sônia Cortez, Ademir Cortez, Simone Cortez, Sandra Cortez e Aparecida Cortez, o meu muito obrigado pelo apoio e ajuda no decorrer desta caminhada;

Aos meus amigos Raimundo Cortez, Melquiades Neto, Bernardino Marques, Ilca Marques, Júnior Marques, Ernani Osaki, Ronaldo Grana, Robert Grana, Aristeu Freitas e Alcilene Dias, a minha eterna gratidão por suas amizades;

Aos amigos e colegas de classe pela compreensão, convivência, aprendizado e confiança, em especial Flávia Almeida, Elineth Amazonas, Taniely Castro, Quézia Silva, Naikson Uleon, Ronem Lavareda, Rangel Monteiro, Genarde Macedo, Wagner e Marcele Chagas.

Pelas dificuldades e vitórias alcançadas ao longo do curso. Graças a Deus... nós conseguimos...

Ao meu orientador Luiz Sérgio de Oliveira Barbos, pela ajuda e dedicação dispensada a mim, na construção do meu Trabalho de Conclusão de Curso, os meus mais sinceros agradecimentos.

Aos meus admiráveis professores do Curso de Licenciatura em Computação, o meu respeito e eterna gratidão.

Dedico "*in memoriam*" aos meus pais Osvaldir Pereira Pinheiro e Edna Cortez Pinheiro, pelo carinho, amor, estímulo e incentivo, para que eu conseguisse esta vitória. Vocês sempre estarão presentes na minha vida..... Muito Obrigado Pai e Mãe!

RESUMO

O presente Trabalho discorre sobre uma proposta de ensino com a utilização dos softwares educativos TuxMath e GCompris em uma turma de 5º ano do Ensino Fundamental, realizada em uma Escola Municipal no município de Itacoatiara. Objetivou-se com a pesquisa: analisar a utilização dos softwares educativos “TuxMath” e “GCompris” para o ensino de Matemática e seu impacto nesse processo ensino-aprendizagem dos alunos do 5º ano em uma escola pública municipal da cidade de Itacoatiara. Buscando por meio dessa proposta obter respostas para os seus objetivos específicos: identificar os aspectos socioeconômicas dos discentes e sua correlação nas dificuldades de aprendizagem das quatro operações matemáticas; analisar a experiência do aluno no uso de softwares educativos matemáticos e o desempenho quanto a aprendizagem das quatro operações matemáticas após a utilização dos softwares “TuxMath” e “GCompris” e avaliar a contribuição dos Softwares Educativos “TuxMath” e “GCompris” no processo de ensino-aprendizagem de Matemática. De forma cautelosa os softwares educativos foram escolhidos para o trabalho de graduação, por apresentar características, de análise e debate, explanados no contexto da disciplina de Matemática, de maneira a possibilitar aos alunos um novo meio de aprendizagem com relação às operações matemáticas, transformando o ambiente educacional mais divertido e prazeroso de estudar. E propondo ao professor o uso de recursos tecnológicos como material didático no desenvolvimento de suas aulas, onde através de sua capacitação técnica no manuseio do computador e dos softwares utilizados no desenvolvimento desse estudo, despertou no professor uma visão mais ampla no sentido do uso de tecnologias em sala de aula. O referido trabalho utilizou os métodos qualitativo e quantitativo, para alcançar seus objetivos. Tendo como procedimentos de coletas de dados questionário com perguntas fechadas, atividades, observações participativas e registros fotográficos, conversas com o professor e análises de documentos fundamentaram este estudo. O embasamento teórico deste seguiu definições sob as ideias de acordo com a revisão da literatura, versando que um dos fatores primordiais para a obtenção do sucesso na utilização da informática na educação é a capacitação do professor perante essa nova realidade educacional. Ao termino dessa pesquisa, vimos que estes recursos tecnológicos não são utilizados apenas como uma tecnologia eventualmente promissora para a educação, mais do que isso, são adotadas como uma ferramenta metodológica importante no desenvolvimento cognitivo dos alunos.

Palavras chave: Ensino. Softwares Educativos. Matemática.

ABSTRACT

The present Work talks about a teaching proposal with the use of the educational softwares TuxMath and GCompris in a group of 5th year of the Fundamental Teaching, accomplished at a Municipal School in the municipal district of Itacoatiara. It was aimed at with the research: to analyze the use of the educational softwares "TuxMath" and "GCompris" for the teaching of Mathematics and his/her impact in that process teaching-learning of the the 5th year-old students in a municipal public school of the city of Itacoatiara. Looking for through that proposal to obtain answers for their specific objectives: to identify the aspects socioeconomic of the discentes and his/her correlation in the difficulties of learning of the four mathematical operations; to analyze the student's experience in the use of mathematical educational softwares and the acting as the learning of the four mathematical operations after the use of the softwares "TuxMath" and "GCompris" and to evaluate the contribution of the Educational Softwares "TuxMath" and "GCompris" in the process of teaching-learning of Mathematics. In a cautious way the educational softwares were chosen for the graduation work, for presenting characteristics, of analysis and debate, explained in the context of the discipline of Mathematics, in way to make possible the students a new middle of learning regarding the mathematical operations, transforming the more entertaining and pleased education atmosphere of studying. And proposing to the teacher the use of technological resources as didactic material in the development of their classes, where through his/her technical training in the handling of the computer and of the softwares used in the development of that study, it woke up in the teacher a wider vision in the sense of the use of technologies in classroom. Referred him work used the qualitative and quantitative methods, to reach their objectives. Tends as procedures of collections of data questionnaire with closed questions, activities, observations participativas and photographic registrations, conversations with the teacher and analyses of documents based this study. The theoretical embasamento of this followed definitions under the ideas in agreement with the revision of the literature, turning that one of the primordial factors for the obtaining of the success in the use of the computer science in the education is the teacher's training before that new education reality. To the I finish of that research, we saw that these technological resources are not just used as a technology eventually promising for the education, more than that, they are adopted as an important methodological tool in the students' cognitive development.

Words key: Teaching. Educational softwares. Mathematical.

LISTA DE FIGURAS

Figura nº 1 - a) Interface Inicial do TuxMath; b) Tela de jogo das operações	29
Figura nº 2 - a) Interface Inicial do GCompris; b) Tela de opção dos jogos	33
Figura nº 3 - a) Gestora da Escola – Autorização; b) Coordenação Pedagógica e Professor	41
Figura nº 4 - a) Software TuxMath; b) Software GCompris	42
Figura nº 5 - a) Capacitação do professor; b) interação do professor no laboratório	46
Figura nº 6 - a) Aplicação de questionário A; b) Aplicação de atividade I	47
Figura nº 7 - a) Você gostou de estudar matemática no laboratório usando softwares educativos matemáticos no computador. b) Você vai continuar fazendo uso dos jogos matemáticos	52

LISTA DE TABELAS

Tabela nº 1 - Tabela Comparativa/Trabalhos Relacionados	36
Tabela nº 2 - Tabela do Cronograma de Aulas Práticas	39
Tabela nº 3 - Tabela do Cronograma de Desenvolvimento da Pesquisa	40
Tabela nº 4 - Área de moradia desses alunos	44
Tabela nº 5 - Número de pessoas que compõem o núcleo familiar	44
Tabela nº 6 - Quantidade de pessoas que trabalham na família e salários que recebem	45
Tabela nº 7 - Famílias que possuem casa própria ou alugada	45
Tabela nº 8 - Tabela de nota dos alunos	53

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico nº 1 - A utilização do computador	48
Gráfico nº 2 - O uso de softwares matemáticos	49
Gráfico nº 3 - A conta que mais gosta de fazer	49
Gráfico nº 4 - A conta que menos gosta de fazer	50
Gráfico nº 5 - O uso de softwares educativos pelo professor	51
Gráfico nº 6 - Avaliação Inicial - Método clássico do professor	55
Gráfico nº 7 - Avaliação Final - Método softwares educativos	55

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

UEA - Universidade do Estado do Amazonas

CESIT - Centro de Estudos Superiores de Itacoatiara

PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais

MEC - Ministério da Educação e Cultura

GNU - General

GPL - General Public License

EMILA - Escola Municipal Professora Ivete Lourdes Arenhardt

MT - Mato Grosso

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	17
2.1 O ensino da matemática	17
2.1.1 O ensino das quatro operações matemáticas.....	20
2.2 A capacitação do Professor no uso dos Softwares Educativos	22
2.3 O Computador como ferramenta de ensino	24
2.4 Os Softwares Educativos como material de aprendizagem.....	26
2.4.1 O Software TuxMath	29
2.4.2 O Software GCompris.....	31
2.5 Trabalhos Relacionados	33
3. METODOLOGIA	37
3.1 Métodos, Ferramentas e Técnicas utilizadas.....	37
3.2 Local de Execução da Pesquisa	39
3.3 Etapas do Projeto	40
3.4 Procedimentos de Coleta de Dados	42
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	43
4.1 Caracterização do perfil dos participantes	43
4.2 Resultados da pesquisa referente a capacitação do professor	45
4.3 Resultados da pesquisa com os softwares aplicados	47
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	58
REFERÊNCIAS.....	61
APÊNDICES A - Questionário geral, questionário de atividade I, questionário socioeconômico do aluno	65
APÊNDICES B - Questionário do professor, questionário atividade II	68
APÊNDICES C - Questionário geral, questionário avaliativo do professor, questionário de atividade III.....	70

1 INTRODUÇÃO

A relação do homem com a Matemática é antiga, desde os tempos primitivos, no qual ele fazia seu uso para contar grãos, analisar situações, seriar objetos, classificar, resolver problemas, dentre outros. Foi assim que ela surgiu e foi se desenvolvendo, fazendo-se presente no nosso cotidiano em diversas situações. Essa ligação íntima do ser humano com a Matemática torna-a extremamente necessária e importante para a nossa vida (DA SILVA *et al.* 2013, p. 80).

Ainda na visão de Da Silva *et al.* (2013, p. 80), apesar de sua importância e da sua capacidade de desenvolver no indivíduo um pensar matemático, a maioria dos alunos encontra dificuldades em seu aprendizado, e acaba rotulando-a como difícil, “chata”, e disciplina de eliminação, sendo vista também como matéria de alcance para poucos, em que apenas as mentes ‘mais brilhantes’ são capazes de compreendê-la.

Algumas disciplinas necessitam de mais atenção, como é o caso da matemática, que é vista por alguns como uma disciplina difícil. Um dos fatores que contribuem para isto é o fato de que em várias escolas é comum a utilização do método de ensino tradicional com aulas expositivas, o que não contribui para que os alunos se sintam estimulados a aprender. A Matemática é uma disciplina que possui, em alguns tópicos, teorias abstratas. Sabe-se que a matemática é um elemento fundamental na preparação dos jovens para a vida moderna e permite que eles enfrentem desafios na vida profissional, social e científica. Além disso, observa-se que os alunos e até profissionais da área possuem dificuldades sobre esta disciplina e nem sempre se sentem motivados a responder exercícios da área (MARTINS, 2015, p. 342).

Muitas pesquisas em Educação Matemática procuram mostrar caminhos na tentativa de reverter os problemas relacionados à Disciplina de Matemática. Sabemos que os problemas existem, porém, reverter este quadro não é fácil. Em relação às disciplinas escolares a Matemática aparece como um componente curricular que tem aterrorizado muitos estudantes, causando reprovações e prejudicando o rendimento dos alunos (ARAÚJO, 2007, p. 2).

Nesse caso, é necessário criar um contexto que favoreça a aproximação entre os conteúdos e a realidade dos alunos. Uma possível solução para esse

problema pode ser encontrada nos softwares educativos (NOGUEIRA, 2013, p. 1). Os jogos e as brincadeiras contidos em alguns softwares educativos são elaborados para divertir enquanto ensinam. A ideia é a de fazer com que a criança aprenda o conceito, o conteúdo ou a habilidade embutida no programa através de um fazer lúdico.

Softwares educativos é todo aquele programa que possa ser usado para algum objetivo educacional, pedagogicamente defensável, por professores e alunos, qualquer que seja a natureza ou finalidade para o qual tenha sido criado (OLIVEIRA 1996, p. 13).

De acordo com Costa (2011, p. 36), o emprego destes programas não garantirá por si só a aprendizagem dos alunos, pois os mesmos são instrumentos didáticos de ensino que podem e devem estar a serviço do processo de construção e assimilação do conhecimento dos aprendizes. A entrada desses recursos na educação deve ser acompanhada de uma concreta formação dos professores para que possam utilizá-los de uma forma responsável e com potencialidades pedagógicas adequadas, não sendo recomendada a utilização como joguinhos divertidos e agradáveis para somente, passar o tempo.

Pesquisas e autores que abordam o tema demonstram que as tecnologias na educação, especificamente softwares educativos, usados como um meio didático, uma ferramenta de ensino, contribui expressivamente para práticas escolares em qualquer nível de ensino. Muitos projetos com o intuito de melhorar a prática pedagógica têm auxiliado em certos momentos o processo ensino-aprendizagem, porém os resultados na prática, são poucos e a educação formal continua na sua essência sem mudanças (MULLER, 2012).

Analisando esses aspectos e visando a melhora da qualidade do processo de ensino-aprendizagem e uma prevenção das problemáticas encontradas na escola tais como: A falta de estímulo/interesse dos alunos na disciplina de Matemática e a dificuldade de aprendizado das quatro operações matemáticas. É que surgiu a referida proposta para o ensino de Matemática, com os seguintes objetivos: Geral: Analisar a utilização dos softwares educativos “TuxMath” e “GCompris” para o ensino de Matemática e seu impacto nesse processo ensino-aprendizagem dos alunos do 5º ano em uma escola pública municipal da cidade de Itacoatiara. Específicos: Identificar as características socioeconômicas dos discentes e sua

correlação nas dificuldades de aprendizagem das quatro operações matemáticas; Analisar a experiência do aluno no uso de softwares educativos matemáticos e o desempenho quanto a aprendizagem das quatro operações matemáticas após a utilização dos softwares “TuxMath” e “GCompris” e Avaliar a contribuição dos Softwares Educativos “TuxMath” e “GCompris” no processo de ensino-aprendizagem de Matemática.

E com ênfase a problemática o referido Trabalho tem como proposta, trabalhar com os alunos do 5º ano do ensino fundamental de uma Escola Pública Municipal de Itacoatiara, dois softwares educativos: TuxMath e GCompris, buscando por meio deles melhorar a qualidade do processo de ensino-aprendizagem e o desempenho dos alunos que possuem dificuldades em Matemática, nesta pesquisa utilizamos os softwares educativos relacionado a disciplina de Matemática. Além disso, desenvolvemos uma formação ao professor responsável da disciplina, totalizando (10) dez horas, orientando-o como utilizar os softwares educativos e contribuindo assim para a melhoria de suas aulas, enfocando os softwares educativos como um novo recurso na educação.

O referido trabalho está organizado da seguinte forma: introdução, e três capítulos contendo respectivamente: fundamentação teórica, a metodologia, resultados e discussão e por último, as considerações finais.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo serão apresentados alguns conceitos os quais através de suas definições, serão primordiais para uma melhor compreensão do referido trabalho.

2.1 O ensino da matemática

A Matemática está presente na vida da maioria das pessoas de maneira direta ou indireta. Em quase todos os momentos do cotidiano, exercita-se os conhecimentos matemáticos. Apesar de ser utilizada praticamente em todas as áreas do conhecimento, nem sempre é fácil mostrar aos alunos, aplicações que despertem seu interesse ou que possam motivá-los através de problemas contextualizados (BARBOSA, *et al.* 2008, p. 8).

Apesar de seu caráter abstrato, seus conceitos e resultados têm origem no mundo real e encontram muitas aplicações em outras ciências e em inúmeros aspectos práticos da vida diária: na indústria, no comércio e na área tecnológica. Por outro lado, ciências como Física, Química e Astronomia têm na Matemática ferramenta essencial (BRASIL, 1997, p. 51).

Diante desse contexto, o raciocínio lógico-matemático proporciona a resolução de problemas do dia a dia de forma clara e objetiva, norteando as decisões que vierem a ser tomadas.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998, p. 15), explicitam o papel da Matemática no ensino fundamental pela proposição de objetivos que evidenciam a importância de o aluno valorizá-la como instrumental para compreender o mundo à sua volta e de vê-la como área do conhecimento que estimula o interesse, a curiosidade, o espírito de investigação e o desenvolvimento da capacidade para resolver problemas.

Atualmente o processo ensino-aprendizagem da Matemática no ensino fundamental encontra muitas dificuldades, pois o educando não compreende a matéria ensinada, e diversas vezes são reprovados devido a dificuldades de relacionar aquilo que foi aprendido com o dia a dia, assim sendo, novas metodologias de ensino são buscadas constantemente para mudar esse cenário (PORTUGAL; MURAROLLI, 2015, p. 49).

Conforme Da Rosa, (2009, p. 805),

O ensino da matemática ocupa um espaço na formação escolar. Cerca de 20% do tempo de permanência do aluno na escola é exclusivamente dedicado à aprendizagem da matemática, e seu desempenho tem importância fundamental na definição do seu sucesso ou insucesso escolar, significando para grande maioria, reprovação e até abandono escolar. Infelizmente vivemos numa sociedade desigual, a ciência está muito tempo a nossa frente, houve um salto tecnológico absurdo, aumentando assim a produtividade, mas não acarretou melhoria nas condições de vida da população, pelo contrario, só fez com que os alunos tivessem que desistir dos bancos escolares e ir a busca de trabalho para ajuda e sustento de seus familiares, deixando de lado sua escolarização, muitas vezes prejudicada pelo mau desempenho na disciplina de matemática.

Diante do exposto acima: a matemática ministrada nas instituições de ensino é algo que vem sendo constantemente repetitivo há muito tempo, proporcionando ao discente um desinteresse constante pela disciplina, muitas vezes ensinando conteúdos que os alunos só irão ver na sala de aula é depois não mais fará parte de seu cotidiano, de tal forma que seria melhor incluir o uso de tecnologias por parte dos alunos na sala de aula, já que em algumas escolas o uso do computador já é uma realidade.

Diante desse aspecto, a permanência de um ensino baseado na memorização e repetição de conteúdos, traz como consequência o fracasso escolar, levando os discentes a sua reprovação e conseqüentemente ao abandono escolar desses alunos.

Nesse contexto, o ensino de matemática precisa urgentemente no processo de ensino, mecanismos que favoreçam a interpretação das coisas que fazem parte de nossas vidas e do mundo, construindo assim seres conscientes e criativos na cidadania e não meramente uma memorização passiva de alienação e exclusão.

Portanto, é necessário e possível modificar esse estado atual do ensino de Matemática, possibilitando a transformação do currículo que contribua na construção do pensamento lógico-matemático dos alunos através de uma ação/reflexão, de maneira a considerar as suas diferenças a partir dos meios que estão inseridas, mostrando cada indivíduo com suas personalidades, mas o objetivo da busca em comum é o mesmo: aprender.

No entanto, para dinamizar tal aprendizado, uma das alternativas apresentadas nesta pesquisa, diz respeito ao uso de algumas ferramentas tecnológicas de cunho pedagógico, tais como: os softwares educacionais que

proporcionarão uma maior contribuição no processo ensino-aprendizagem dos discentes, estimulando o interesse deles na disciplina de Matemática dentro da sala de aula ou no laboratório de informática da escola.

Diante do que diz Lucena (1997, p. 22), “software educacional é todo aquele que pode ser usado para algum objetivo educacional, por professores e alunos, qualquer que seja a natureza ou finalidade para a qual tenha sido criado”.

Na visão de Portugal, (2015, p. 47), os softwares educacionais são um interessante recurso para a educação e podem ser eficazes para aumentar o interesse dos alunos na aprendizagem da matemática e ainda podem ser utilizados pelos professores como uma forma de complementar o conteúdo passado em sala de aula. A utilização de jogos que aprimoram o raciocínio matemático através das operações básicas: soma, subtração, multiplicação e divisão trazem para as crianças uma forma mais divertida e interativa de fixar o conteúdo passado pelos docentes.

Neste sentido, o computador já é algo relacionado ao cotidiano dos alunos, de maneira que se ele for corretamente administrado pelos discentes, eles irão perceber que essa tecnologia não trará somente diversão, mas conhecimentos em relação ao conteúdo do software. Esse recurso educacional além de ser usado na escola, pode ser usado pelos discentes em suas casas, frisando destacar que os pais têm um papel importantíssimo no que se refere ao uso do computador, pois eles podem incentivar de forma correta a busca pelo aprimoramento dos estudos de seus filhos e dos conhecimentos que irão obter com o uso dessa ferramenta educacional.

Portanto, o professor é peça fundamental para que essa tecnologia venha ser inserida de forma responsável, proporcionando um ganho de conhecimento substancial aos discentes na disciplina de Matemática. De forma que tanto os discentes quanto os docentes tenham um aprendizado com o uso dessa ferramenta tecnológica.

Conforme afirmação de Parra (1996, p. 258), tanto os educadores matemáticos como a escola, devem estar em constante evolução para atuarem no mundo moderno, o que será proveitoso não só para os alunos, mas para todo conjunto da sociedade. Pois, não há dúvida que, os avanços tecnológicos do século atual, exigem cada vez mais a preparação para sobreviver em um mundo tão

competitivo, mas não só isso, em que a criança seja construtora do conhecimento para a sua vida.

Dessa forma, o professor de Matemática é detentor do compromisso perante a sociedade de compor uma geração bem preparada para o mundo que estão vivendo. Isto é, promover o conhecimento e habilidades dos alunos que são imprescindíveis ao seu desempenho e no aprendizado das quatro operações matemáticas, conhecimento esse que será de fundamental importância mediante ao avanço tecnológico.

2.1.1 O ensino das quatro operações matemáticas

As operações matemáticas fazem parte das mais variadas situações cotidianas do ser humano. Conforme relata Fonseca (1997, p. 47) “compreende-se por Operações Fundamentais as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão, porque é a base para todas as outras operações existentes”.

Diante disso, algumas problemáticas pequenas que venham surgir no cotidiano serão facilmente solucionadas enquanto criança, sejam elas relacionadas a: brincadeira, na divisão em um grupo de amigos entre outras. De maneira que quando a criança se deparar com tal situação no ambiente escolar ela não conseguirá solucionar tal problemática, e nem associá-las as problemáticas vividas anteriormente.

Como afirma Bezerra (2008, p. 38),

Na prática escolar, verificam-se, em grande parte dos alunos, e até mesmo em alguns professores, as dificuldades quanto ao domínio pleno dos algoritmos, que são utilizados de maneira mecânica e sem significado. Muitos professores empregam técnicas diversas de cálculo, mas não compreendem o porquê de cada procedimento, e os alunos repetem um modelo ao qual não atribuíram sentido lógico ou prático.

Proporcionar meios para que os alunos realizem as quatro operações de maneira eficiente é o grande objetivo da Matemática nos anos iniciais. Portanto é de suma importância considerar as atividades e experiências cotidianas das crianças, de maneira a assimilar o conteúdo a ser ministrado.

Por isso, na realidade da sala de aula, conhecimentos matemáticos devem ser construídos, adquiridos de maneira significativa, levando os alunos a alcançarem

os objetivos propostos pela elaboração de atividades utilizando materiais didáticos diversificados, recursos inovadores e experiências da vivência diária (CARVALHO, 1990, p. 108).

Conforme as Diretrizes para o Ensino da Matemática (MEC, 2006), um dos desafios do ensino da matemática é a abordagem de conteúdos para resolução de problemas. Trata-se de uma metodologia pela qual o estudante tem oportunidade de aplicar conhecimentos matemáticos adquiridos em novas situações, de modo a resolver a questão proposta.

Se na escola o aluno não conseguir fazer a associação das quatro operações com situações cotidianas, tampouco compreenderá a maneira de resolvê-las pelos exercícios propostos em sala, pois estes serão meros mecanismos de ensino de algo sem valor simbólico para o aluno. Essa relação da Matemática com a realidade do estudante é necessária, pois fora do ambiente escolar o aluno já realiza cálculos e operações a seu modo. Esse conhecimento não deve ser menosprezado pela escola, pelo contrário, ela precisa ser capaz de levar a criança a associar os mecanismos usados na resolução de problemas matemáticos, com os mecanismos apreendidos na escola. (DA SILVA *et al.* 2013, p. 85).

Ainda na visão de Da Silva *et al.* (2013, p. 86), nesse sentido a atuação do professor é de extrema importância, pois tendo papel de mediador do conhecimento, cabe a ele introduzir na aprendizagem dos alunos maneiras diversificadas de apreender o conteúdo proposto. Uma das formas de tornar o ensino das quatro operações significativo aos educandos é através da utilização de materiais didáticos diversificados, como os jogos. As crianças, por sua própria natureza, veem nos jogos e brincadeiras uma forma de relacionar o conhecimento prévio com o novo conhecimento a ser apreendido, interiorizando-os de forma significativa.

Neste caso, Fonseca (1997, p. 48), afirma “à medida que as crianças vão sendo desafiadas a desenvolverem seu raciocínio, por meio de jogos, vão construindo relações de estruturas lógicas que permeiam todas as quatro operações”. Portanto, é necessário, que o professor realize o seu papel de administrador no processo de ensino-aprendizagem, de maneira a selecionar adequadamente os materiais que utilizará em sala de aula com os alunos, de maneira que venha alcançar os objetivos propostos.

Baseado nos relatos dos referidos teóricos explanados acima, o ensino da Matemática mostrou-se fundamental na vida cotidiana, contudo, a possibilidade de ter um aprendizado diferenciado, mediante a escolha de materiais adequados para esse ensino, possibilitará a escola, a inserção de novas metodologias utilizando os jogos matemáticos na solução das quatro operações matemáticas, demonstrando aos alunos uma nova metodologia de ensino-aprendizagem, aonde o conhecimento virá de forma divertida e prazerosa, elevando o interesse dos discentes em conteúdos que achavam difícil e chato de aprender. Dessa forma, os problemas enfrentados anteriormente, diminuirão substancialmente e o interesse pela aprendizagem da disciplina será consideravelmente maior.

Percebe-se com isso, que o ensino das quatro operações matemáticas: adição, subtração, multiplicação e divisão, são conteúdos possíveis de se trabalhar fazendo uso de novas metodologias educacionais, mas, propriamente dita, Softwares educacionais. Mas para que essa metodologia tecnológica possa ser usada, faz-se necessário que o professor de Matemática tenha um mínimo de conhecimento tecnológico, para poder manusear tal tecnologia a ser apresentada aos alunos, e para isso tornar-se realidade na sala de aula, o professor precisará passar por uma capacitação tecnológica, onde através dessa capacitação, ficará apto a inserir na disciplina de Matemática a utilização de softwares educacionais matemáticos, como material pedagógico de ensino das quatro operações que é a base da Matemática.

2.2 A capacitação do Professor no uso dos Softwares Educativos

Para acompanhar as mudanças da realidade social, é necessário o domínio da tecnologia na educação. Além disso, o educador precisa querer mudar, a fim de acompanhar essa evolução tecnológica e os alunos nativos digitais. É provável que eles solicitem uma postura inovadora do professor, com aulas diferentes, que chamem a atenção e despertem a curiosidade, em que o educador atua não apenas como detentor do conhecimento, mas sim como mediador ou orientador. É importante que o professor acompanhe os avanços tecnológicos, principalmente em relação à nova postura, a de mediador do conhecimento, coordenando os processos

de ensino e de aprendizagem e possibilitando um ensino inovador (SOUZA, 2016, p. 28).

Neste caso, Tajra (2012, p. 98) nos diz que;

Um dos fatores primordiais para a obtenção do sucesso na utilização da informática na educação é a capacitação do professor perante essa nova realidade educacional. O professor deve estar capacitado de tal forma que perceba como deve efetuar a integração da tecnologia com a sua proposta de ensino. Cabe a cada professor descobrir a sua própria forma de utilizá-la conforme o seu interesse educacional, pois, como já sabemos, não existe uma forma universal para a utilização dos computadores na sala de aula.

Dessa forma, o professor deve se manter sempre aberto a novas metodologias de ensino, possibilitando assim, inovação no processo de ensino-aprendizagem e desenvolvendo assim, uma nova postura educacional, mediante ao avanço das novas tecnologias educacionais presente no contexto escolar, de forma a inseri-la da maneira dinâmica aos alunos, despertando neles o interesse pelo novo.

Portanto, a capacitação do professor deve:

Envolver uma série de vivências e conceitos, tais como conhecimento básico de informática; conhecimento pedagógico; integração de tecnologia com a proposta pedagógica; forma de gerenciamento de sala de aula com novos recursos tecnológicos em relação aos recursos físicos existentes disponíveis e o novo aluno, passa a incorporar e assumir uma atitude ativa [...] (TAJRA, 2012, p. 99).

Segundo Souza, (2016), O que pode auxiliar o professor a utilizar recursos computacionais é o conhecimento das ferramentas básicas de operação do computador, que é possível mediante a formação continuada. A evolução tecnológica é muito rápida, e é provável que a dificuldade em usar as ferramentas tecnológicas desestimule o professor em inovar sua prática pedagógica. A inclusão de novas tecnologias em sala de aula é uma inovação e um desafio na prática pedagógica, em que “o professor precisa primeiramente dominar tal recurso para depois planejar novas propostas. Saber avaliar e selecionar os recursos é fundamental para que se construa uma proposta educativa” (SUZUKI; RAMPAZZO, 2009, p. 89).

Conforme afirma Tajra (2012, p. 101), precisamos que além da capacitação do professor, os gestores das escolas mudem de ideia com relação à

incorporação dessa tecnologia em sala de aula, visto que é justamente no processo de implantação que os professores iniciam o processo de quebra de paradigma com relação a esse novo modelo de ensino. E esse apoio dos gestores é de fundamental importância para assegurar nesse processo de desenvolvimento.

Tendo em vista que a tecnologia é cada vez mais usada em diversos setores da sociedade, observamos que é imprescindível a inserção desse recurso dentro das escolas. De forma que, ao saber fazer uso desses recursos tecnológicos, estará de posse do conhecimento de uma tecnologia que poderá tornar-se uma importante ferramenta pedagógica.

Nesse sentido, percebeu-se que a escola não é mais o único lugar que o aluno tem para obter informações e nem socializar-se, mostrando com isso, a necessidade de inserir a tecnologia no processo de ensino-aprendizagem. Diante disso, proporcionar aulas interessantes e inovadoras, mas para que isso ocorra é necessário e fundamental o preparo do professor mediante ao manuseio do computador e dos softwares educativos.

2.3 O computador como ferramenta de ensino

A importância do uso dos computadores e das novas tecnologias na educação deve-se hoje não somente ao impacto desta ferramenta na nossa sociedade e às novas exigências sociais e culturais que se impõe, mas também ao surgimento da Tecnologia Educativa.

As tecnologias começaram a ser utilizados no contexto educativo a partir do rompimento com o paradigma tradicional e surgimento do construtivismo, que enfatiza a participação e experimentação do sujeito na construção de seu próprio conhecimento, através de suas interações. Com isso a capacidade do professor e o conteúdo dos livros constituem uma condição necessária, mas não suficiente para garantir a aprendizagem, pois ela envolve um processo de assimilação e construção de conhecimentos e habilidades, de natureza individual e intransferível. (TAJRA, 2007, p. 46).

Para tanto, as tecnologias surgiram e tornaram-se formas de romper os paradigmas da educação, proporcionando novos métodos de apresentar meios educacionais aos professores e assim transmitir tais formas aos alunos, para que

dessa maneira eles pudessem absorver e aprimorar seus conhecimentos dentro do contexto educacional escolar.

Diante desse cenário, os fatores que englobam as competências cognitivas do uso dos computadores nas escolas, são: os professores e alunos, sendo assim dessa maneira o computador torna-se um poderoso instrumento de ensino-aprendizagem, possibilitando inúmeras vantagens no aprendizado tanto do professor quanto do aluno, no uso de variáveis recursos como jogos educacionais e multimídias, proporcionando um aprendizado agradável e prazeroso.

No entanto, quando o computador transmite informação para o aluno, o computador assume o papel de máquina de ensinar, e a abordagem pedagógica é a instrução¹ auxiliada por ele. Essa abordagem tem suas raízes nos métodos tradicionais de ensino, porém, em vez da folha de instrução ou do livro de instrução, é usado o computador. Os softwares que implementam essa abordagem são os tutoriais e os de exercício-e-prática. Quando o aluno usa o computador para construir o seu conhecimento, o computador passa a ser uma máquina para ser ensinada, propiciando condições para o aluno descrever a resolução de problemas, usando linguagens de programação, refletir sobre os resultados obtidos e depurar suas ideias por intermédio da busca de novos conteúdos e novas estratégias. Nesse caso, os softwares utilizados podem ser os softwares abertos de uso geral, como as linguagens de programação, sistemas de autoria de multimídia, ou aplicativos como processadores de texto, software para criação e manutenção de banco de dados. Em todos esses casos, o aluno usa o computador para resolver problemas ou realizar tarefas como desenhar, escrever, calcular etc. A construção do conhecimento advém do fato de o aluno ter de buscar novos conteúdos e estratégias para incrementar o nível de conhecimento que já dispõe sobre o assunto que está sendo tratado via computador (VALENTE, 1999).

Na opinião de LEVY (1999, p. 21), uma tecnologia não é boa, nem má, mas depende do uso que se faz dela, do contexto em que se insere. A questão é definir qual tecnologia é utilizável na educação. Porém, considerando ainda que nem todas as classes sociais tem acesso a essa tecnologia, seria a escola o lócus para essa

¹ Instrucionismo: o computador é usado para transmitir informações aos alunos, somente. Exemplos: manuais, exercícios de múltipla escolha. Construcionismo segundo PAPERT, (1988) é a construção do conhecimento mediante a interação do aluno e o computador

inserção, exemplifica LEVY (2001, p. 132), explicitando o pressuposto que “é na escola que o indivíduo tem a oportunidade do aprendizado interativo e cooperativo, sendo o principal canal de acesso para a inclusão e cidadania”. O autor afirma ainda que o computador proporciona na atualidade que os professores aprendam ao mesmo tempo em que os estudantes, oportunizando a atualização contínua tanto dos saberes quanto das competências didático-pedagógicas do educador.

De acordo com o cenário acima, há os defensores de que o computador pode, sim, facilitar e até mesmo agilizar a dinâmica das aulas e do professor aumentando a seara de ideias e acesso a informações, principalmente as informações mais recentes, entre outras possibilidades que no caso são infinitas. No lado oposto, ou seja, aulas tradicionais sem o uso de mediação tecnológica, o aluno fica limitado ao conhecimento do professor e ao livro didático (PONTES *et al*, 2014).

2.4 Os Softwares Educativos como material de aprendizagem.

Segundo ARRUDA (2004), as tecnologias computacionais tornam as aulas mais interativas e prazerosas, conforme atende as necessidades dos alunos.

As tecnologias digitais trazem possibilidades interativas para a educação, o uso de recursos computacionais (softwares) na sala de aula, apontam que esses recursos atendem necessidades dos alunos através de aulas mais atrativas e aprendizagem significativa (ARRUDA, 2004, p 34).

Podemos perceber que quando falamos em softwares há uma diferença, pois existe software responsável ao funcionamento do computador e softwares educacionais, o qual tem por finalidade aplicar conhecimento aos alunos que deles fazer uso. Tanto com ajuda ou não de professores, com infinitos meios de ser aplicado como ferramenta pedagógica.

O termo software refere-se ao complemento lógico do computador, e compreende um conjunto de programas escritos em uma linguagem de programação que ativa o computador conforme os objetivos do usuário. Ele é o resultado do pensamento humano que fornece ao hardware instruções para a execução de atividades. Software educacional é todo aquele programa que possa ser usado para algum objetivo educacional, pedagogicamente defensável, por professores e alunos, qualquer que seja a natureza ou finalidade para o qual tenha sido criado. (ABREU, 2011, p.14).

Diante disso, Laurentino (2016, p. 3), nos diz que: são vários os softwares desenvolvidos como alternativa pedagógica, buscando divertir e ao mesmo tempo levar o ensino dos conteúdos de uma maneira dinâmica por meio dos jogos. Uma de suas grandes vantagens é o seu apelo visual, pois atrai o aluno devido a imagens e efeitos gráficos que diferem do método tradicional de ensino. A junção de diversão e ensino desperta no aluno o interesse, a curiosidade e a vontade de aprender o que está sendo exposto em sala de aula, fazendo com que o nível de aprendizagem evolua de maneira significativa.

Segundo ANTUNES (2008), os jogos educativos enriquecem e simboliza como material pedagógico, transformando o professor no meio do ensino aprendizagem na condição de estimulador e avaliador nesse contexto.

Os jogos educativos ajuda-o a construir suas novas descobertas, desenvolve e enriquece sua personalidade e simboliza um instrumento pedagógico que leva ao professor a condição de condutor, estimulador e avaliador da aprendizagem.

Baranauskas et al (1999, p. 1), afirma que, a tecnologia computacional tem mudado a prática de quase todas as atividades, das científicas às de negócio até às empresariais. E o conteúdo e prática educacionais também seguem essa tendência. Podemos dizer que a criação de sistemas computacionais com fins educacionais tem acompanhado a própria história e evolução dos computadores. A utilização de software educacional deixa as aulas interativas e atrativas.

Esse rápido desenvolvimento tecnológico tornou esse fato inevitável, aplicativos computacionais didáticos existem em praticamente todas as disciplinas. O fato de despertar interesse no usuário faz com que os jogos computacionais tenham um interessante potencial didático (MUELLER, 2013, p. 23). O software educacional vem atender objetivos educacionais e desenvolvimento de habilidades, proporcionando ao aluno, diferentes formas em aprender e, ao professor, diferentes maneiras de ensinar.

“O software para ser educativo ele deve ser um ambiente interativo que proporcione ao estudante a possibilidade de investigar, refletir sobre as informações apresentadas e resultados obtidos, levantamento de hipóteses e aprimoramento das iniciais referentes ao problema a ser resolvido” (VALENTE, 1999, p. 21). Assim o

computador é uma ferramenta que pode auxiliar o professor a promover aprendizagem, autonomia e criatividade do aluno.

Os softwares educativos, são programas que funcionam como livro didático eletrônico que apresentam informações, é preciso que a escolha por tal software contemple os objetivos da atividade a ser realizada, desenvolvidos com a finalidade de desafiar e motivar os estudantes. Desenvolvidos com a finalidade de desafiar os estudantes envolvendo-os em uma competição com a máquina ou com seu colega. Estes jogos exploram conceitos em suas jogadas fazendo com que, ao cometer um erro, o aluno reflita sobre o mesmo e tome novos rumos para a resolução de determinada atividade (MULLER, 2012).

Portanto, a principal função destas ferramentas computacionais didáticas não é de substituir a figura do professor, mas sim, auxiliá-lo na mediação de processo de ensino- aprendizagem, tanto em disciplinas específicas, como também, estimular os alunos a interagir com os recursos provenientes do avanço tecnológico e do mundo.

Neste sentido os softwares educativos podem ser um elemento catalisador, capaz de contribuir para o processo de resgate do interesse do aprendiz, na tentativa de melhorar sua vinculação afetiva com as situações de aprendizagem. A vinculação afetiva exerce um papel fundamental, pois, cansado de muitas vezes tentar e não alcançar resultados satisfatórios no chamado "tempo" da escola, o aluno experimenta sentimentos de insatisfação constantes os quais funcionam como bloqueadores nos avanços qualitativos de aprendizagem (ABREU, 2011, p. 15).

Os referidos trabalhos correlacionados possuem características similares com a nossa proposta de ensino, onde os mesmos fizeram uso de softwares educativos no desenvolvimento de suas obras, proporcionando assim, uma nova visão de material pedagógico tecnológico. Nossa proposta de ensino visa mostrar o potencial educacional dos softwares educativos TuxMath e GCompris na construção do conhecimento das quatro operações matemáticas dentro do contexto escolar.

2.4.1 O software educativo TuxMath

O software educativo TuxMath faz parte do pacote de aplicativos do Sistema Operacional Linux educacional 4.0, estando ele classificado na categoria de jogos

matemáticos, onde podemos encontrá-lo disponível para os sistemas Mac Oc, Linux, e também para a versão Windows. É de suma importância frisar que é um software de código fonte livre, de maneira que ele pode ser personalizado por seus usuários livremente. Mostrando com isso que o objetivo principal de seu uso é o apoio na aprendizagem de diversas operações matemáticas, por exemplo: adição, subtração, multiplicação e divisão, proporcionando uma aprendizagem bem dinâmica e divertida aos alunos.

O referido jogo se constitui em uma chuva de meteoros caindo do espaço, e em cada meteoro está contida uma operação matemática, onde o objetivo do jogador é não deixar que eles alcancem o solo, e a forma que eles têm para evitar isso é conseguindo a resolução das operações matemáticas em um determinado tempo, onde se a resolução da operação estiver correta, o pinguim que é o personagem do jogo, lança um raio laser destruindo o meteoro impossibilitando-os que alcancem o solo. Conforme as fases do jogo são avançadas as operações também ganham um grau a mais de dificuldade, proporcionando com isso um aumento na velocidade do jogo conforme mostra figura 1 abaixo:

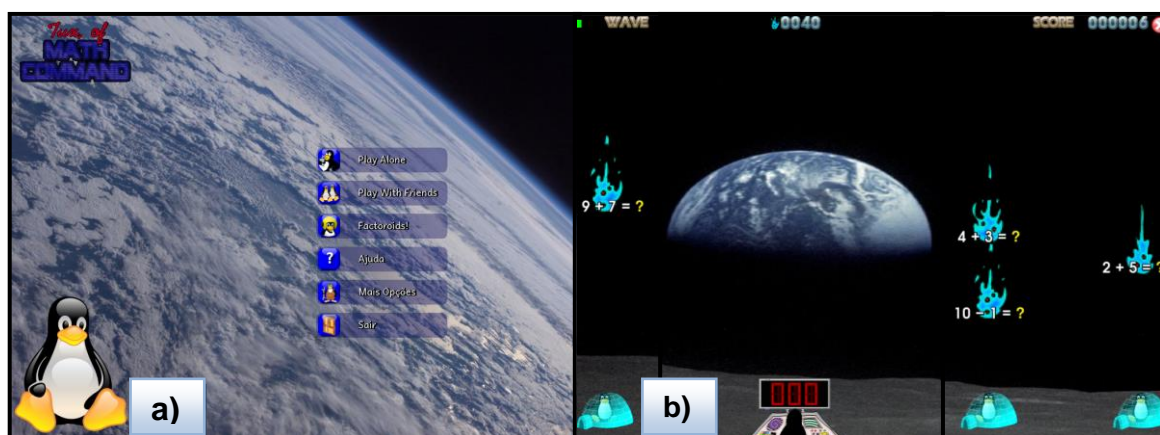


Figura 1 - a) Interface Inicial do TuxMath; b) Tela de jogo das operações.
Fonte: PINHEIRO, Aldir Cortez, (2017).

Em conformidade com a posição de Portugal e Murarolli (2015, p. 51) o software educativo TuxMath surgiu como uma importante ferramenta no auxílio do ensino da Matemática, pois, possibilita aos alunos a capacidade de diversificar seus conhecimentos nas questões matemáticas e com isso, obter mais confiança e eficiência nas resoluções das operações que lhes são propostas.

Desta forma, podemos dizer que no modelo educacional de hoje, torna-se necessária a implementação de atuais recursos tecnológicos no ensino da Matemática. Portanto, pode-se afirmar igualmente ao PCN (BRASIL, 1998, p. 20) que: “recursos didáticos como jogos, livros, vídeos, calculadoras, computadores e outros materiais têm um papel importante no processo de ensino e aprendizagem”.

Em um ambiente em que o recurso favoreça a aprendizagem, fazendo o aluno perceber que o conteúdo proposto tem ligação com sua vivência, e que o professor exerce papel de mediador de conhecimento, ele se tornará mais confiante e disposto a interagir com a aprendizagem, conseguindo assimilar os conteúdos propostos em sala. Quanto aos recursos a serem utilizados, os *softwares* educativos trazem benefícios ao processo de ensino-aprendizagem de alunos em Matemática, devido aos vários elementos neles presentes (DA SILVA *et al.* 2013, p. 85).

Um software será relevante para o ensino da Matemática se o seu desenvolvimento estiver fundamentado em uma teoria de aprendizagem cientificamente comprovada para que ele possa permitir ao aluno desenvolver a capacidade de construir, de forma autônoma, o conhecimento sobre um determinado assunto (BONA, 2009, p. 36).

Ainda na visão de Da Silva (2013, p. 89); Os softwares educativos são desenvolvidos com recursos que buscam chamar a atenção das crianças, ao mesmo tempo em que levam a uma aprendizagem significativa dos conteúdos presentes no jogo. Uma das grandes vantagens do uso do software educativo é o seu apelo visual, pois as imagens, cores, personagens e movimento presentes se contrapõem às características do ensino tradicional. Livros e quadro não se comparam à dinâmica que pode possuir um jogo no computador, sendo essa uma importante causa da atração que as crianças sentem pelo mundo virtual. Outra vantagem é a capacidade de interação e a velocidade da resposta que um software pode dar a uma intervenção do aluno, pois o mantém atento estimulando-o a construir o seu conhecimento.

Portanto, diante da inserção dos softwares no contexto educacional, auxiliando no processo de ensino-aprendizagem, esperamos que os alunos sejam capazes de usar tais conhecimentos existentes, de modo a adquirir novos com o uso de recursos tecnológicos, transformando-os em pensadores ativos e críticos. “Além disso, espera-se que eles sejam capazes de conhecer o seu potencial intelectual e

utilizá-lo no desenvolvimento de suas habilidades e aquisição de novos conhecimentos” (PAPERT, 1988, p. 9).

2.4.2 O software educativo GCompris

O GCompris é um software livre, disponível sob a licença GNU/GPL, criado pelo francês Bruno Coudoin. Foi lançado em 2000, possui atividades de caráter lúdico, mas que também apresenta cunho educativo, composto por mais de 100 atividades, destinado a crianças entre 2 a 10 anos de idade. O GCompris, foi vencedor na categoria “programas educativos” do Free Software Awards ocorrido na França na cidade de Sossion, em 24 de maio de 2003. É um programa que funciona em plataformas GNU/Linux, MacOSX, Windows e outras versões do Unix. Por se tratar de um software livre, qualquer pessoa pode copiá-lo, desenvolvê-lo, modificá-lo e distribuí-lo, de acordo com os termos da licença GNU/GPL (DE MELO, 2012, p. 22).

O programa GCompris acompanha o pacote educacional do Linux Educacional, apresentando uma interface prática e amigável, com o intuito de fazer com que a criança não sinta dificuldade alguma de interação com a suíte de jogos, favorecendo um aprendizado dinâmico e prazeroso. Chama a atenção e fascina os alunos, as cores, as imagens com atividades lúdicas e dinâmicas, motivando a criança a querer aprender, sendo atrativo, se usada corretamente no contexto escolar, e que se adequa facilmente as necessidades de ensino (DE MELO, 2012, p. 23). Nesse sentido GULO *et al.* (2011, p. 257) ressalta:

O software GCompris enquadrado na categoria de software livre, é um programa de computador com o código-fonte aberto, que possibilita seu estudo e alteração, favorecendo uma melhor adaptação do software as necessidades educacionais, além de permitir a inclusão de novas funcionalidades.

Por conseguinte, no ambiente educacional onde o aprendizado é constante, torna-se essencial a inclusão de softwares educativos para aguçar cada vez mais o aprendizado do aluno, tornando o processo ensino-aprendizagem divertido e de fácil acesso a todos, pois, os discentes estão inseridos no ambiente tecnológico e virtual em qualquer lugar que estejam, e quando chega à sala de aula, o professor utiliza-se de quadro branco e pincel, e quando muito, um projetor de mídia, tornando a aula

maçante e cansativa. A escola não pode mais ignorar este fato, devendo, portanto, aliar-se às tecnologias existentes, em especial softwares educativos, com finalidade de “prender” a atenção do aluno e que o mesmo possa reter as informações processadas.

Sabemos que nos dias atuais a Matemática mostra-se presente praticamente em todas as situações do nosso dia a dia, ao olharmos ao nosso redor perceberemos a mesma nas formas dos objetos, nas medidas, nos contornos, na escola, em casa e em várias outras situações que se apresentam no decorrer de nossas vidas, de maneira que podemos usar a Matemática para estimular os alunos a descobrir o novo, mediante pesquisas, investigar situações e por em prática o raciocínio lógico.

O software educativo GCompris é um jogo educativo matemático que proporciona o estímulo do aluno, de forma criativa e divertida, de maneira que possam desenvolver assim a lógica matemática e a velocidade de raciocínio da do aluno, tornando-o mais ágil na construção do conhecimento conforme a figura 2. Para exercê-la a criança utiliza seu equipamento sensório-motor, pois o corpo é acionado e o pensamento também, e enquanto é desafiada a desenvolver habilidades operatórias que envolvam a identificação, observação, comparação, análise, síntese e generalização, ela vai conhecendo suas possibilidades e desenvolvendo cada vez mais a autoconfiança.

É fundamental, no jogo, que o aluno descubra por si só, e para tanto o professor deverá oferecer situações desafiadoras que motivem diferentes respostas, estimulando a criatividade e a descoberta, de maneira que ao usar o softwares educativo GCompris, proporcione ao aluno uma melhor forma de aprimorar seu conhecimento nas operações matemáticas como: somar, multiplicar, dividir e subtrair, onde o maior benefício será o conhecimento que o aluno irá adquirir através do uso deste software educativo.



Figura 2 – a) Interface Inicial do GCompris; b) Tela de opção dos jogos
 Fonte: PINHEIRO, Aldir Cortez, (2017)

2.5 Trabalhos Relacionados

Neste capítulo serão descritos alguns trabalhos que possuem características similares com o presente trabalho:

Laurentino (2016), analisou como a difusão de novas tecnologias influenciam no cotidiano escolar de turmas do 7º e 8º anos do Ensino Fundamental da Escola Estadual Carlota Barreira no Município de Areia-PB. Dentre os diversos softwares desenvolvidos como alternativa pedagógica, optamos e trabalhamos com o “Tux Of Math Command”, que apresenta atividades envolvendo as quatro operações fundamentais da aritmética, sendo executadas através do cálculo mental dos alunos. A autora destaca que o que o avanço das tecnologias é um elemento fundamental para o processo de ensino-aprendizagem, visto que, pode-se ampliar a compreensão dos conteúdos matemáticos, e conseqüentemente, despertar o interesse do aluno pela matemática. Os resultados foram satisfatórios, o projeto agiu como um mecanismo gerador de estímulo e interesse, fazendo com que os alunos pudessem mudar a visão que tinham, onde viam a matemática como ameaça e como algo quase impossível de ser compreendido. O software quebrou os paradigmas dos alunos, fazendo com eles descobrissem que é possível aprender o conteúdo de forma prática e nada entediante.

Toledo (2016), tinha como objetivo principal a realização de uma pesquisa para analisar os resultados da utilização dos softwares educacionais no processo ensino-aprendizagem, e na melhoria do trabalho docente de ensino médio/técnico, do Instituto Federal de Minas Gerais, no campus São João Evangelista. Pretendia

estreitar a relação teoria-prática e, assim, identificar as necessidades dos docentes para a adoção de softwares educacionais, voltados para o ensino médio/técnico. Em seguida, verificar sua adequação ao conteúdo ministrado, para indicar os mais eficientes no processo ensino-aprendizagem, e, por fim, discutir os resultados da utilização de softwares educacionais. Em sua metodologia utilizou trinta softwares, para dez disciplinas que fizeram parte da pesquisa. A amostra do trabalho consistiu em 50% da população dos docentes do ensino médio, que foram entrevistados de forma semiestruturada pelo pesquisador, contando com a aplicação de um questionário elaborado para avaliação qualitativa da experiência do uso dos softwares e como foi empregado em sala de aula. Em seguida, aplicou-se um questionário para os alunos, com perguntas fechadas para avaliação quantitativa, que serviu de instrumento básico para a coleta de dados, visando à obtenção de resultados uniformes, mediante observação direta dos alunos com o uso dos softwares nas disciplinas, por meio da análise fatorial estatística. Como resultado percebeu-se que professores e alunos aceitam o emprego dos softwares, cujo conteúdo fornece apoio pedagógico para todas as disciplinas submetidas à análise. Isso possibilita afirmar que o uso dos softwares educacionais traz avanços pedagógicos para os alunos, estimulando-os no desenvolvimento da aprendizagem, uma vez que permite maior interação do conteúdo ministrado pelos professores.

Soffa (2008), em seu trabalho analisou o uso de software educativos nos primeiros quatro anos do Ensino Fundamental e verificou se esta tecnologia é empregada enquanto material didático e meio de ensino, levantando conhecimentos sobre a relação que os professores da instituição possuem com estes programas e examinando se a utilização do software educativo tem acarretado melhoria quanto à qualidade pedagógica ou quanto à relação ensino-aprendizagem na escola. A pesquisa utilizou uma abordagem qualitativa, para alcançar seus objetivos. Procedimentos como questionário com perguntas abertas, observações, conversas com professores e análises de documentos fundamentaram este estudo. A autora concluiu que estas tecnologias não são adotadas somente como uma tecnologia potencialmente favorável para a educação, mais do que isso, são adotadas como uma ferramenta cognitiva importante.

Abreu (2011), Sabendo da grande dificuldade de aprendizagem na Matemática pelos alunos, sua pesquisa trata das possibilidades de se trabalhar a

matemática, com alunos que apresentam baixo rendimento em sala de aula na disciplina da Matemática, enfocando os jogos educativos como um novo recurso na educação. Realizando a análise dos jogos educativos, a pesquisa foi realizada na escola Municipal Professora Ivete Lourdes Arenhardt (EMILA) de Sorriso - MT, com alunos de 9 a 10 anos, do 4º ano. A metodologia envolveu a pesquisa por meio de atividades que envolvesse as habilidades cognitivas de seriação, conservação de quantidades e processo de aprendizagem com utilização da ferramenta educacional o computador. O instrumento de coleta de dados foi à observação e anotação das atividades em aulas práticas no laboratório de informática. Obteve como resultado, melhoria na aprendizagem dos alunos em relação à aprendizagem da Matemática, observado em todos os alunos. O emprego dos softwares educativos foi bem aceito pelo grupo, pois atraíam as crianças. As crianças antes de desenvolverem as atividades de matemática no computador eram desmotivadas com a disciplina de Matemática, os alunos não utilizavam de jogos, não eram usuárias de computador e passaram a utilizar as ferramentas sem dificuldades apresentavam se mais atentas na sala. A mediação estabelecida pelo software educativo apresentou o despertar na busca do conhecimento. Analisa-se que para resolução de cálculos matemáticos as crianças apresentaram melhor conhecimentos dos conteúdos, os jogos melhoram o processo de aprendizagem das crianças na disciplina trabalhada.

Mendes (2016), avaliou a utilização de um software educativo com o nome TuxMath, em uma turma do 5º ano do ensino fundamental. Tendo como objetivo fazer uma análise do jogo educativo TuxMath no processo de ensino aprendizagem da disciplina de Matemática. Portanto, seus objetivos específicos são: identificar os benefícios do jogo TuxMath no processo de ensino aprendizagem de Matemática; reconhecer os recursos tecnológicos como ferramenta de ensino, e apresentar a utilização do jogo TuxMath como ferramenta tecnológica nos processos de ensino aprendizagem da matemática. Com o intuito de realizar uma experiência para tentar resolver alguns problemas encontrados na aprendizagem de aritmética, utilizando-se do jogo TuxMath como uma ferramenta de auxílio para a aprendizagem lúdica de questões aritméticas. O trabalho foi baseado em pesquisas bibliográficas e de campo, para apresentar uma análise sobre a influência do jogo TuxMath em relação ao aprendizado dos ensinamentos da Matemática. O autor concluiu que a utilização de jogos durante o processo de ensino e aprendizagem, demonstra com muita

evidência que as aulas trilharam por caminhos diferentes e que podem alcançar o objetivo, que é a aprendizagem, de forma rápida. E consequentemente utilizar a metodologia tradicional de ensino alternada com as metodologias diferenciadas. Conforme a tabela 1 nos mostra a tabela comparativa dos trabalhos.

Tabela Comparativa de Trabalhos Relacionados						
Autores/Ano	Softwares educativos	Ensino Fundamental 5º ano	Faixa etária 10-12 anos	Material /Pedagógico - Quatro operações matemáticas	Capacitação professor	TuxMath e GCompris
Laurentino <i>et al.</i> , (2016)	x			x		x1
Toledo (2016)	x					x1
Soffa <i>et al.</i> (2008)	x			x		
Abreu (2011)	x		x			
Mendes (2016)	x	x	x			x1
Softwares educativos	x	x	x	x	x	x2

Tabela 1 – Tabela Comparativa de trabalhos relacionados.
Fonte: PINHEIRO, Aldir Cortez, (2017).

3 METODOLOGIA

3.1 Métodos, Ferramentas e Técnicas Utilizadas.

Para o desenvolvimento do presente estudo foi usado o modelo de pesquisa qualitativa e quantitativa, sendo a qualitativa de fundamental importância para o pesquisador, pois oferece várias possibilidades em estudar os fenômenos que envolvem os seres humanos em suas relações sociais e diversos ambientes que se relacionam. A mesma possui um caráter exploratório e participativo baseada em uma intervenção pedagógica, realizada com o uso de softwares educativos e recursos computacionais no ensino de Matemática no 5º Ano do Ensino Fundamental. A pesquisa quantitativa por sua vez, nos possibilitou compreender melhor através da coleta de dados, transformando-os em números as informações coletadas para através deles, fazer a análise desses dados, e para melhor compreensão, os dados foram trabalhados com as ferramentas de Estatística Descritiva, Estatística Inferencial e o Método Mínimos Quadrados como forma de mostrar os valores obtidos e a conclusão alcançada.

Portanto, conforme Lakatos e Marconi (2010), a estratégia quantitativa possui dados estatísticos como centro do processo de análise de um problema. Quantificam-se opiniões, dados e outras informações. Conforme o autor, esse método possui como diferencial a intenção de garantir a precisão dos trabalhos realizados, conduzindo a um resultado com poucas chances de distorções.

Diante do descrito acima, o caráter qualitativo, conforme Diehl (2004), descreve a complexidade de determinado problema, sendo necessário para compreender e classificar os processos dinâmicos vividos nos grupos, contribuirá no processo de mudança, possibilitando o entendimento das mais variadas particularidades dos indivíduos. Esse método ajudará na interação dos alunos com os recursos tecnológicos adotados.

Portanto, em relação à utilização da ferramenta de estudo foi utilizado os softwares educativos TuxMath e GCompris através do uso do computador, onde os mesmos serviram como base para esse estudo, mostrando assim a sua contribuição no ensino-aprendizagem das quatro operações matemáticas.

Os softwares educativos TuxMath e Gcompris (Mueller, 2013) é importante para desenvolver habilidades em questões aritméticas da disciplina de Matemática, porque utiliza a ludicidade como meio de aprendizagem, tornando a busca de conhecimento interessante e divertida. Segundo Portugal e Murarolli (2015) através deste jogo praticam-se as operações de aritmética, e de certa forma a utilização do mesmo apresenta bons resultados quando aplicado na sala de aula.

Com relação às técnicas utilizadas, fizemos uso da observação participativa, pois ela nos permitiu avaliar e perceber como os alunos se comportaram no laboratório de informática ao usar os softwares educativos.

Os procedimentos adotados nas aulas práticas serviram como forma de metodologia, proporcionando aos alunos através da nossa “proposta para o ensino da Matemática no 5º Ano do Ensino Fundamental”, um meio positivo na mediação desse conhecimento na aplicação dessa nova proposta de ensino, onde ao usar os softwares educativos, os alunos sintam-se mais atraídos pelo novo processo de ensino e assim, mais estimulados a continuar buscando as resoluções dos problemas que lhes são apresentados fase a fase dos referidos jogos. Fases essas que podemos ver conforme mostra tabela 2 abaixo. De posse dessa tabela, podemos ver que os jogos possuem enorme potencial pedagógico e uma metodologia de ensino divertida e interessante, despertando no aluno uma nova visão de aprendizado. Esse aprendizado se desenvolveu na escola conforme citada no “local de execução da pesquisa”. Tendo em vista “uma proposta de ensino da Matemática” na referida escola.

CRONOGRAMA DE AULAS PRÁTICAS	
Semana/Data	Conteúdos Trabalhados
01 a 04/08/2017	Adição com números de 0 a 20. Subtração com números de 0 a 20. Adição de números de dois algarismos Subtração de números de dois algarismos Revisão adição e subtração
07 a 11/08/2017	Multiplicação: números de 0 a 3 Múltiplos de 2 - Divisão por 2 Múltiplos de 10 - Divisão por 10 Múltiplos de 3 - Divisão por 3
14 a 18/08/2017	Múltiplos de 4 - Divisão por 4 Multiplicação de 0 a 5 - Divisão de 1 a 5 Múltiplos de 6 - Divisão por 6 Múltiplos de 7 - Divisão por 7 Revisão Multiplicação e Divisão
21 a 25/08/2017	Multiplicação por 8 - Divisão por 8 Multiplicação por 9 - Divisão por 9 Aula Multiplicação de 0 a 10 - Divisão de 1 a 10 Revisão Multiplicação e Divisão
28 a 01/09/2017	Atividades referentes aos conteúdos trabalhados.

Tabela 2 – Tabela do Cronograma de Aulas Práticas.
Fonte: PINHEIRO, Aldir Cortez, (2017).

3.2 Local de Execução da Pesquisa

O ambiente para a execução da pesquisa e a coleta de dados foi o laboratório de informática de uma escola pública do município de Itacoatiara/Amazonas.

A Escola dispõe de um laboratório de informática, equipado com 8 computadores, todos com sistema operacional Linux Educacional 4.0 onde já vem disponibilizado o pacote de jogos educacionais.

O público alvo deste estudo foram (25) vinte e cinco alunos do 5º ano do Ensino Fundamental I do turno vespertino da disciplina de Matemática e o professor da referida turma, de maneira a possibilitar o presente estudo contribuir na solução das problemáticas encontradas na escola, referente “A falta de estímulo/interesse dos alunos na disciplina de Matemática e a dificuldade de aprendizado das quatro operações matemáticas”.

3.3 Etapas da Pesquisa

As atividades foram realizadas no mês de Setembro através de aulas práticas visando melhorar o desempenho dos alunos do 5º Ano do Ensino Fundamental I da referida escola, utilizando os softwares educativos TuxMath e GCompris na disciplina de Matemática. O estudo realizou-se em quatro etapas, conforme mostra a tabela 3.

Cronograma de Desenvolvimento da Pesquisa	
31/07/2017	Reunião com a Gestora da escola e o professor da turma público alvo; Apresentar a pesquisa a sua finalidade; Capacitação do professor; Analisar o funcionamento do laboratório e dos computadores.
07/08/2017	Aplicar aulas referentes às quatro operações matemáticas, utilizando os softwares educativos TuxMath e GCompris; Aplicar Questionário A – Geral, socioeconômico e Atividades I.
21/08/2017	Observar o desempenho dos alunos; Analisar o aprendizado referente às quatro operações matemáticas; Verificar os pontos negativos e positivos sobre o uso dos softwares; Aplicar Questionário B – Professor e Atividades II.
01/09/2017	Identificar a contribuição dos softwares aos alunos no ensino das quatro operações matemáticas; Pesquisar se houve ou não melhorias no processo de ensino; Analisar o nível de aprendizado dos alunos após o uso dos softwares; Aplicar Questionário C – Geral; Avaliativo do professor e Atividades III.

Tabela 3 – Tabela do Cronograma de Desenvolvimento da Pesquisa.
Fonte: PINHEIRO, Aldir Cortez, (2017).

A primeira etapa desta pesquisa teve início com uma reunião com a Gestora e a Coordenação Pedagógica da Educação Infantil e Ensino Fundamental I, juntamente com o professor da turma do 5º ano, onde apresentamos a pesquisa e a finalidade de sua aplicação. E, assim conseguimos autorização para a execução da pesquisa, conforme mostra a figura 3. Apresentamos os softwares educativos utilizados, e realizamos a formação do professor para que o mesmo tivesse o mínimo de conhecimento técnico para o manuseio tanto dos computadores, quanto

dos softwares que foram utilizados. Verificamos as condições do laboratório, observando-se quais equipamentos estava em funcionamento, quantidade de máquinas por aluno, para um bom desempenho da pesquisa.



Figura 3 – a) Gestora da Escola – Autorização; b) Coordenação Pedagógica e Professor.
Fonte: PINHEIRO, Aldir Cortez, (2017).

Na segunda etapa foram realizadas as aulas práticas com a utilização dos softwares educativos TuxMath e GCompris conforme mostra figura 4, visando o aprendizado dos alunos nas quatro operações matemáticas, a realização de algumas atividades onde os alunos utilizaram os softwares para responder, um questionário geral que foram compostos por perguntas fechadas, relacionadas aos dados dos alunos, da utilização do computador e de sua relação com as quatro operações matemáticas, um questionário específico da disciplina de Matemática, um questionário específico do aluno.

O mesmo foi entregue aos alunos para que eles respondessem em sala e outro que trouxessem posteriormente respondidos. Deixando claro aos alunos que a avaliação é especificamente para a pesquisa, não tendo relação com suas notas na escola.

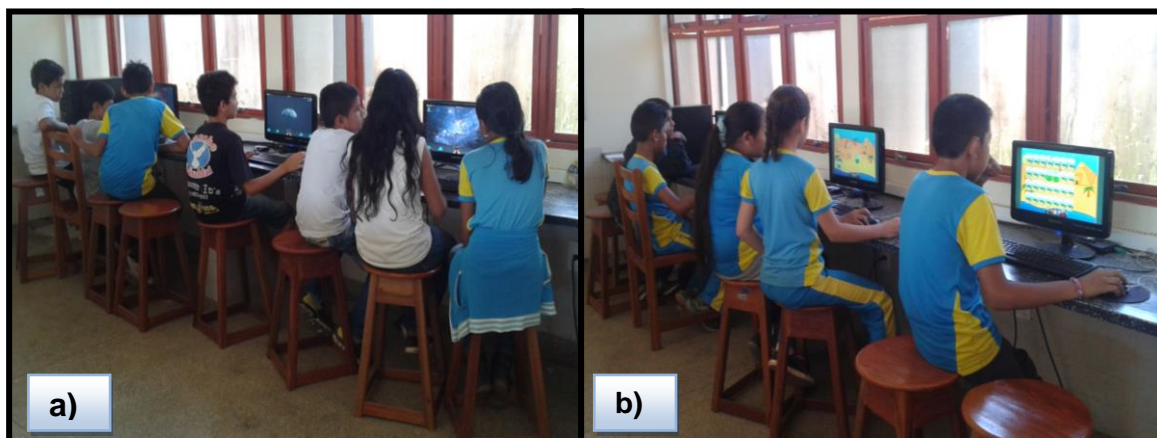


Figura 4 – a) Software TuxMath; b) Software GCompris.
Fonte: PINHEIRO, Aldir Cortez, (2017).

Na terceira etapa observamos o desempenho dos alunos após a utilização dos softwares, analisamos também o quanto os softwares contribuíram no aprendizado das quatro operações matemáticas, e percebemos também os pontos positivos e negativos com relação ao uso dos softwares educativos. E finalizamos a etapa com a aplicação de um questionário específico ao professor da turma.

Na quarta e última etapa, verificamos a contribuição dos softwares no processo de ensino-aprendizagem das quatro operações matemáticas, observando o quanto houve de melhoria no processo de ensino, e o nível de aprendizado dos alunos, através das atividades e questionários, após o uso dos softwares. Sendo os resultados dessa etapa mostrados através de gráficos e tabelas para uma maior compreensão das informações.

3.4 Procedimentos de Coleta de Dados

Os instrumentos de coleta de dados utilizados nesta Pesquisa foram: Questionário geral referente aos softwares, socioeconômico dos alunos e Atividade I (Apêndice “A”), Questionário do professor e atividade II (Apêndice B). Questionário Geral referente aos softwares, Avaliativo do professor e Atividade III (Apêndice C). O questionário socioeconômico é composto por perguntas relacionadas aos participantes, o geral é referente a utilização do computador e atividade I referente as quatro operações; o questionário do professor é referente a utilização dos softwares e atividade II utilizando as operações matemáticas, o questionário Geral e referente os softwares, Avaliativo do professor é uma avaliação dos softwares utilizados e suas contribuições no processo de ensino-aprendizagem dos alunos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesse capítulo caracterizamos as opiniões de forma fidedigna colhidas dos sujeitos investigados em relação à Pesquisa. O mesmo foi executado no Laboratório de Informática da Escola Municipal Osmarina Melo de Oliveira, com alunos do 5º Ano “2” do turno vespertino do Ensino Fundamental I. Foram aplicados questionários e atividades com perguntas para (25) vinte e cinco alunos e (1) um professor.

O trabalho teve por finalidade relacionar os paradigmas tradicionais de ensino frente a metodologia proposta objetivando dinamizar o aprendizado dos alunos, e, sobretudo, entender os fatores que interferem a não aquisição dos softwares educativos como nova proposta metodológica para o ensino-aprendizagem de Matemática em sala de aula.

4.1 Caracterização do perfil dos participantes

Nesta seção descreve-se a análise qualitativa do perfil dos participantes. Tal análise foi baseada no questionário socioeconômico aplicado com os alunos, como abordado no Capítulo 3, seção 3.4. Os alunos responderam questões sobre: a área de moradia; o número de pessoas na família; quem trabalha na família; a renda familiar e se a moradia é própria ou não.

Com base nos dados obtidos do questionário socioeconômico dos discentes, iremos mostrar alguns pontos para que tenhamos uma visão mais detalhada do perfil dos alunos, e como isso pode vir a influenciar de forma direta ou indiretamente na vida escolar desses alunos.

Portanto, daremos início mostrando a área de moradia desses alunos, onde o corpo discente da escola é composto por 68% das crianças residentes na zona rural e 32% residentes na área urbana da cidade, mas precisamente o Conjunto Residencial Poranga I, que se localiza na AM-010 km 7 da estrada de Itacoatiara, o qual usam o transporte de ônibus escolar para deixar e vir buscá-las conforme mostra a tabela 4. Diante dessas realidades distintas, podemos ressaltar que tais condições de certa forma, influenciam diretamente no desenvolvimento desses alunos, haja vista eles precisam acordar cedo para apanhar a condução escolar, pois, se perderem, não terá outra para ir à escola, e isso já é um transtorno na vida

desses alunos, pois na maioria das vezes vão sem tomar café o que já é um ponto negativo no aprendizado desse aluno.

Qual área você mora		
Área Urbana:	8 Famílias	32%
Área Rural:	17 famílias	68%
Total		100%

Tabela 4 – Área de moradia desses alunos.
Fonte: PINHEIRO, Aldir Cortez, (2017).

Outro ponto relevante na vida desses alunos é o número de pessoas que compõem o núcleo familiar. Podendo dificultar uma melhor distribuição de renda entre os familiares prejudicando assim a criança em sua formação escolar. De maneira que, isso irá, de uma forma ou outra, influenciar no desenvolvimento desses alunos dentro da sala de aula conforme mostra a tabela 5.

Quantas pessoas moram na sua casa?		
Nº Famílias	Nº Pessoas por família	Porcentagem
1 Família	3	7%
1 Família	8	19%
2 Famílias	7	16%
2 Famílias	10	23%
3 Famílias	6	14%
8 Famílias	5	12%
8 Famílias	4	9%
Total		100%

Tabela 5 – Número de pessoas que compõem o núcleo familiar.
Fonte: PINHEIRO, Aldir Cortez, (2017).

Contudo, outros dois pontos que tem fundamental relevância na vida dos alunos é a quantidade de pessoas que trabalham na família e o salário que recebem. Esse dado pode influenciar diretamente na vida dos alunos, por questões de poder aquisitivo, dentre eles a não aquisição de computador para a sua desenvoltura (dentro e fora da classe) quanto ao ensino de metodologias como a que propomos conforme mostra a tabela 6.

Quem trabalha na sua casa		
13 Famílias	Pai	52%
7 Famílias	Mãe	28%
5 Famílias	Pai e Mãe	20%
Total		100%
Quantos salários mínimos ele(a) recebe?		
1 Salário	13 Famílias	52%
2 Salários	7 Famílias	28%
3 Salários	5 Famílias	20%
Total		100%

Tabela 6 – Quantidade de pessoas que trabalham na família e salários que recebem.
Fonte: PINHEIRO, Aldir Cortez, (2017).

E finalizando essa pesquisa socioeconômica dos alunos, temos como um ponto de maior relevância quanto a possível mudança na vida dessas famílias, conseqüentemente, na da criança, é a moradia conforme aponta a tabela 7.

Vemos que, 84% das famílias possuem sua casa própria e 16% moram em casa alugada. Uma família que não possua uma renda substancial para seu sustento e que, ainda precise pagar aluguel, pode vir a contribuir de forma negativa ao não desenvolvimento desse aluno diante da sua aprendizagem na escola.

Sua casa é própria ou alugada?		
Própria	21 Famílias	84%
Alugada	4 Famílias	16%
Total		100%

Tabela 7 – Famílias que possuem casa própria ou alugada.
Fonte: PINHEIRO, Aldir Cortez, (2017).

4.2 Resultados referentes à capacitação do professor

Nesta seção, iremos demonstrar como foi realizada a formação capacitação do professor da turma do 5º ano “2” do ensino fundamental I, visando proporcionar ao mesmo um maior conhecimento técnico no manuseio tanto do computador quanto na utilização dos softwares educativos usados na pesquisa.

Iniciamos a capacitação explicando a ele os seguintes passos:

- Sistema operacional Linux Educacional 4.0 e Windows;
- A forma de inicializar o sistema Linux educacional;
- O manusear das pastas de jogos;

- Como encontrar os softwares TuxMath e GCompris;
- Como escolher os conteúdos a ser trabalhados em cada jogo;
- O funcionamento dos jogos contidos nos softwares;
- Como utilizar as teclas de navegação do computador.

Diante das informações acima mencionadas, seguimos para a prática, conforme mostra figura 5 abaixo. Onde a cada aula o professor demonstrava mais entusiasmo no seu aprendizado e com isso maior interação com os alunos no laboratório de informática. Demonstrando com isso mais uma vez que, não fazia uso dessa metodologia por questões de conhecimento técnico no manuseio do computador e no conhecimento dos softwares.

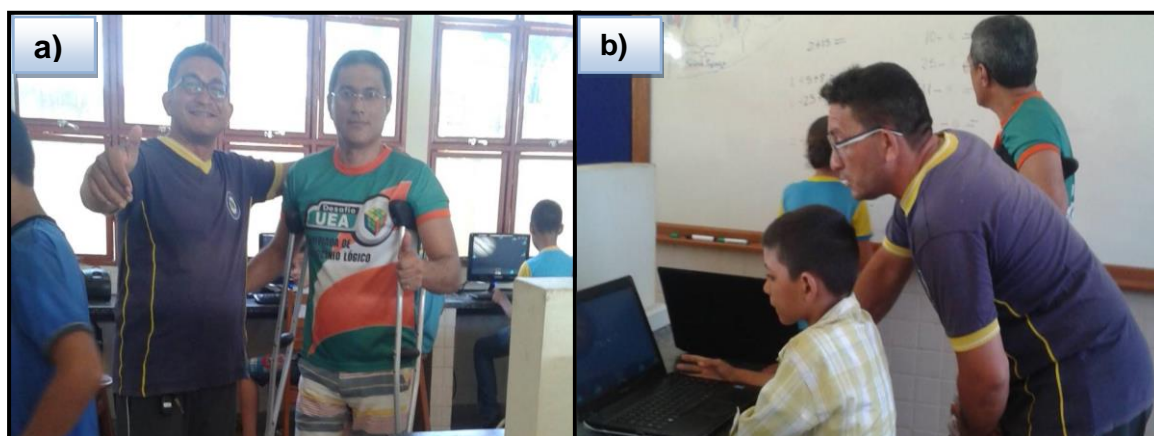


Figura 5 – a) Capacitação do professor; b) interação do professor no laboratório.
Fonte: PINHEIRO, Aldir Cortez, (2017).

Após o término das aulas de capacitação, a qual nos possibilitou ter uma avaliação positiva no aprendizado do professor. O mesmo estava apto a fazer utilização tanto do computador quando dos softwares que ali eram utilizados. Por conta desse conhecimento obtido, o professor nos falou que tinha interesse em dar continuidade ao projeto nas suas aulas de matemática, e que o mesmo iria conversar com a gestora da escola para agendar um ou mais dias para utilizar o laboratório de informática com sua turma. Conforme relata Tajra (2012, p. 98), Cabe a cada professor descobrir sua própria forma de utilizá-la conforme o seu interesse educacional, pois, como já sabemos, não existe uma fórmula universal para a utilização do computador em sala de aula.

4.3 Resultados referentes ao uso dos softwares

Com relação ao uso dos softwares educativos TuxMath e GCompris os resultados alcançados, foram, a priori, positivos, pois apontaram um enorme envolvimento dos alunos com a utilização dos softwares quando aplicados na disciplina de Matemática.

Ao iniciarmos a primeira semana de aula que ocorria sempre nos horários de 14:00h as 16:00h, fizemos uso de uma Atividade I específica de Matemática e questionário específico do aluno com perguntas fechadas e uma atividade referente as quatro operações para sabermos o nível que a turma se encontrava naquele momento, onde tivemos a participação dos 25 alunos, conforme mostra figura 6.



Figura 6 – a) Aplicação de questionário A; b) Aplicação de atividade I.
Fonte: PINHEIRO, Aldir Cortez, (2017).

Ao iniciarmos as aulas práticas, percebemos que os alunos estavam com a expectativa de que seria apenas uma brincadeira, um jogo, uma diversão, mas logo mostramos a eles que se tratava de uma aula tradicional de Matemática, aonde a diferença da aula a que vinham tendo com o professor na sala, era que usavam os livros como meio de conhecer os conteúdos e assim promover uma resolução para determinados problemas que ali estavam expostos.

Explicamos a eles que nosso material didático pedagógico não seria os livros, mas sim, dois softwares educativos matemáticos: TuxMath e GCompris, os quais iriam conhecê-los e aprender a manuseá-los, para que pudessem fazer uso dos mesmos no ensino das quatro operações matemáticas de forma divertida e

prazerosa, aonde viriam aprender as operações brincando, proporcionando assim outra visão de aprendizado na vida desses alunos.

Mostramos as funcionalidades do computador tais como: ligar e desligar, o uso dos mouses e como inicializar os jogos, haja vista que percebemos uma pequena deficiência nesse sentido. Depois, iniciamos a aula utilizando o software TuxMath e posteriormente o GCompris trabalhando as operações: Adição, subtração, multiplicação e divisão, mostrando como eles poderiam vir a resolver os problemas que surgiam na tela do software, usando o seu raciocínio lógico.

Foi realizada uma análise qualitativa e quantitativa referente, respectivamente, ao comportamento do público alvo da pesquisa e o resultado dos procedimentos executados para analisar a utilização dos softwares educativos “TuxMath” e “GCompris” para o ensino de Matemática e seu impacto no ensino aprendizagem dos alunos em escola pública municipal. Os resultados da pesquisa serão descritos a seguir.

Alguns objetivos da aplicação do questionário geral foram: analisar qual a experiência dos alunos com o computador, para que o utilizavam e se tinham alguma experiência no uso de software educativo de Matemática. Esses objetivos foram alcançados conforme as respostas expressas nos gráficos 1 e 2.

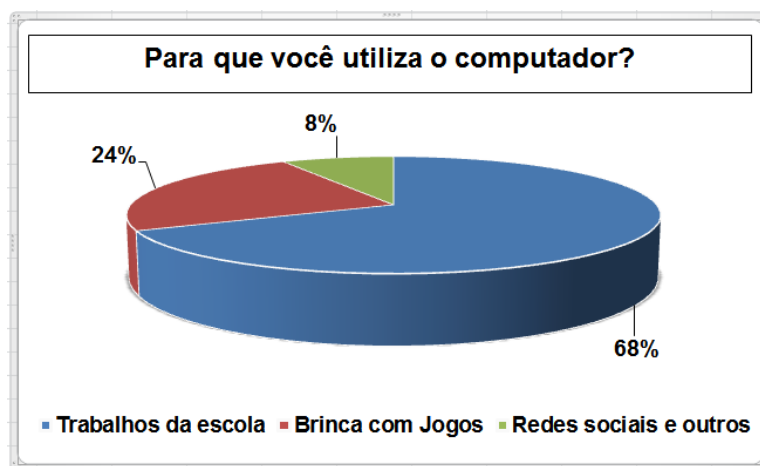


Gráfico 1 – A utilização do computador.
Fonte: PINHEIRO, Aldir Cortez, (2017).

Diante da análise das respostas deste questionário, gráfico 1 (pergunta 1) tivemos como resultados que a maioria dos alunos usa o computador para trabalhos escolares.

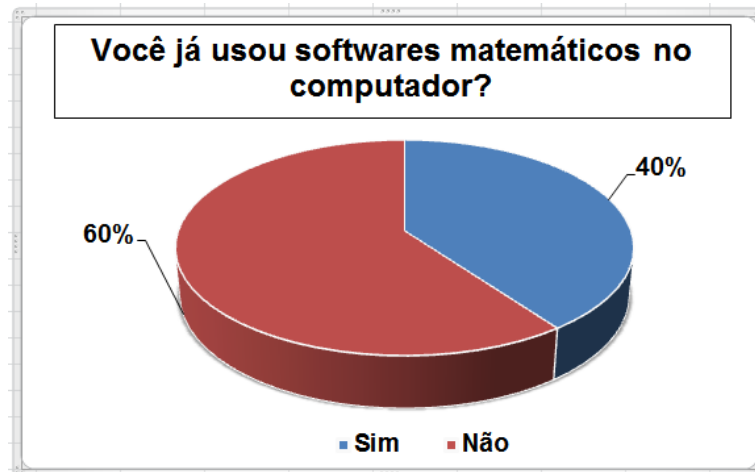


Gráfico 2 – O uso de softwares matemáticos.
Fonte: PINHEIRO, Aldir Cortez, (2017).

Conforme resultado do questionário, gráfico 2 (pergunta 2) obtivemos como resposta que a maioria dos alunos ainda não faz uso de softwares educativos. Pois, somente um pequeno número já utilizou softwares matemáticos. Lembrando que esse uso do software ocorreu fora da escola, pois, os alunos pesquisados não fazem uso do laboratório de informática. Conforme Vygotsky (2017), o uso dos jogos proporciona ambientes desafiadores, isso estimula o intelecto proporcionando a conquista de estágios mais avançados de raciocínios.

Em comparação com a obra de Da Silva *et al.* (2013), realizado em uma escola particular no interior de São Paulo, os seus resultados nos mostra que, a maioria dos alunos utiliza o computador para jogos e fazem uso de softwares matemáticos tanto na escola, quanto fora dela. O que demonstra uma realidade diferenciada da escola a qual pesquisamos.

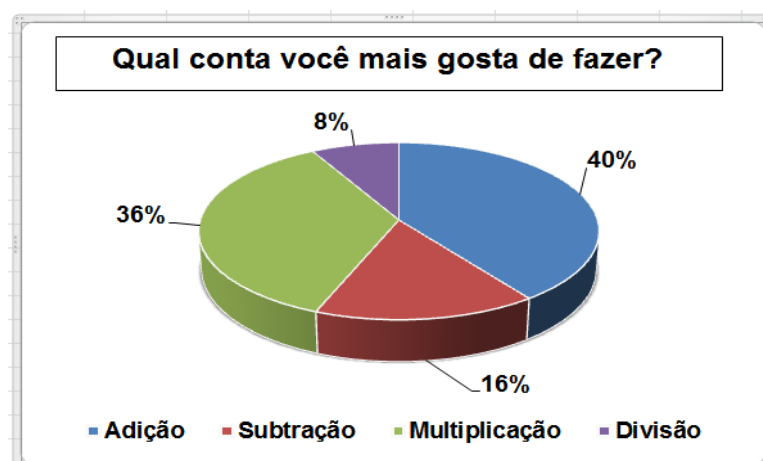


Gráfico 3 – A conta que mais gosta de fazer.
Fonte: PINHEIRO, Aldir Cortez, (2017).

Analisando o gráfico 3 (pergunta 3) do questionário, verificamos que referente as quatro operações, a preferência dos alunos é pelas operações de adição, por terem um grau de facilidade maior na hora da sua resolução.

Segundo Tavares (2015), os softwares educativos TuxMath e GCompris são ferramentas de ensino muito boa para despertar nos alunos a vontade de querer aprender matemática, além de deixar a aula dinâmica e prazerosa.

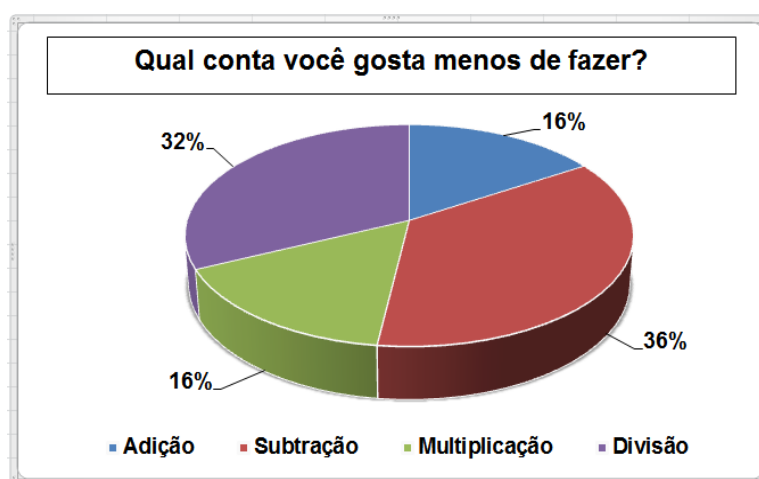


Gráfico 4 – A conta que menos gosta de fazer.
Fonte: PINHEIRO, Aldir Cortez, (2017).

No resultado da resposta do gráfico 4 (pergunta 4) do questionário, constatou-se que as operações de subtração são as que menos gostam de fazer, por possuírem um grau maior de dificuldade e complicando a sua resolução, segundo os alunos pesquisados.

Diante disso, comenta o professor da turma pesquisada, “os softwares educativos usados como ferramenta pedagógica no ensino da Matemática, mostra a sua importância para o desenvolvimento dos alunos, pois, traz consigo metodologias novas que despertam o interesse dos discentes” (PROFESSOR, 2017).

Segundo Mendes (2016), vemos que sua pesquisa desenvolvida com alunos do 5º ano do Ensino Fundamental em uma Escola Estadual, no Município de São Luiz - Região Sul do Estado de Roraima. Demonstra semelhança dos resultados a nossa pesquisa, mostrando que a maioria dos alunos preferem as operações de Adição pela sua facilidade na resolução e apontam a de subtração como a mais complicada de resolver, segundo os participantes da pesquisa. O que demonstra um

nível de igualdade na realidade vivenciada por esses alunos pesquisados, mesmo estando em estados diferentes.

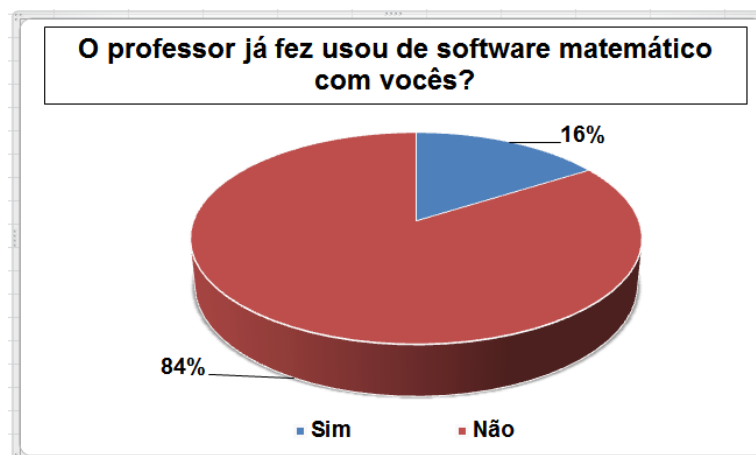


Gráfico 5 – O uso de softwares educativos pelo professor.
Fonte: PINHEIRO, Aldir Cortez, (2017).

Conforme resposta do gráfico 5 (pergunta 5) do questionário, constatou-se que o professor nunca fez uso de softwares matemáticos em sua turma. Mostrando um número substancial de alunos que disseram não e apenas quatro alunos disseram sim, logo eles disseram que tinham feito uso com outro professor e não da turma pesquisada.

Diante das respostas, foram feitas duas perguntas ao professor: se alguma vez analisou a possibilidade de usar jogos matemáticos em sala de aula? E, Agora que possuía conhecimentos técnicos sobre o computador e os softwares irá fazer uso em sala de aula?

Obtivemos as seguintes respostas: Não, nunca pensei nessa possibilidade, faltavam-me conhecimentos técnicos para manusear o computador e o software. E, sim, agora que eu tenho o conhecimento dessa ferramenta irei me esforçar o máximo para trabalhar essa metodologia com os meus alunos. Pois, isso tudo é uma novidade para o aprendizado deles.

Ainda em comparação a obra de Da Silva *et al.* (2013), os resultados obtidos em nossa pesquisa é totalmente inverso, mostrando que a escola disponibiliza o laboratório para a utilização desses softwares pelos alunos. Uma realidade totalmente diferente da nossa com relação a essa questão.

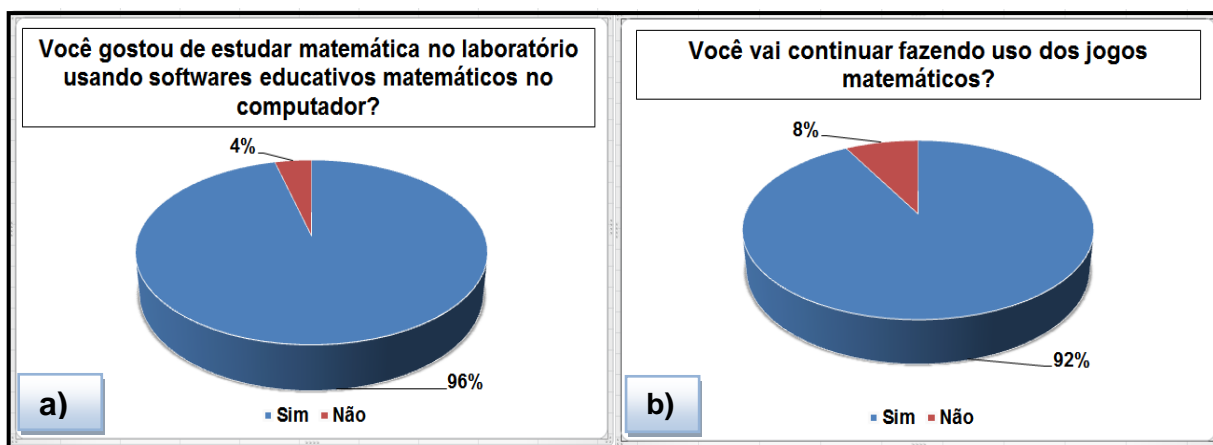


Figura 7 – a) Você gostou de estudar matemática no laboratório usando softwares educativos matemáticos no computador. b) Você vai continuar fazendo uso dos jogos matemáticos.

Fonte: PINHEIRO, Aldir Cortez, (2017).

Conforme análise das respostas da figura 7 (perguntas a) e b)) do questionário, constatou-se que na pergunta a) praticamente todos os alunos gostaram e somente um disse que não gostou, portanto, percebemos que por inúmeros fatores e razões, a maioria dos alunos gostaram de utilizar esses softwares na aula de Matemática. Dentre as razões apresentadas destacamos: é mais fácil aprender, é mais divertido o aprendizado de Matemática, é uma metodologia nova de ensino, é bom usar o computador eu gosto, a gente aprende mais usando o computador.

Com relação a resposta da (pergunta b) também podemos dizer que a maioria dos alunos irá continuar usando os jogos matemáticos, tendo em vista a facilidade no processo ensino-aprendizagem dos mesmos. Fato esse que se dará devido a disponibilização dos softwares aos alunos pelo pesquisador, podendo fazer uso em qualquer computador disponível para uso dos alunos.

Diante disso, os softwares podem se constituir em uma importante ferramenta pedagógica para o processo de ensino-aprendizagem. Os usos destes recursos evidenciam uma forma de dinamização no ensino e motivação pela aprendizagem da matemática, ao passo em que seus conceitos são construídos a partir da informática e que está presente na realidade social de cada aluno.

TABELA COMPARATIVA DE NOTAS				
Nº	Nome	Avaliação Inicial	Avaliação Final	Diferença
01	Aluno 1	7,5	9,3	1,8
02	Aluno 2	3,7	1,8	- 1,9
03	Aluno 3	6,2	7,4	1,2
04	Aluno 4	6,2	7,5	1,3
05	Aluno 5	6,2	9,3	3,1
06	Aluno 6	5	7,3	2,3
07	Aluno 7	2,5	9,3	6,8
08	Aluno 8	5	7,9	2,9
09	Aluno 9	7,5	10	2,5
10	Aluno 10	5	2,4	- 2,6
11	Aluno 11	6,2	9,3	3,1
12	Aluno 12	5	0,6	- 4,4
13	Aluno 13	6,2	8	1,8
14	Aluno 14	0	1,8	1,8
15	Aluno 15	1,2	4,2	3
16	Aluno 16	3,7	7,3	3,6
17	Aluno 17	2,5	0	- 2,5
18	Aluno 18	8,7	8,6	- 0,1
19	Aluno 19	7,5	7,5	0
20	Aluno 20	5	7,3	2,3
21	Aluno 21	5	7,4	2,4
22	Aluno 22	3,7	7,5	3,8
23	Aluno 23	2,5	6,7	4,2
24	Aluno 24	5	8	3
25	Aluno 25	3,7	6,7	3

Tabela 8 – Tabela de nota dos alunos.
Fonte: PINHEIRO, Aldir Cortez, (2017).

A avaliação final dos alunos participantes nos proporcionou resultados positivos, resultados estes mostrados conforme tabela 8 acima. Onde nos mostra as notas da avaliação inicial, e avaliação final dos discentes do 5º ano “2”, nos possibilitando um comparativo do desempenho e aprendizagem do antes e depois da aplicação dos softwares educativos.

Para mostrar esse resultado, foi feita uma avaliação inicial a qual gerou as notas dos participantes, a qual nos possibilitou ver o nível que a turma se encontrava. Depois realizamos a comparação das notas da avaliação inicial e avaliação final das aulas práticas.

Diante desses dados, fizemos os cálculos necessários para melhor explicar como foi que chegamos a esse resultado que consideramos como positivo, onde

evidenciamos a média e a curva de Gauss ou curva Gaussiana. Conforme mostramos abaixo:

Notas trabalhadas	
Avaliação Inicial	Avaliação Final
$\mu = 4,82$	$\bar{\chi} = 6,52$ (média)
	S = 2,08 (desvio padrão)

n = 25, número de alunos.

t = Student (tabela)

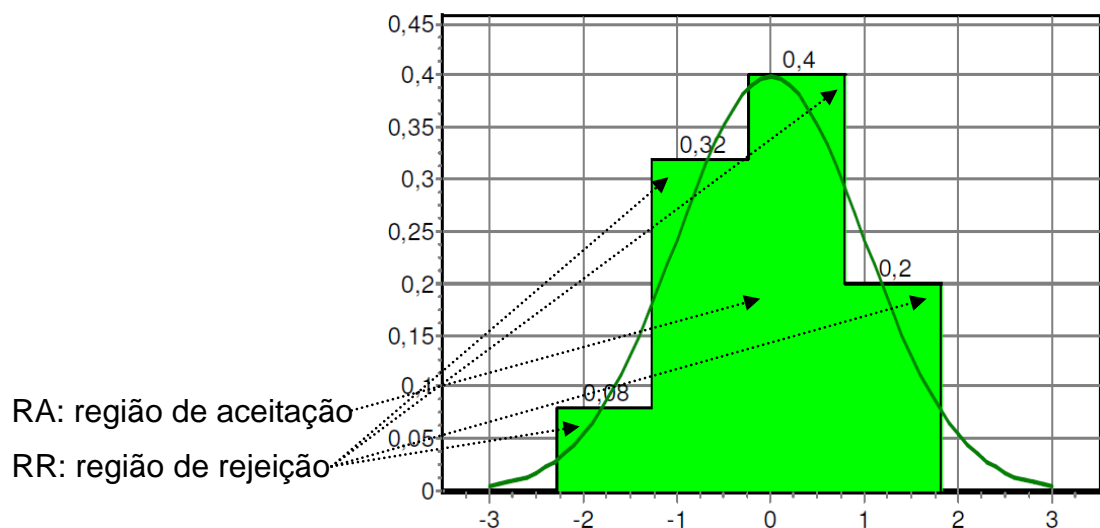
$$t = \frac{\bar{\chi} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}} = \frac{6,52 - 4,82}{\frac{2,08}{\sqrt{25}}} = \frac{1,7}{0,41} = 4,14$$

Hipóteses:

H0: $\mu = 4,82$

H0: $\mu > 4,82$

Nível de significância: 4% = 0,04%



Diante a esse nível de significância, Logo se percebe que a média melhorou.

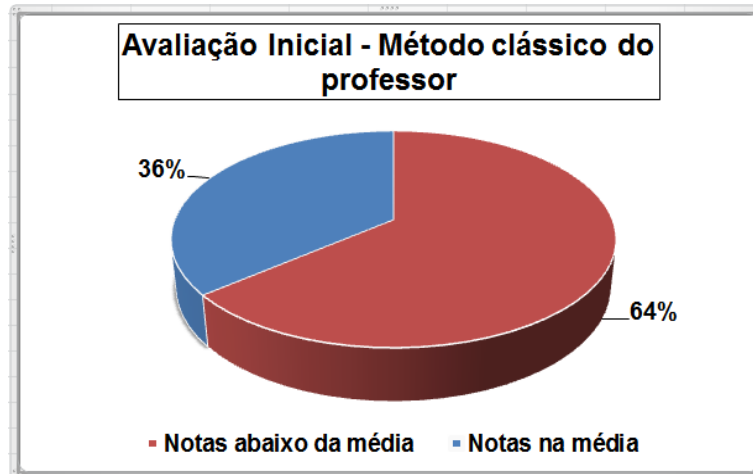


Gráfico 6 – Avaliação Inicial - Método clássico do professor.
 Fonte: PINHEIRO, Aldir Cortez, (2017).

Analisando a avaliação referente à contribuição dos softwares educativos no processo do ensino-aprendizagem de Matemática, conforme o gráfico 6 acima. Nos mostra que: na avaliação inicial onde foi usado o método clássico do professor quase $\frac{2}{3}$ dos alunos tiveram as notas abaixo da média, apenas $\frac{1}{3}$ ficou com as notas igual ou maior a média.

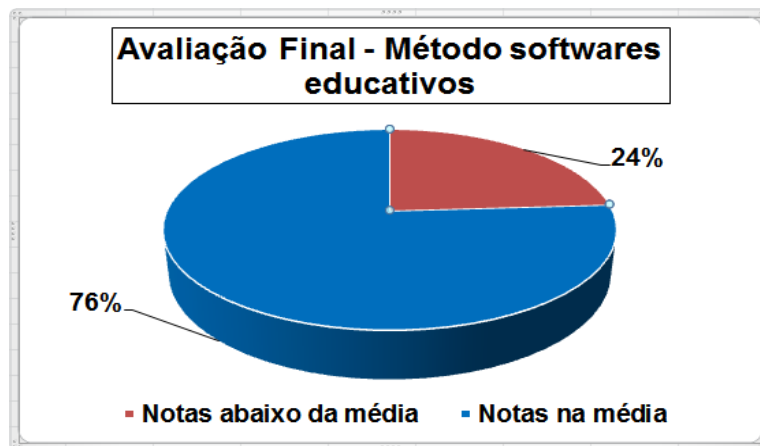


Gráfico 7 – Avaliação Final - Método softwares educativos.
 Fonte: PINHEIRO, Aldir Cortez, (2017).

Na análise do método softwares educativos, conforme o gráfico 7 acima. Vemos que: houve uma inversão das notas onde mais de $\frac{2}{3}$ dos alunos tiveram as notas igual ou maior a média e apenas uma parte menor que $\frac{1}{3}$ ficou com notas abaixo da média.

O que nos mostra que o método softwares educativos podem vir a contribuir no processo ensino-aprendizagem de matemática dos discentes 5º ano “2” do ensino fundamental I da Escola Municipal Osmarina Melo de Oliveira.

Segundo Tajra (2012, p. 65), a partir do momento em que a escola disponibilizar para o professor softwares como auxílio para as aulas, é importante que o professor efetue uma avaliação para que possa utilizá-lo de forma adequada às suas necessidades, verificando, inclusive, os recursos oferecidos pelo próprio programa.

Diante desse contexto, faremos uma comparação dos softwares utilizados para essa proposta de ensino da matemática, onde o primeiro software TuxMath nos proporciona uma forma direta de mostrar as operações matemáticas, levando o aluno a um raciocínio lógico positivo dos números para obter as resposta. Trabalhando as operações diretamente com números.

O segundo software usado foi o GCompris, que já tem uma forma diferente de mostrar as operações, onde ele proporciona ao aluno uma maior interação com seu cotidiano, de maneira a expor as operações de forma contextualizada, proporcionando ao aluno vivenciar o que aprende fora da sala de aula.

Diante dos resultados obtidos acima, submetemos algumas perguntas ao professor da turma pesquisada, no sentido de termos a sua avaliação referente ao uso dos softwares educativos na turma do 5º ano “2” do ensino fundamental I. As quais foram:

Pergunta 1: O fator socioeconômico dos alunos influencia nas dificuldades dos discentes na aprendizagem das quatro operações matemáticas?.

Resposta: Sim, pois é um dos fatores que pode vir a contribuir e outro é o próprio interesse dos alunos em querer aprender matemática, pois eles classificam essa dificuldade como um bicho de sete cabeças, ou seja, eles não demonstram interesse em querer aprender matemática.

Pergunta 2: Qual a sua análise sobre a utilização dos softwares educativos “TuxMath” e “GCompris” para o ensino de Matemática?.

Resposta: Vejo que podemos torná-los um material pedagógico de fundamental importância no processo de ensino-aprendizagem, pois, essa ferramenta desperta no aluno o desejo de querer aprender mais e mais no seu dia a dia.

Pergunta 3: Os jogos matemáticos contribuíram no desempenho dos alunos quanto a aprendizagem das quatro operações matemática após a utilização dos softwares educativos “TuxMath” e “GCompris”?

Resposta: Sim, Porque é uma novidade tanto para mim como professor, quanto para os alunos por se trata de um jogo e também uma nova metodologia de ensino-aprendizagem.

Pergunta 4: Na sua avaliação qual a contribuição dos Softwares Educativos “TuxMath” e “GCompris” no processo de ensino-aprendizagem da Matemática?.

Resposta: Contribuiu de forma significativa no desenvolvimento cognitivo dos alunos, e a mim como professor. Eu na minha análise pude detecta que essa ferramenta despertou o interesse e a curiosidade dos alunos por meio dos jogos. Porque ao mesmo tempo que estão jogando eles também aprendem. E, isso pode ser feito tanto na escola como fora dela.

Os dados obtidos e as respostas do professor da turma pesquisada, nos mostra que a nossa proposta para o ensino da Matemática, pode vir a contribuir significativamente no desenvolvimento educacional dos alunos, tanto dentro quanto fora da escola.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa evidenciou uma proposta de ensino por meio do uso dos softwares educativos Tuxmath e GCompris: Uma proposta para o ensino da Matemática no 5º Ano do Ensino Fundamental, desenvolvida em uma escola.

O objetivo principal da pesquisa foi analisar a utilização dos softwares educativos “TuxMath” e “GCompris” para o ensino de Matemática e seu impacto nesse processo ensino-aprendizagem dos alunos do 5º ano em uma escola pública municipal da cidade de Itacoatiara.

A pesquisa foi de caráter qualitativo, onde realizou questionário com perguntas fechadas aos alunos e semiestruturado com o professor, e quantitativa, com questionário de perguntas fechadas aplicado aos alunos. A coleta de dados e a tabulação deles foram feitos por meio de técnicas estatísticas.

Na fundamentação teórica, observamos diversos autores com obras similares ao tema da pesquisa, proporcionando a identificação de aspectos e concepções sobre o uso de softwares educativos na educação e a relação ensino/pesquisa, o uso da matemática, o ensino das quatro operações matemáticas, a formação do professor no uso dos softwares educativos, o computador como ferramenta de ensino, os softwares educativos como material de aprendizagem, e por fim, os *softwares* educacionais e os trabalhos correlatos. De acordo com autores citados no desdobrar desta pesquisa, os softwares educativos quando bem utilizados, podem auxiliar e servir de aliados no desenvolvimento escolásticos dos alunos.

Com as informações surgindo a todo o momento, o professor precisa buscar meios de atrair a atenção dos alunos nas aulas, proporcionando aulas mais dinâmicas e participativas. É de suma importância a realização da capacitação do professor para que possa assimilar as novas tecnologias e compreender que ela está aí para colaborar e não para eliminar o papel do professor. Ele precisa se preparar, praticar, transformar seu planejamento educacional incorporando os recursos tecnológicos, transformando-os em elementos de motivação e de melhoria no processo didático-pedagógico.

Constatamos por meio do professor e dos alunos, a relevância de proporcionar um ambiente mais ágil, que incentive e enriqueça o processo de

ensino-aprendizagem por meio dos *softwares* educativos, sendo que, quando os meios tecnológicos se tornam possíveis, as atividades tendem a ser mais bem desenvolvidas pelos alunos. Os alunos da atual geração possuem mais capacidade na utilização tecnológica, promovendo maior interação, troca de experiências com seus amigos e o professor dentro e fora da sala de aula.

Diante da análise, foi possível obter resposta sobre a questão que indaga a pesquisa sendo ela: analisar a utilização dos softwares educativos “TuxMath” e “GCompris” para o ensino de Matemática e seu impacto nesse processo ensino-aprendizagem dos alunos do 5º ano em uma escola pública municipal da cidade de Itacoatiara. A apuração dos dados nos proporcionou a visão dos resultados possibilitando expressar que o uso dos softwares educativos podem promover avanços pedagógicos aos discentes, agindo como ferramentas qualificadas a proporcionar sucessos expressivos na educação e se mostrando como estímulo ao desenvolvimento educacional dos discentes. Diante de uma aprendizagem consistente, colaborativa, e mais relevante para eles.

Percebemos que o uso dos softwares educativos proporciona opções diferentes no processo ensino-aprendizagem, pois fortalece o desenvolvimento do conhecimento, através das relações e procedimentos no ambiente tecnológico.

Constatou-se que a realização do uso de softwares educativos no ambiente escolar precisa de acompanhamento e avaliação permanente, e apoio por parte da instituição. Essa avaliação, de caráter formativo e constante, certamente contribuirá para que intervenções possam ser realizadas a tempo, melhorando os resultados e assim, refletindo no processo ensino-aprendizagem.

Diante disso, percebemos que mesmo com a utilização do recurso tecnológico, o aprendizado adquirido em sala não é desprezado, pois para que o aluno desenvolva suas habilidades na utilização dos softwares, eles precisaram utilizar os conhecimentos adquiridos em sala para vencer os desafios que lhes são impostos. Assim sendo, os softwares se tornaram um auxílio nesse processo de ensino-aprendizagem, proporcionando uma aula mais interessante e motivadora, potencializando mais um suporte junto ao professor.

Conforme afirma Bona (2009), é importante que a utilização do software seja bem planejada pelo professor, pois o bom planejamento permite que o aluno dê novos significados as tarefas de ensino.

A pesquisa com softwares educativos proporcionou aos alunos, meios de diversificar o seu conhecimento, e ao professor oportunidade de lançar mãos em um material tecnológico educacional com potencialidade no desenvolvimento cognitivo desses alunos.

Os objetivos referentes a essa pesquisa foram atingidos, pois os softwares educativos utilizados na disciplina de Matemática mostraram uma frequente participação dos alunos nesse processo de aprendizagem e conhecimento dos conteúdos trabalhados. Os conteúdos trabalhados com os recursos tecnológicos proporcionam aos alunos uma maior compreensão e aproximação com situações do seu dia a dia.

Ao termino dessa pesquisa, comprovamos que é possível a utilização dos softwares educativos como proposta para o ensino da Matemática no 5º ano do Ensino Fundamental, pois possibilita uma busca por melhores maneiras de ensinar Matemática, proporcionando também uma reflexão sobre a prática educativa docente. Através dessa pesquisa, esperamos incentivar o uso de novos materiais pedagógicos tecnológicos no ensino da Matemática, vindo assim, contribuir de forma positiva na vida dos educadores da disciplina de Matemática.

REFERÊNCIAS

ABREU, A. C. **O uso de softwares na aprendizagem da matemática**. Universidade Aberta do Brasil, Cuiabá – MT, 2011.

ANTUNES, Celso, 1937 – **Jogos para estimulação das múltiplas inteligências/ Celso Antunes**. 15. Ed. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2008. 28 p.

ARAÚJO, I. C. **A disciplina de matemática e o fracasso escolar na 5ª série do Ensino Fundamental de uma escola de rede municipal de Campo Grande – MS**. 2007.

ARRUDA, Eucídio. **Novas Tecnologias, ensino e trabalho docente**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

BARANAUSKAS, Maria Cecília Calani et al. **Uma taxonomia para ambientes de aprendizado baseados no computadores**. In: VALENTE, José Armando. (Org.) **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas, SP: NICAMP/NIED, 1999.

BARBOSA, Sandra Lucia Piola; CARVALHO, Túlio Oliveira de. **Jogos matemáticos como metodologia de ensino aprendizagem das operações com números inteiros. Projeto de Intervenção Pedagógica na Escola apresentado ao Programa de Desenvolvimento Educacional da Universidade Estadual de Londrina (UEL)**, p. 1948-8, 2008.

BEZERRA, Maria da Conceição Alves. **As quatro operações básicas: uma compreensão dos procedimentos algorítmicos**. 2008. 138 f. Dissertação (Pós Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, RN, 2008.

BONA, Berenice de Oliveira. **Análise de softwares educativos para o ensino de Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental. Experiências em Ensino de Ciências**, Carazinho, RS, v.4, p. 35-55, maio. 2009.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática/ Secretaria de Educação Fundamental**. – Brasília: MEC/SEF, 1997. 142 p.

CARVALHO, Dione Lucchesi de. **Metodologia do ensino da Matemática**. São Paulo: Cortez, 1990.

COSTA, F. C. A.; Tenório, A. M. **Uso dos softwares Geogebra e WxMaxima: como recurso metodológico no ensino da matemática**. In: VII Encontro Paraense de Educação Matemática, Belém, 2011.

DA ROSA, Roseli Scuinsani. **Piaget e a Matemática**. I Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia – 2009.

DA SILVA, Marcílio Farias; COSTA CORTEZ, Rita de Cássia; DE OLIVEIRA, Viviane Barbosa. **Software Educativo como auxílio na aprendizagem da matemática: uma experiência utilizando as quatro operações com alunos do 4º Ano do Ensino Fundamental I.** Educação, Cultura e Comunicação, v. 4, n. 7, 2013.

DE MELO, Ivana Raliene Paixão. **O uso de jogos eletrônicos como ferramenta de ensino: um estudo da suíte de jogos Gcompris.** Macapá-AP, 2012. Universidade Federal do Amapá - Pós-Graduação em Mídias em Educação.

DIEHL, A. A. **Pesquisa em ciências sociais aplicadas: métodos e técnicas.** São Paulo: Prentice Hall, 2004.

FONSECA, Solange. **Metodologia de Ensino: Matemática.** Belo Horizonte, MG: Ed Lê: Fundação Helena Antipoff, 1997.

GULO, Carlos A. S. J. et al. **Utilizando GCompris na escola.** II Encontro Nacional de Informática. Cascável-PR, 2011.

Jogo na Teoria de Vygotsky. Disponível em: <<http://quebracabecaedu.blogspot.com.br/2011/06/o-jogo-na-teoria-de-vygotsky.html>>. Acesso em: 07 de Novembro de 2017.

LAURENTINO S, L. G., DE FREITAS, A. B. T. M., DA SILVA JÚNIOR, J. M., & Nunes, S. A. **A análise de um software educativo na consolidação da aprendizagem da matemática.**, II Congresso Internacional de Educação Inclusiva. Campina Grande–PB, 2016.

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

_____, P. A. **Conexão Planetária: o mercado, o ciberespaço, a consciência.** São Paulo: Editora 34, 2001.

LAKATOS, E.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 68 p.

LUCENA, M. **Um modelo de escola aberta na Internet – Kidlink no Brasil.** Rio de Janeiro: Brasport, 1997.

MARTINS, Fagner Silva; DE SOUZA REBOUÇAS, Ayla Débora Dantas; ALVES, Edileide. **Apoiando o ensino-aprendizagem da matemática usando o Math Arrow.** Anais temporários do LACLO 2015, v. 10, n. 1, p. 341, 2015.

MEC. **Diretrizes Curriculares Nacionais.** Resolução CNE/CP nº 1, de 15/12/2006 para os cursos de Pedagogia. Brasília: MEC, 2006.

MENDES, Jhonatan Barbosa. **O uso do jogo TuxMath como ferramenta de ensino da matemática do 5º ano do ensino fundamental.** Universidade Federal de Roraima – UFRR. Núcleo de Educação a Distância – NEaD, 2016.

MUELLER, Liliane Carine. **Uso de recursos computacionais nas aulas de matemática**. Dissertação de Mestrado. Centro Universitário UNIVATES. Lajeado, 2013.

Muller, G. C. **Dificuldades de Aprendizagem na Matemática: um estudo de intervenção pedagógica com alunos do 4º ano do ensino fundamental**. Tese de doutorado em Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2012

NOGUEIRA, Tiago César Alves et al. **Software educativos gratuitos para o ensino de Matemática**. In: **Anais do Congresso Internacional de Informática Educativa-TISE 2013**. 2013.

OLIVEIRA, Vera Barros de (Org.). **Informática em Psicopedagogia**. São Paulo: Editora SENAC, 1996.

PAPERT, Seymour. **LOGO: Computadores e Educação**. São Paulo: Brasiliense, 1988.

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

Parâmetros Curriculares Nacionais: **Matemática**/Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998. 148 p.

PONTES, A. E; PONTES, Shirley Gomes Ribeiro; SANTOS, Moacir José dos. **O uso do computador como ferramenta de mediação pedagógica no sistema municipal de educação–Goiatuba–Goiás**. In: The 4th International Congress on University/Industry Cooperation–Taubate, SP–Brazil. 2014.

PORTUGAL, Carlos Renan; MURAROLLI, Priscila Ligabó. **A influência de um Software Educativo Matemático no 3º ano do Ensino Fundamental I**, 2015.

SOFFA, Marilice Mugnaini; ALCÂNTARA, Paulo Roberto de Carvalho. **O uso do software educativo: reflexões da prática docente na sala informatizada**. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (EDUCERE). 2008.

SOUZA, Carmem Gorete Duarte de. **Formação continuada de professores: incentivando a utilização do software livre Gcompris em sala de aula**. 2016. Dissertação de Mestrado.

SUZUKI, Juliana Telles Faria; RAMPAZZO, Regina Farias. **Tecnologia em educação: pedagogia**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

TAJRA, Sanmya Feitosa. **Informática na Educação – novas ferramentas Pedagógicas para o professor na atualidade - 7ª. Edição**. São Paulo: Érica, 2007.

_____, **Informática na Educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade**. – 9. Ed rev., atual. E ampl. – São Paulo: Érica, 2012.

TAVARES, M. C. **O uso dos Softwares Educativos no Ensino-Aprendizagem das quatro operações matemáticas**, Unespar.edu.br, 2015.

TOLEDO, B, D, S. **O uso de softwares como ferramenta de ensino-aprendizagem na educação do ensino médio/técnico no Instituto Federal de Minas Gerais**. Projetos e Dissertações em Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento, v. 4, n. 2, 2016.

VALENTE, José Armando et al. **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: Unicamp/NIED, p. 11-18, 1999.

APÊNDICES A



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE ITACOATIARA
ESCOLA MUNICIPAL OSMARINA MELO DE OLIVEIRA

Nome:

Série: Turma: Turno: Data:

Professor:

QUESTIONÁRIO A: QUESTIONÁRIO GERAL

1. Para que você utiliza o computador?

- () Trabalhos escolares
- () Jogos
- () Redes sociais e outros

2. Você já usou softwares matemáticos no computador?

Sim () Não ()

3. Qual conta você mais gosta de fazer? Explique Por quê?

- () Adição
- () Subtração
- () Multiplicação
- () Divisão

4. Qual conta você menos gosta de fazer? Explique Por quê?

- () Adição
- () Subtração
- () Multiplicação
- () Divisão

5. O professor já fez usou de software matemático com vocês?

Sim () Não ()



Nome:

Série: Turma: Turno: Data:

Professor:

QUESTIONÁRIO A: ATIVIDADE I

1. Resolva as contas abaixo: Diga como chegou ao resultado?

$7 \times 8 = ?$	$14 \times ? = 84$
------------------	--------------------

$? - 16 = 6$	$20 - ? = 16$
--------------	---------------

$15 \div 3 = ?$	$20 \div ? = 5$
-----------------	-----------------

$15 + 3 = ?$	$20 + 5 = ?$
--------------	--------------



Nome:

Série: Turma: Turno: Data:

Professor:

QUESTIONÁRIO A: QUESTIONÁRIO SÓCIOECONÔMICO DO ALUNO

1. Quantas pessoas moram na sua casa?

1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () 9 () 10 ()

2. Qual área você mora?

Na área urbana () na área rural (Estrada) ()

3. Quem trabalha na sua casa?

Pai () Mãe () Nenhum ()

4. Quantos salários mínimos ele(a) recebe?

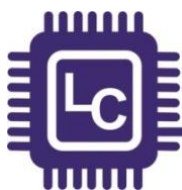
1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () 9 () 10 ()

5. Sua casa é própria ou alugada?

Própria ()

Alugada ()

APÊNDICES B



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE ITACOATIARA
ESCOLA MUNICIPAL OSMARINA MELO DE OLIVEIRA

Nome:

Série: ----- Turma: ----- Turno:

QUESTIONÁRIO B: QUESTIONÁRIO DO PROFESSOR

1. Você já tinha conhecimento dos softwares educativos matemáticos usados aqui na turma?

Sim () Não ()

2. O que você achou?

Bom () Ótimo () Regular ()

3. É possível usar eles como material didático no ensino da matemática?

Sim () Não ()

4. você já sabia manusear os softwares?

Sim () Não ()

5. Fale com suas próprias palavras em que os softwares matemáticos podem ajudar na formação dos alunos.

6. Alguma vez você pensou em usar jogos matemáticos no computador com os alunos?

Sim () Não ()

7. Agora que tem conhecimento dos softwares. Você irá fazer uso dos softwares educativos matemáticos nas aulas de matemática? Por quê?



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE ITACOATIARA
ESCOLA MUNICIPAL OSMARINA MELO DE OLIVEIRA

Nome:

Série: Turma: Turno: Data:

QUESTIONÁRIO B: ATIVIDADE 2

1. Resolva as contas abaixo: Diga como chegou ao resultado?

$7 \times 6 =$	$3 \times 8 =$	$14 \times 3 =$	$5 \times 6 =$
----------------	----------------	-----------------	----------------

$23 - 16 =$	$40 - 16 =$	$20 - 7 =$	$47 - 8 =$
-------------	-------------	------------	------------

$16 + 17 =$	$75 + 26 =$	$16 + 68 =$	$68 + 15 =$
-------------	-------------	-------------	-------------

$15 \div 3 =$	$40 \div 5$	$20 \div 4 = 5$	$60 \div 3 =$
---------------	-------------	-----------------	---------------

Boa Sorte e Boa prova

APÊNDICES C



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE ITACOATIARA
ESCOLA MUNICIPAL OSMARINA MELO DE OLIVEIRA

Nome:

Série: Turma: Turno:

QUESTIONÁRIO C: QUESTIONÁRIO GERAL

1. Você gostou de estudar matemática através dos softwares educativos matemáticos?

Sim () Não () Porque: _____

2. Você vai continuar fazendo uso dos jogos matemáticos?

Sim () Não () Porque: _____

3. Você gostou de estudar no laboratório usando jogos matemáticos no computador?

Sim () Não () Porque: _____



Professor:

Série: Turma: Turno:

QUESTIONÁRIO C: QUESTIONÁRIO AVALIATIVO DO PROFESSOR

1. Qual a sua Análise sobre a utilização dos softwares educativos “TuxMath” e “GCompris” para o ensino de Matemática.

Resposta:

2. Fale quais são as dificuldades dos discentes na aprendizagem das quatro operações matemáticas.

Resposta:

3. Diga o que você achou sobre as atividades aplicadas utilizando os softwares educativos “TuxMath” e “GCompris” para o ensino das quatro operações matemáticas aos discentes.

Bom () Médio () Regular () Fale porque:

4. Os jogos matemáticos contribuíram no desempenho dos alunos quanto a aprendizagem das quatro operações matemática após a utilização dos softwares educativos “TuxMath” e “GCompris”.

Sim () Não () Fale de que forma:

5. Na sua avaliação qual a contribuição dos Softwares Educativos “Tux Math” e “GCompris” e GCompris nos processos de ensino-aprendizagem da Matemática

Resposta:

6. Depois da utilização dos softwares educativos matemáticos, os alunos demonstraram mais estímulo/interesse na aprendizagem da matemática.

Sim () Não () Fale de que forma:

Resposta:

7. Agora que tem conhecimento dos softwares. Você irá fazer uso dos softwares educativos matemáticos nas aulas de matemática? Por quê?

Resposta:



Nome:
Série: Turma: Turno: Data:

QUESTIONÁRIO C: ATIVIDADE 3

1. Resolva as contas abaixo: Diga como chegou ao resultado?

$5 \times 6 =$	$6 \times 4 =$	$11 \times 4 =$	$2 \times 13 =$
----------------	----------------	-----------------	-----------------

$32 - 15 =$	$38 - 18 =$	$28 - 5 =$	$46 - 35 =$
-------------	-------------	------------	-------------

$13 + 17 =$	$57 + 28 =$	$15 + 66 =$	$24 + 15 =$
-------------	-------------	-------------	-------------

$90 \div 3 =$	$20 \div 2 =$	$25 \div 5 =$	$80 \div 2 =$
---------------	---------------	---------------	---------------

Boa Sorte e Boa prova