



**USO DE RECURSOS COMPUTACIONAIS NAS AULAS DE
MATEMÁTICA**

Liliane Carine Mueller

Lajeado, março de 2013



Liliane Carine Mueller

USO DE RECURSOS COMPUTACIONAIS NAS AULAS DE MATEMÁTICA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas, do Centro Universitário UNIVATES, como parte da exigência para a obtenção do grau de Mestre em Ensino de Ciências Exatas.

Orientadora: Dr^a Maria Madalena Dullius

Lajeado, março de 2013

Liliane Carine Mueller

USO DE RECURSOS COMPUTACIONAIS NAS AULAS DE MATEMÁTICA

A Banca examinadora abaixo a Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas, do Centro Universitário Univates, como parte da exigência para a obtenção do grau de Mestre em Ensino de Ciências Exatas na linha de pesquisa de novas tecnologias, recursos e materiais didáticos para o Ensino de Ciências Exatas.

Profª. Drª. Maria Madalena Dullius – orientadora
Centro Universitário Univates

Lajeado, março de 2013

AGRADECIMENTOS

À minha família, em especial meus pais, esposo e minha filha Mariana essenciais na minha vida, que Deus esteja sempre presente em nossos caminhos, para nos proteger e nos abençoar.

À professora D^a Maria Madalena Dullius, pela paciência, atenção, competência e pelas suas grandiosas contribuições.

Aos professores do Programa de Pós- Graduação em Ensino de Ciências Exatas da UNIVATES, pelos ensinamentos construídos nesse período como mestranda.

À toda equipe pedagógica da escola onde desenvolvi minha intervenção pedagógica.

RESUMO

A presente pesquisa, de cunho predominantemente qualitativo, teve por objetivo investigar em quais aspectos o uso de recursos computacionais pode auxiliar o trabalho pedagógico em sala de aula. A intervenção pedagógica ocorreu em uma turma de 5ª série numa escola da rede pública estadual do município de Venâncio Aires, RS, durante as aulas de Matemática. O estudo esteve fundamentado em autores como Valente (1999), Borba e Penteado (2001), os quais ressaltam que os jogos computacionais oferecem um mundo lúdico interativo, envolvente e colorido, estimulando o aprendizado de maneira divertida. A proposta foi desenvolvida durante quarenta e duas horas aulas no laboratório de informática e uso de data *show* na sala de aula. As informações foram obtidas através de registros feitos durante e após a realização das atividades (sistematização), como diário de campo, rascunhos dos alunos utilizados durante os jogos computacionais, gravações de vídeo de algumas atividades, questionário com os alunos e professores que trabalham com a turma. Assim, com essa proposta procuramos enfatizar o trabalho em grupo, resolver situações problemas de uma maneira mais prazerosa, alegre e motivada num processo de ensino e de aprendizagem. Os recursos computacionais utilizados, nas aulas de Matemática, mostraram que essa estratégia de ensino é uma alternativa viável na modernização do ensino, isso significa a inserção de tecnologias no ensino. Dessa forma foi possível perceber que através das atividades desenvolvidas os alunos apresentaram motivação, um melhor entendimento dos conteúdos trabalhados, participação e bons resultados nas avaliações realizadas.

Palavras-chave: Recurso computacional, Ensino de Matemática, *Softwares* educativos, Jogos pedagógicos digitais.

ABSTRACT

This research, predominantly qualitative nature, aimed at investigating ways in which the use of computational resources can assist the pedagogical work in the classroom. The educational intervention occurred in a class of 5th grade in a public school in the city state of Venancio Aires, RS, during math classes. The study was based on authors like Valente (1999), Borba and Penteadó (2001), who point out that computer games offer a playful interactive world, engaging and colorful, stimulating learning fun way. The proposal was developed during forty-two hours lessons in the computer lab and use the data show in the classroom. The information was obtained through records made during and after the completion of activities (systematic) as field diary, sketches used during the students' computer games, video recordings of some activities, quiz with students and teachers who work with classroom. So with this proposal seek to emphasize teamwork, problem solving situations in a more pleasant, cheerful and motivated in teaching and learning. Computational resources used in mathematics classes, showed that this teaching strategy is a viable alternative in the modernization of education, this means the inclusion of technology in education. Thus it was possible to see that through the activities students had motivation, a better understanding of the contents worked, participation and good results in the assessments.

Keywords: computational resource, Mathematics Teaching, educational software, educational digital games.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Gráfico realizado na atividade 1.....	42
FIGURA 2 - Tela inicial do jogo divisibilidade	45
FIGURA 3 - Tela em que aparecem as questões do jogo divisibilidade	46
FIGURA 4 - Trabalho individual referente à atividade 2.....	48
FIGURA 5 - Trabalho apresentado pelo aluno A3, na atividade 2	49
FIGURA 6 - Tela principal do jogo Tux Math	51
FIGURA 7 -Tela principal do jogo G Compris	52
FIGURA 8 - Tela do jogo G Compris – Múltiplos	53
FIGURA 9 - Tela do Jogo Ben 10	54
FIGURA 10 - Tela jogo Ben 10 quando o jogador não acerta as questões	54
FIGURA 11 - Tela inicial do jogo situações problemas com números naturais	57
FIGURA 12 - Tela em que aparece a situação problema com números naturais.....	57
FIGURA 13 - Trabalho individual referente à atividade 4.....	59
FIGURA 14 - Trabalho apresentado pela aluna A5, na atividade 4	60
FIGURA 15 - Vídeo “O homem que calculava” – You Tube	62
FIGURA 16 -Tela inicial do jogo sobre frações, história dos Egípcios	64
FIGURA 17- Tela do jogo em que aparece a questão a ser resolvida	65
FIGURA 18 -Trabalho individual referente à atividade 6.....	67
FIGURA 19 - Trabalho realizado pelo aluno A7, na atividade 6	68
FIGURA 20 - Tela inicial do jogo situações problemas com números fracionários...70	

FIGURA 21- Tela seguinte situação problema para resolver	71
FIGURA 22 - Trabalho individual referente à atividade 7	72
FIGURA 23 - Trabalho realizado pela aluna A9, na atividade 7	73
FIGURA 24 - Rascunho usado durante o jogo pela aluna A9	75
FIGURA 25 - Tela inicial do jogo com números decimais	77
FIGURA 26 - Tela em que aparece a situação problema a ser resolvida	77
FIGURA 27 - Trabalho individual referente à atividade 8.....	79
FIGURA 28 - Trabalho realizado pelo aluno A11, na atividade 8.....	80
FIGURA 29 – Tela do jogo números decimais.	82
FIGURA 30 – Tela do jogo com a situação problema	82
FIGURA 31 - Trabalho individual referente à atividade 9.....	84
FIGURA 32 - Rascunho usado no jogo de números decimais	85
FIGURA 33 – Tela inicial do vídeo – Aquarela	86
FIGURA 34 - Tela em que aparecem imagens do vídeo.....	87
FIGURA 35 - Cartaz exposto na escola com os desenhos dos alunos	88

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - Dados da escola.....	34
---------------------------------	----

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
2 ABORDAGEM TEÓRICA.....	19
2.1 Uso de Tecnologias na Educação.....	19
2.2 Práticas pedagógicas desenvolvidas com o uso de recursos computacionais	27
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	31
3.1 Abordagem metodológica.....	31
3.2 Sobre a escola e os alunos.....	33
4 INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA: PROPOSTA E RESULTADOS DOS ALUNOS.....	39
4.1 Atividade 1 - Uso da Ferramenta Excel – Br Office.org.calc (Linux).....	40
4.2 Atividade 2 - Jogo envolvendo divisibilidade.....	43
4.3 Atividade 3 - <i>Softwares</i> Educativos e Jogos Educativos Computacionais utilizando a internet e o sistema Linux.....	50

4.4 Atividade 4 - Situações problemas com números naturais.....	55
4.5 Atividade 5 - Vídeo com uso de data show: O Homem que Calculava.....	61
4.6 Atividade 6- Jogo sobre frações.....	63
4.7 Atividade 7- Situações problemas envolvendo as quatro operações com números fracionários.....	69
4.8 Atividade 8 - Jogo com números decimais (comparação, adição e subtração).....	76
4.9 Atividade 9 - Jogo números decimais (adição, subtração, multiplicação e divisão).....	81
4.10 Atividade 10 - Geometria, vídeo com uso de data show.....	86
5 QUESTIONÁRIO COM OS ALUNOS E PROFESSORES.....	89
5.1 Questionário com os alunos.....	89
5.2 Questionário com os professores.....	93
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	98
REFERÊNCIAS.....	101
APÊNDICES.....	106

1 INTRODUÇÃO

A educação, conforme a Lei de Diretrizes e Bases (LDB)¹ em seu artigo 1º “abrange processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais.” Quando nos referimos à educação escolar, pensamos no desenvolvimento do educando através de uma prática pedagógica que o possibilite ser sujeito de sua própria história, desenvolvendo competências e habilidades frente aos desafios atuais. Através da interação com jogos a criança pode desenvolver suas habilidades explorando o desconhecido. O papel fundamental do educador é o de ser mediador do processo de aprendizagem. A busca pela qualidade de ensino, para uma educação sedimentada no aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser e para as novas necessidades do conhecimento, exige necessariamente, repensar o sentido de educar e também a formação do profissional desta área, o professor. O processo de transformação no âmbito educacional, dentre outros setores sociais, gerado através da revolução tecnológica em que vivemos requer uma minuciosa reestruturação no currículo escolar e, conseqüentemente, na prática pedagógica utilizada em sala de aula. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2001)², enfatizam o uso de recursos tecnológicos nos processos de ensino e de aprendizagem e os profissionais da educação

¹ Lei de Diretrizes e Bases, (LDB), disponível em: <http://portal.mec.gov.br/>, acesso em: janeiro de 2011.

² Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), disponível em: <http://portal.mec.gov.br/>, acesso em: janeiro de 2011.

precisam estar preparados para essa inserção no cotidiano escolar. Um dos recursos utilizados na sala de aula são os computadores, porém para fazer uso dessa ferramenta é preciso que o professor tenha claro, seus objetivos e um bom planejamento, para assim inseri-lo na sua prática pedagógica.

A proposta de dissertação do Mestrado Profissional no Ensino de Ciências Exatas surgiu através de uma inquietação e preocupação como professora com o alto índice de reprovações nas turmas de 5ª séries do ensino fundamental, desistências dos estudos, excessivo número de faltas e de observações nas atitudes dos alunos em relação às atividades rotineiras de sala de aula na disciplina de Matemática, como: a falta de concentração, participação e envolvimento nas atividades propostas. Aliados à nossa convivência em sala de aula, nossa motivação para este trabalho também foi decorrente de reflexões sobre dados colhidos nas recentes avaliações do ensino de Matemática nas 5ª séries do ensino fundamental, que apontam para uma urgente mudança de procedimentos. Através do uso do computador nas aulas de Matemática, buscamos aulas mais atrativas, na busca de melhores resultados.

Como professora de Matemática da Rede Pública de Ensino, inquietam-nos os resultados das avaliações que apontam para uma defasagem alarmante da aprendizagem de Matemática e Língua Portuguesa. O Sistema de Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB)³ observado aponta a avaliação de 2005 com resultado alcançado de 3,7, em 2007 4,0 e em 2009 ficou em 4,8. A meta para 2011 seria de 4,5, apresentando indicativo da baixa aprendizagem de competências e habilidades em Matemática e Língua Portuguesa dos nossos alunos de 5ª a 8ª série do ensino fundamental. A meta foi superada, pois a escola obteve no ano de 2011 média 5,0. O objetivo agora é alcançar 5,9 para o ano de 2021.

Como docentes, nos deparamos com desafios, no dia a dia da sala de aula, como a insatisfação do educando, indisciplina e outros. Devido a esses

³ Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB, disponível em: <http://sistemasideb.inep.gov.br/resultado/> acesso em: dezembro de 2010.

contratempos necessitamos ir em busca de metodologias que favoreçam uma aprendizagem satisfatória. Acreditamos que através de uma proposta pedagógica diferenciada, com uso de recursos computacionais é possível tornar as aulas de Matemática mais dinâmicas. O aluno precisa sentir-se bem e com vontade de vir à escola, sendo assim a sala de aula deve ser um ambiente acolhedor e as aulas precisam ser atrativas, para que consigamos envolver a maior parte dos alunos nas atividades propostas. Buscamos desenvolver uma intervenção pedagógica que estimulasse a criação, a imaginação, o raciocínio lógico e a concentração através da exploração de jogos digitais, que auxiliam na construção de conhecimentos matemáticos, visando explorar conteúdos vistos em sala de aula por meio de atividades lúdicas no computador.

Para Valente (1993), em um contexto tecnológico é o aluno constrói seu conhecimento, por meio de experimentações realizadas no computador. Uma contribuição para a aprendizagem do aluno é quando realiza atividades que o envolve, pois na maioria das vezes, a parte afetiva está presente, valorizando a auto estima e a responsabilidade no seu próprio aprendizado. Valente (1999) coloca que no processo de aprendizagem é importante ser dado ao aluno a oportunidade de “refletir sobre os resultados obtidos e depurar sua idéias por intermédio da busca de novos conhecimentos e novas estratégias” (p.12). Tornar a aprendizagem um processo dinâmico em que a experimentação, o levantamento de hipóteses, a tentativa de erro e acerto podem levar o educando a construir um modo de pensar Matemática que lhe seja significativo. Para o autor, o uso de recursos computacionais como estratégia de ensino é um dos caminhos possíveis para que o aluno desenvolva a autonomia e seja responsável pela construção de seu conhecimento. A participação do aluno pode ser favorecida através do uso das tecnologias, podendo proporcionar novas formas de aprendizagem. Entretanto, essa abordagem pedagógica requer do professor uma postura diferente daquela habitualmente utilizada no sistema da escola, ou seja, requer uma postura que concebe a aprendizagem como um processo que o aluno constrói “como produto do processamento, da interpretação, da compreensão da informação” (VALENTE, 1993, p. 20).

Diante disso, nosso problema de pesquisa é:

Em que aspectos o uso de recursos computacionais pode influenciar nas aulas de Matemática?

Acreditamos que a introdução de computadores no contexto educacional, torna-se importante por possibilitar, despertar e desenvolver nos alunos uma nova visão de acesso à informação para a construção de seu conhecimento, utilizando recursos computacionais. Como objetivo geral desta pesquisa, procuramos estudar e analisar os aspectos em que o uso do computador pode auxiliar nas aulas de Matemática, despertando a criatividade, participação e raciocínio lógico matemático no educando. Como objetivos específicos, destacamos:

- Desenvolver atividades matemáticas utilizando os recursos computacionais, afim de, estimular o educando a novas descobertas num processo de aprendizagem;
- Estimular a criação e imaginação, raciocínio lógico e concentração através de jogos digitais;
- Auxiliar na construção de conhecimentos matemáticos, visando explorar conteúdos vistos em sala de aula por meio de atividades lúdicas no computador;
- Enfatizar atitudes de tolerância, respeito e cooperação na divisão dos equipamentos durante a realização das atividades, enfatizando o trabalho em grupo;
- Propiciar atividades que envolvam a resolução de situações problemas, usando o computador como objeto de motivação;
- Verificar através das atividades matemáticas no computador, a participação, a construção de conceitos matemáticos, verificação de hipóteses na resolução das questões propostas.

Todo docente que está preocupado com a qualidade dos processos de ensino e de aprendizagem deve ler com atenção os resultados apresentado através do IDEB, e fazer uma reflexão sobre sua prática, valorizando a compreensão do assunto por ele trabalhado. É compreensível que uma proposta inovadora para melhorar esse quadro seja bem vinda. Os dados relativos à educação brasileira evidenciam que a Matemática tem sido, ao longo do tempo, uma das disciplinas com maior índice de reprovação escolar gerando assim, a exclusão de muitos estudantes

que repetem anos de estudo e às vezes até abandonam a escola, devido aos resultados obtidos nessa área de conhecimento.

Diante da problemática apresentada sobre a aprendizagem dos estudantes em Matemática e tomando como referencial a importância cada vez mais crescente no uso de recursos computacionais no contexto social e escolar, decidimos realizar este trabalho de pesquisa. Vale lembrar que a proposta de intervenção pedagógica desenvolvida é uma das inúmeras estratégias que buscamos no nosso dia a dia como docente, a fim de auxiliar os alunos na construção de conhecimentos matemáticos. Iniciamos a pesquisa realizando um estudo bibliográfico sobre em que aspectos o uso de recursos computacionais podem auxiliar as aulas de Matemática. Para o estudo optamos por uma proposta pedagógica investigativa, de cunho predominantemente qualitativo. Utilizamos instrumentos de coletas de dados estruturados em diário de campo, rascunhos dos alunos, gravações de vídeo, questionário com os professores e alunos e registros feitos durante e após a realização das atividades, ou seja, após cada atividade desenvolvida foi feita a sistematização oral e escrita.

Investigamos através de um questionário aplicado aos alunos se as atividades desenvolvidas favoreceram maior interesse pela disciplina, prazer em aprender e os benefícios que esses recursos computacionais trouxeram aos alunos envolvidos. Outro questionário foi aplicado aos professores que trabalham com a turma da 5ª série C, com objetivo de verificar se houve mudança de atitudes e maior comprometimento com os estudos, após o desenvolvimento desse projeto de pesquisa e facilidades e/ou dificuldades que encontram ao trabalhar com recursos computacionais.

Pensando em criar situações de ensino e de aprendizagem que possibilitem ao educando a construção de sua aprendizagem, propomos uma intervenção pedagógica utilizando recursos computacionais. Através das atividades desenvolvidas o aluno pode trabalhar em grupo ou individual, buscando desenvolver suas habilidades e competências nas aulas de Matemática. Procuramos trabalhar com atividades diversificadas, como: construção de gráficos com a ferramenta Excel,

softwares educativos⁴, jogos no computador e vídeos com uso de *data show*, levando em conta a inserção das tecnologias, afim de favorecer a aprendizagem e relacionando as atividades com os conteúdos trabalhados em sala de aula. Pois segundo Valente (1998), a principal questão relacionada à inserção da informática na educação é a distinção entre o uso do computador para ensinar ou para promover a aprendizagem.

Esta dissertação está organizada em sete capítulos, nos quais são contempladas considerações teóricas e práticas, discursos, falas, aplicações, reflexões e as referências. Esse capítulo introdutório é composto de nossa contribuição como docente, nossa relação com a prática inovadora, apresentando algumas justificativas e objetivos que orientam este estudo.

Os estudos e apreciações já realizadas através do uso de tecnologias na educação, inserção de recursos computacionais na prática docente como ferramenta interdisciplinar, explicitamos no segundo capítulo. Nesse capítulo, também abordamos os aspectos referentes ao uso de *Softwares* educativos e Jogos educativos computacionais, organização e reflexão do profissional em educação na escolha desse recurso, características e possibilidades dos mesmos.

No terceiro capítulo, descrevemos os procedimentos metodológicos, a metodologia de estudo e o desenvolvimento das atividades, a fundamentação teórica que seguimos para o levantamento e a análise dos dados desta pesquisa. Os resultados obtidos são mostrados por meio de atividades realizadas pelos alunos e rascunhos utilizados pelos mesmos, acompanhados de análise relacionados com a fundamentação teórica. São também apresentados aspectos relevantes referentes à questão investigada, a escola e os alunos e o desenvolvimento da intervenção pedagógica realizada.

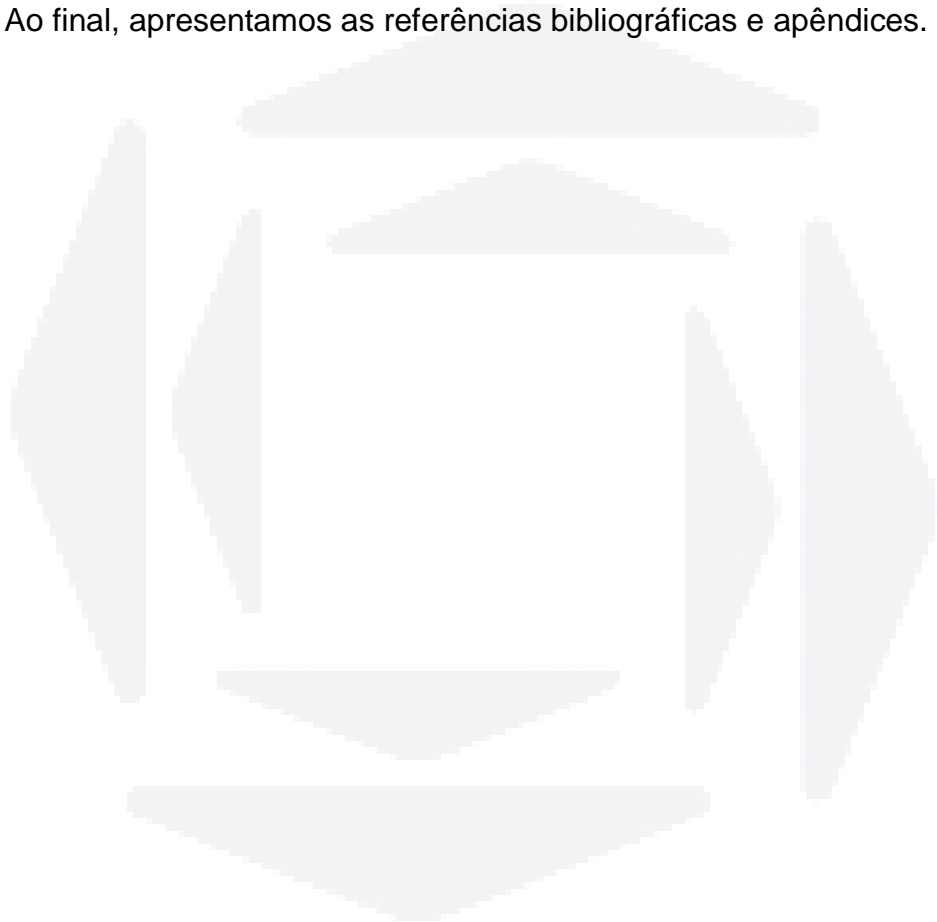
Aspectos diretamente relacionados à intervenção pedagógica desenvolvida, atividades propostas e resultados obtidos, encontram-se no quarto capítulo. Neste capítulo, também apresentamos os objetivos e análises de cada atividade trabalhada, descritos em subseções.

⁴ *Softwares* educativos são programas que possuem objetivos pedagógicos. Considera-se educacional quando sua utilização está inserida num contexto de ensino e aprendizagem, baseado em uma metodologia (VALENTE, 1989).

No quinto capítulo apresentamos o questionário aplicado aos alunos e professores, os resultados obtidos através dos dados coletados e também transcrevemos algumas respostas dos alunos, a fim de exemplificar aspectos considerados relevantes a esse estudo.

No sexto capítulo, abordamos as considerações finais, os objetivos do estudo com os resultados alcançados, discussões referente à proposta desenvolvida e resultados das avaliações.

Ao final, apresentamos as referências bibliográficas e apêndices.



2 ABORDAGEM TEÓRICA

Neste capítulo apresentamos pressupostos de autores que nortearam a realização da pesquisa, mais especificamente os que abordam a temática como: uso de tecnologias na educação e práticas pedagógicas desenvolvidas com o uso de recursos computacionais.

2.1 Uso de tecnologias na educação

As tecnologias digitais trazem possibilidades interativas para a educação. Pesquisas relacionadas ao uso de recursos computacionais na sala de aula indicadas por Arruda (2004) apontam que esses recursos atendem as necessidades dos alunos através de aulas mais atrativas e aprendizagem significativa. O professor precisa adequar a atividade computacional ao conteúdo a ser trabalhado, pois o conteúdo deve ser o foco da proposta pedagógica e as atividades devem ser instigantes, levando em conta a aprendizagem do educando, capazes de provocar a curiosidade e desenvolver o raciocínio lógico.

Para Borba e Penteado (2001), a compreensão de significados pelo aluno está relacionada à aprendizagem espontânea que culmina com a autonomia pelo saber, sendo responsável pela construção do seu próprio conhecimento. Borba destaca que a informática não melhora nem piora o ensino, a informática transforma o ensino e a aprendizagem. Nesse sentido mostra o “aspecto visual ou estético” que a informática nos proporciona, sendo ferramenta importante nos conteúdos como os de Matemática, na interpretação de gráficos ou na geometria, pois favorecem

experimentações e aproximam os alunos ao conteúdo trabalhado, com uma ótima visualização.

O autor enfatiza que os “seres-humanos-com-mídias”, ou seja, “os seres humanos são constituídos por técnicas que entendem e modificam o seu raciocínio e ao mesmo tempo, esses mesmos seres estão constantemente transformando essas técnicas”. (p.46)

Borba e Penteado (2001) ressaltam que o acesso a informática é direito do aluno e as escolas devem propiciar uma educação que inclua esse recurso em suas práticas pedagógicas, uma vez que o computador está fortemente presente em nossa sociedade. O autor coloca que quando falamos do uso do computador, não estamos incluindo como um curso de informática, mas sim o computador deve estar inserido em atividades essenciais, tais como: aprender a ler, escrever, compreender textos, entender gráficos e compreender operações matemáticas. Também é preciso transformar a maneira de planejar as aulas e executá-la, pois os recursos tecnológicos impõem novos ritmos e dimensões à tarefa de ensinar e aprender. O aprender exige participação, motivação e interesse do aluno, o que determina muitas vezes o desenvolvimento de habilidades cognitivas. Com a utilização de recursos tecnológicos é possível associar o conteúdo trabalhado em sala de aula com atividades educativas digitais. O importante não é apenas ter acesso à informação, mas saber lidar com ela e transformá-la em oportunidades para diversas realizações do dia a dia. Conforme Borba e Penteado(2001)

Para que ocorra essa integração, é preciso que conhecimentos, valores, hábitos, atitudes e comportamentos do grupo sejam ensinados e aprendidos, ou seja, que se utilize a educação para ensinar sobre as tecnologias que estão na base da identidade e da ação do grupo e que se faça uso delas para ensinar as bases dessa educação, e de modo particular, nas aulas de Matemática. (p.43).

Desta forma, entende-se que o professor deve ser um estimulador, incentivador, um elemento importante para poder contemplar visões inovadoras de ensino, aproveitando-se das amplas possibilidades comunicativas e informativas das tecnologias, para a concretização de um ensino crítico e transformador.

Nessa perspectiva, Valente (1993) destaca que o contexto educacional requer do educador um olhar mais amplo e uma análise do saber como usar pedagogicamente os recursos tecnológicos na educação. O que trabalhar? De que maneira e porque usar tais recursos? O professor não pode ser simplesmente aquele que ensina, transmitindo informações, aplicando exercícios e avaliando aquilo que o aluno responde, em termos de certo ou errado. A prática pedagógica do professor deve estar assentada em ações reflexivas e investigativas sobre sua prática, criando condições que favoreçam o processo de construção do conhecimento dos alunos. Nas colocações de Perrenoud (2000), o seu papel concentra-se “na criação, na gestão e na regulação das situações de aprendizagem” (p. 139).

Segundo Moran (2000), as tecnologias permitem um novo encantamento na escola, nos professores e principalmente nos alunos. Os processos de ensino e de aprendizagem podem ganhar assim dinamismo, inovação e poder de comunicação. O autor nos alerta para o uso das tecnologias na educação, apresentando-as como ferramentas que servirão para ampliar a interação professor-aluno nos processos de ensino e de aprendizagem. Em momento algum as tecnologias irão substituir o professor, mas sim, modificar algumas de suas funções. O professor passa a ser um “estimulador da curiosidade do aluno”, depois, “coordenador dos resultados apresentados pelos alunos” e também um “questionador dos dados, dos resultados”, contextualizando os mesmos. O professor passa a ser aquele que procura transformar a informação em conhecimento, atuando como mediador do processo.

Com o uso de *softwares* ao resolver um problema, segundo o paradigma construcionista, o aluno descreve o problema a ser resolvido, o computador executa uma tarefa por meio de uma linguagem de programação (é possível utilizar outros *softwares*, sem necessariamente, usar uma linguagem de programação) e permite que o aluno interaja com o programa, pensando, refletindo e tomando decisões a respeito da atividade. Muitos *softwares* possibilitam aos professores e alunos compreender tais conteúdos de Matemática de uma forma mais significativa e de melhor visualização de alguns conceitos matemáticos, como exemplo no estudo da geometria.

O que determina um *software* ser de boa ou péssima qualidade? Os professores precisam ser responsáveis e críticos na escolha de um *software* a ser

trabalhado, analisar qual será adequado, para que contemplem os objetivos que se deseja alcançar em um processo de ensino.

[...] o computador deve ser utilizado como um catalisador de uma mudança no paradigma educacional. Um novo paradigma que promove a aprendizagem ao invés do ensino, que coloca o controle do processo de aprendizagem nas mãos do aprendiz, e que auxilia ao professor a entender que a educação não é somente a transferência de conhecimento, mas um processo de construção do conhecimento do aluno, como produto do seu próprio engajamento intelectual ou do aluno como um todo. O que está sendo proposto é uma nova abordagem educacional que muda o paradigma pedagógico do instrucionismo para o construcionismo (VALENTE, 1993; p 49).

Outro foco destacado no X ENEM (2009)⁵ é que o educador matemático precisa oportunizar um ambiente na sala de aula em que os recursos tecnológicos estejam presentes, propiciando momentos de interação com a atividade lúdica, troca de ideias, aulas mais interessantes, desafiadoras e atraentes. Pesquisas destacam que o educador matemático, não diferente dos demais, precisa estar em constante sintonia com os referenciais teóricos, contato com novas experiências em sala de aula e artigos publicados referente ao ensino da Matemática, questões importantes para a reflexão de sua prática pedagógica. O fato do uso do computador estar sendo incorporado pela sociedade contemporânea, imprime mudanças cada vez mais velozes e exige que a escola busque soluções e alternativas para trabalhar com a inserção desses recursos. A presença das tecnologias possibilita novas dinâmicas de aula, onde o professor deixa de ser um detentor do saber, “aquele que ensina”, e passa a ser um mediador da aprendizagem.

Leitura feita em artigos e relatos de experiência publicados na Revista Época (junho 2011, páginas 82 a 87), desenvolvidos por professores da Escola Graded School de São Paulo, mostram atividades desenvolvidas através do uso computador com uma estratégia de trabalho em sala de aula. Pesquisas realizadas com os alunos desta escola revelam que o uso da tecnologia ajudou a melhorar as notas na escola. Alunos do 6º ano dessa escola de São Paulo usam seus *laptops* para trabalhar em sala de aula, realizaram pesquisa na *internet* referente ao conteúdo

⁵ X ENEM – Encontro Nacional de Educação Matemática, disponível em: <http://www.sbem.com.br/xenem/xenem.html>, acesso em dezembro 2010 e fevereiro de 2011.

fotossíntese trabalhado na aula de ciências. Os mesmos desenvolveram atividades interativas no computador, assistiram vídeos e produziram relatórios que foram compartilhados com os colegas e a professora da disciplina através de arquivos *on-line Google Docs*⁶. A professora salienta em seu texto publicado que: “Não adianta dar para o aluno ler no computador o mesmo texto que ele leria no livro didático ou na apostila.” Isso não o fará aprender mais ou melhor. É preciso que o aluno explore as atividades propostas e adquira novos conhecimentos.

Na Revista *Época* (junho de 2011, nas páginas 82 a 87) destaca que Fundação Carlos Chagas (FCC) acaba de concluir uma avaliação dos alunos de todas as escolas públicas do município de José de Freitas, interior de Piauí, que desde o início de 2009 estudam com o apoio de lousas interativas, laptops e *softwares* educativos. Destacam que há mais de 25 anos tenta-se comprovar a eficácia do uso da tecnologia no ensino. Mas depois de muito tempo as respostas estão positivas, usar alguma tecnologia nas aulas demonstra preocupação e preparo dos professores em fazer com que o aluno se envolva mais em suas aulas. Através das lousas interativas os alunos melhoraram suas médias em Matemática, enquanto os que não usaram nenhum tipo de tecnologia não alcançaram avanço ou muito pouco em relação às notas. Também nestas mesmas páginas da Revista *Época* encontra-se o estudo feito pela UNESCO⁷, que avaliou o desempenho de alunos de escolas públicas de Hortolândia em São Paulo, que usaram computador em suas aulas. O avanço foi de duas a sete vezes a mais em relação aqueles alunos que não fizeram uso dessa tecnologia.

A utilização de *software* educacional permite aulas interativas e atrativas, segundo Valente (1999). O rápido desenvolvimento tecnológico tornou esse fato inevitável, e já existem aplicativos computacionais didáticos em praticamente todas as disciplinas. Simuladores e jogos, respeitadas certas características e requisitos, podem ser instrumentos úteis de apoio ao trabalho do professor. O fato de despertar

⁶ Google Docs – é um pacote de aplicativos do Google, funcionalmente on-line.

⁷ UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura.

interesse no usuário faz com que jogos computacionais tenham um interessante potencial didático. Para Valente (1989), 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. Estes aplicativos podem possibilitar, ainda, a aprendizagem por descoberta, onde o aluno produz seu próprio conhecimento, aprender respeitando o seu ritmo, pois muitos *softwares* não têm tempo estipulado para a resolução de problemas ou atividades. Muitos recursos computacionais vêm sendo desenvolvidos com o intuito de melhorar a qualidade de vida das pessoas, proporcionando mais conforto e agilidade na realização de diferentes tarefas. Hoje, por exemplo, não é necessário sair de casa para realizar transações bancárias, compras, pesquisas, etc... Inúmeras atividades podem ser realizadas pela *internet*.

Para Valente (1999), para um *software* 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 ideias iniciais referentes ao problema a ser resolvido.

Assim, o computador é uma ferramenta que pode auxiliar o professor a promover aprendizagem, autonomia e criatividade do aluno. Mas, para que isto aconteça, é necessário que o professor assuma o papel de mediador da interação entre aluno, conhecimento e computador, o que supõe formação para exercício deste papel. Diante dessa nova situação, é importante que o professor possa refletir sobre essa nova realidade, repensar sua prática e construir novas formas de ação que permitam não só lidar com essa nova realidade, com também construí-la.

[...] mesmo dispondo de uma gama imensa de possibilidades oferecidas pelos novos recursos de informática, deparamos com os usos banais dessa tecnologia, indicando uma falta de articulação entre o pedagógico e o técnico (VALENTE, 1999, p 21).

Dessa forma, a prática docente com o uso de *softwares* e jogos envolve estudo e discussões do profissional da educação que busca aumentar seu conhecimento, como também um maior tempo de preparação para as suas aulas.

Na área da educação, a informática contribui nos processos de ensino e de aprendizagem, visando melhorar a prática docente, subsidiando os professores com aplicativos úteis para diferentes situações, que possibilitam criar quebra-cabeças, jogos de dominó, palavras cruzadas, entre outros recursos capazes de organizar didaticamente os conteúdos que o professor quer que o aluno assimile. Segundo Borba e Penteado:

[...] o professor tem também que atualizar constantemente o seu vocabulário sobre computadores e software. As novidades nesta área surgem num ritmo muito veloz. [...] o professor muitas vezes não consegue acompanhar essa discussão e se vê diante da necessidade de conhecer mais sobre o tema. (BORBA e PENTEADO, 2001, p 61).

Os jogos são *softwares* de entretenimento. Apresentam grande interatividade e por seu poder de desafiar os usuários. São considerados educativos no momento em que são projetados por meio de uma metodologia que os contextualizem no processo de ensino e de aprendizagem.

Valente (1999) coloca que os jogos podem ter características dos tutoriais ou de *software* de simulação aberta, dependendo do quanto o aprendiz pode descrever suas ideias para o computador. Para o autor, os jogos na educação proporcionam ao aluno motivação, além de desenvolver hábitos de persistência no desenvolvimento de desafios e tarefas. Crianças e adolescentes veem os jogos como uma maneira mais divertida de aprender, proporcionando ainda a melhora da flexibilidade cognitiva, pois funcionam como uma ginástica mental, aumentando a rede de conexões neurais e alterando o fluxo sanguíneo no cérebro quando em estado de concentração.

Para a efetivação dessa prática em sala de aula é fundamental conhecer as tecnologias e analisar os materiais a serem utilizados, tendo em vista os objetivos que se quer cumprir. Antes, o educador precisa estar ciente da qualidade e das características do *software* que pretende utilizar, levar em conta o espaço disponível em sua escola e também conhecer seus alunos, suas habilidades e expectativas.

O professor pode fazer várias escolhas quanto ao instrumento de trabalho, e seja qual for essa escolha, é preciso que se tenha consciência e responsabilidade, para não se desvincular do verdadeiro objetivo, a aprendizagem. E a escola não pode deixar de lado as transformações e por isso deve incorporar as tecnologias.

A análise desta questão nos possibilita entender que a utilização do computador como ferramenta auxiliar para o desenvolvimento de atividades didáticas não é um atributo inerente ao mesmo, mas está relacionado à forma como é trabalhado a atividade na qual o computador será utilizado, ou seja, deve propiciar uma integração conveniente ao enfoque educacional adotado: a tecnologia deve se adequar a educação e não o contrário (VALENTE, 1997).

Segundo Valente (1997), se o objetivo da utilização desse recurso computacional seja passar informação para o aluno, o computador passa a ser o mesmo que o professor tradicional, ou seja, depositando informações no educando. Por esses motivos, o computador deve ser usado como um recurso tecnológico no qual o estudante passa a formular suas hipóteses, análises para que ocorra a construção de seu conhecimento. Desta forma é preciso investir em educação, em recursos e também no estudo que se quer atingir. A escola precisa de professores capacitados e disponibilizados a encarar esse novo ícone que é a informática educativa sem medo de que algum dia seja substituído por computadores. É preciso então que haja uma integração entre o meio escolar e o corpo docente, desenvolvendo assim a sociabilidade dos alunos e a familiaridade dos professores com o mundo da tecnologia.

[...] o uso inteligente do computador na educação é justamente aquele que tenta provocar mudanças na abordagem pedagógica vigente ao invés de colaborar com o professor para tornar mais eficiente o processo de transmissão do conhecimento (VALENTE, 1997, p 2).

Assim os *softwares*, como os jogos são programas que funcionam como um livro didático eletrônico que apresentam informações. É preciso que a escolha por tal *software* ou jogo contemple os objetivos da atividade a ser realizada. Desenvolvidos com a finalidade de desafiar e motivar 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.

2.2 Práticas pedagógicas desenvolvidas com o uso de recursos computacionais

Na cidade de Salvador/BA (2010) no X ENEM, foram apresentados projetos de iniciação científica com objetivo de introduzir e trabalhar conteúdos matemáticos com uso de *softwares* educativos, como estratégia de ensino. O trabalho de Lopes e Andrade (2009) objetivou analisar as potencialidades do *software* GeoGebra na construção dos conceitos básicos de Trigonometria. A pesquisa era vinculada ao Curso de Mestrado da Universidade Federal do Rio Grande do Norte onde foi elaborado um módulo de ensino fundamentado numa perspectiva investigativa, aplicado em forma de minicurso com alunos da Licenciatura em Matemática. Durante todo o minicurso os professores em formação (alunos do curso de matemática licenciatura) desenvolveram atividades relacionadas ao estudo de Trigonometria, utilizando-se do *software* GeoGebra. A fundamentação teórica da pesquisa foi baseada nos estudos de Borba e Penteado (2001), numa pesquisa qualitativa. Os alunos demonstraram facilidade em utilizar o referido *software* e foram criativos em montar atividades para seus alunos com os recursos do GeoGebra. As pesquisadoras salientam em seu artigo que as atividades precisam ser planejadas de acordo com o tempo disponível, e com o nível das turmas. O professor precisa planejamento para as atividades e determinar o conteúdo que vai usar com o recurso do *software*.

Outra experiência é de trabalhos apresentados pelo EBRAPEM (2010) ⁸. A autora do trabalho Fioreze (2009) teve por objetivo verificar as contribuições na utilização dos *softwares* para o desenvolvimento dos conceitos matemáticos, diante do envolvimento dos alunos em atividades que favoreçam a investigação na construção dos conceitos de proporcionalidade, bem como analisar esse processo, à luz da teoria dos Campos Conceituais. Os sujeitos da pesquisa foram alunos de uma

⁸ EBRAPEM - Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática.

8ª série de uma escola municipal situada na zona rural do RS. Na pesquisa desenvolvida, foram selecionados os seguintes *softwares*: régua e compasso, planilha eletrônica, malha quadrangular, dentre dois objetos de aprendizagem que foram criados pelo grupo de pesquisa RIVED/UNIFRA. A principal base teórica para esta análise foi a Teoria dos Campos Conceituais, de Vergnaud (1993) e a metodologia escolhida foi a Engenharia Didática em que se destaca a importância da realização didática na sala de aula como prática de investigação. Os *softwares* usados nas atividades eram simples, com interfaces intuitivas, os quais não necessitaram que os participantes do projeto se envolvessem demasiadamente na aprendizagem do *software* e sim na aprendizagem dos conceitos de proporcionalidade presentes nas atividades.

Rosa (2010) em artigo publicado relata uma investigação que procurou determinar se o uso de planilha como recurso no ensino dos números racionais na Educação Básica favorece um melhor entendimento do conteúdo trabalhado. A investigação foi realizada com uma amostra de alunos de duas turmas da sexta série de uma escola pública de Porto Alegre/RS. Os resultados indicaram que o uso da planilha favorece a aprendizagem e torna as aulas mais participativas para os alunos, que conseguiram visualizar os processos com os quais trabalharam. A proposta desenvolvida baseou-se inicialmente num questionário aplicado com os alunos, com o objetivo de verificar o nível de conhecimento em informática que os alunos apresentavam. Um dos pontos positivos apresentados pela autora em relação o desenvolvimento das atividades no laboratório de informática, está na motivação e no entusiasmo dos alunos nas aulas de Matemática desenvolvidas no laboratório. Os resultados apontam ainda que os alunos se sentem à vontade com a tecnologia e quase todos disseram ficarem mais motivados com as aulas utilizando o computador apesar das condições do laboratório utilizado não ser a ideal.

Hartung (2012) traz um relato de atividades e projetos desenvolvidos em escolas com o uso de tecnologias, apresentados como inovação a favor da educação. Um dos artigos que constam na Revista Nova Escola do mês de outubro de 2012 (página 14), no caderno de “Caminhos para Inovar”, coloca a construção do conhecimento de forma colaborativa, um jogo aplicado pelo orientador e professor de Matemática nas aulas de química, em Petrópolis/RJ, no Colégio Estadual Embaixador José Bonifácio,

no ensino médio. O jogo tem noção tridimensional das moléculas onde os alunos puderam movimentá-las em vez de somente observá-las num plano. A aula permitiu aos alunos investigação, criação e raciocínio para desenvolver as atividades propostas. Através da estratégia aplicada, o professor coloca que foi possível evidenciar que os jogos motivam os estudantes durante as aulas e que a turma vivenciou uma experiência diferente, assumiram tarefas de pesquisadores e foi possível estimular a criatividade dos mesmos.

Nina (2012), apresenta uma sugestão de trabalho nas aulas de geometria utilizando o *software Sweet Home 3D*. O artigo publicado relata a construção de uma planta de uma casa com visão 2 D e 3D usando o programa *Sweet Home 3D 3.1*, que pode ser baixado gratuitamente da *internet*. Através desse *software*, o aluno pode manipular as ferramentas disponíveis no programa, criar projetos e calcular o custo e quantidade de material para a construção da casa. A atividade foi aplicada com os alunos do ensino médio, mas a professora sugere em seu artigo que poderia ser aplicado no ensino fundamental, graduação de curso de matemática e arquitetura, dependendo do objetivo e proposta que o professor deseja alcançar. A autora da pesquisa coloca em seus resultados que é uma atividade diferente, percebe-se a autonomia e criatividade dos alunos na resolução de cálculos que o programa exige. Também salienta que o aluno trabalha com questões relacionadas ao seu dia a dia e que essa aprendizagem será útil em sua vida, podendo descobrir seus talentos e habilidades.

Borba (2010) apresenta alguns resultados dos estudos realizados ao longo de sua trajetória como pesquisador do grupo GPIMEM, que tem por objetivo discutir como os *softwares* e a *internet* podem moldar a maneira de como o conhecimento é produzido. O grupo GPIMEM, vem desenvolvendo pesquisas sobre o papel das Tecnologias da Informação e Comunicação nos processos de ensino e aprendizagem da Matemática desde 1993. Baseado nos autores Borba (2001) e Valente (1999), o professor Marcelo de Carvalho Borba da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, coloca que o uso de *Softwares* nas aulas de Matemática tem boa aceitação pelos alunos e também professores, pois o conhecimento matemático se transforma quando mudamos o ambiente e estratégias em sala de aula. Os *softwares* têm a capacidade de realçar o componente visual na

Matemática atribuindo um papel importante na aprendizagem. Destaca ainda algumas particularidades do aspecto visual que os *softwares* podem proporcionar, tais como: A visualização de acesso ao conhecimento matemático e uma melhor compreensão dos conceitos matemáticos. Para o pesquisador, uma aula com o uso de recursos tecnológicos, numa abordagem investigativa possibilita um envolvimento maior de estudantes e leva os mesmos a investigarem o conteúdo que está sendo trabalhado, que podem vir a obter um novo sentido para o aluno. Também devemos ter consciência de quais objetivos queremos alcançar com o uso desses recursos tecnológicos em sala de aula. Refletir em seu planejamento como propor uma atividade que possa contemplar os objetivos educacionais, explorando as potencialidades desse recurso, como será conduzida a atividade, discussões e resultados obtidos.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 Abordagem metodológica

O objetivo deste capítulo é apresentar as características e ações metodológicas adotadas na elaboração e desenvolvimento desta investigação. Descrevemos uma pesquisa qualitativa, de caráter exploratório baseada em uma intervenção pedagógica desenvolvida através do uso de recursos computacionais nas aulas de Matemática do Ensino Fundamental, na turma da 5ª série C de uma escola da rede pública estadual do município de Venâncio Aires.

Como abordagem metodológica, optamos por uma metodologia de pesquisa qualitativa que possibilita a intervenção do professor na sala de aula, atuando como pesquisador. Para construir a proposta pedagógica, realizar as intervenções e analisar os resultados, buscamos o auxílio de teóricos que trabalham com jogos pedagógicos no auxílio de resolução de problemas e *softwares* educativos, discutem a importância desses recursos no contexto social, afetivo, cognitivo e moral da criança e utilizam materiais e recursos computacionais como fontes enriquecedoras para o contexto pedagógico escolar (ANTUNES, 1998; VALENTE, 1999; BORBA E PENTEADO, 2001; DEMO, 2005 e outros).

Pensando em uma educação com qualidade e acessível aos cidadãos, surgem os PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais) como um referencial orientador para a prática escolar, visando contribuir com os educadores e melhorar a qualidade de ensino. Para que a formação do cidadão ocorra nos contextos de aula e nos contextos sócio culturais, os PCNs trazem algumas indicações.

A orientação proposta nos PCN está situada nos princípios construtivistas e apóia-se em um Modelo de aprendizagem que reconhece a participação construtiva do aluno, a intervenção do professor nesse processo e a escola como um espaço de formação e informação, em que a aprendizagem de conteúdos e o desenvolvimento de habilidades operatórias favoreçam a inserção do aluno na sociedade que o cerca e, progressivamente, em um universo cultural mais amplo (ANTUNES 1998, p 43).

Os PCNs de Matemática para o Ensino Fundamental ressaltam e enfatizam a importância do jogo e *software* educativo como recurso pedagógico e sua aplicação e utilização nas atividades propostas, o que pode contribuir na formação, construção e desenvolvimento dos processos psicológicos dos alunos. O jogar pode tornar o aluno mais ativo, possibilitando maior agilidade e criação de estratégias, facilita lidar com as abstrações matemáticas presentes em alguns conteúdos. Os PCNs também salientam que “os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções” (BRASIL 1998, p. 46).

Os jogos podem contribuir para um trabalho de formação de atitudes – enfrentar desafios, lançar-se à busca de soluções, desenvolvimento da crítica, intuição, da criação de estratégias e da possibilidade de alterá-las quando o resultado não é satisfatório – necessário para aprendizagem da Matemática. No jogo de estratégia (busca de procedimentos para ganhar) parte-se da realização de exemplos práticos (e não da repetição de modelos de procedimentos criados por outros) que levam ao desenvolvimento de habilidades específicas para a resolução de problemas e os modos típicos do pensamento matemático (BRASIL, 1998, p 46).

Pensando em contribuir para o desenvolvimento da Educação Matemática, no sentido de promover a aprendizagem de conteúdos Matemáticos nas aulas de Matemática, começamos a pensar em aulas mais motivadoras para os alunos, propiciando a criatividade através da intervenção pedagógica desenvolvida com o uso de recursos computacionais.

A proposta de intervenção pedagógica com o auxílio de recursos computacionais nas aulas de Matemática, surgiu a partir das leituras de vários autores que trabalham com pesquisas sobre jogos computacionais, *softwares* educativos, enfim recursos que o computador pode nos oferecer para que nossas

aulas sejam mais atrativas. Através desta intervenção pedagógica com os alunos da 5ª série C, buscamos investigar em que aspectos o uso de recursos computacionais podem influenciar nas aulas de Matemática?

As dificuldades apresentadas pelos alunos e reprovações nas turmas de 5ª série do Ensino Fundamental, nos últimos anos em nossa escola, motivaram-nos a buscar uma nova alternativa e acreditar que a inserção de recursos computacionais nas aulas de Matemática poderia nos auxiliar na tarefa de tornar mais significativa a aprendizagem dos conteúdos matemáticos.

A proposta foi desenvolvida durante quarenta e duas horas aulas no laboratório de informática e uso de *data show* na sala de aula. Como estudo e investigação desta proposta, trabalhamos vários jogos, *softwares* e vídeos utilizando o recurso tecnológico como uma estratégia de ensino. Também como coleta de dados para a efetivação da pesquisa, realizamos atividades como sistematização, ou seja, a cada recurso tecnológico utilizado os alunos realizavam um trabalho escrito e individual referente a atividade trabalhada. Outras informações foram obtidas através de registros durante a realização da proposta, como diário de campo, rascunhos dos alunos utilizados durante as aulas, gravações de vídeos de algumas atividades, questionário com os alunos e professores que trabalham com a turma investigada.

3.2 Sobre a Escola e os Alunos

A escola onde realizamos a intervenção pedagógica e a respectiva coleta de dados está situada próxima a cidade de Venâncio Aires, em um bairro com muitos problemas de drogas, pobreza e abandono das crianças, muitas delas, vivem numa Casa de Passagem⁹ situada próxima à escola. Do ponto de vista socioeconômico, pode-se constatar que o perfil das famílias é de baixo poder aquisitivo, sendo assim, os alunos apresentam problemas tais como: desemprego dos pais, a baixa escolaridade dos mesmos, horário de trabalho noturno como safristas¹⁰ e outros, prejudicando assim, o acompanhamento dos pais nas atividades escolares. A maior

⁹ Casa de Passagem é um abrigo assistencial para crianças abandonadas aguardando por adoção.

¹⁰ Safrista é o trabalhador que presta serviço à empresa durante a safra.

parte dos alunos desta escola são beneficiados pelo programa Bolsa Família do Governo Federal¹¹.

A escola atende alunos de bairros vizinhos e observa-se pelo histórico de matrícula, que muitos alunos vêm do interior do município estudar nesta escola durante o período de safra de fumo. Os pais ou responsáveis trabalham em empresas fumageiras situadas na cidade de Venâncio Aires e retornam para o interior do município no final da safra, apresentando assim, uma relevante rotatividade nas matrículas. No quadro 1 apresentamos alguns dados e características da escola onde a pesquisa foi realizada.

Ambientes	Quantidade	Condições
Sala de aulas	9 salas	Pouco arejadas, pintura velha e paredes danificadas
Biblioteca	1 sala	Espaço físico pequeno, não há mesas para pesquisa
Refeitório	Não existe mais a merenda é servida em um corredor	Com condições precárias de ambiente
Laboratório de informática	1 sala	Com 16 computadores
Sala de direção, vice-direção e supervisão	Em uma única sala	Pequena
Sala de orientação	1 sala	Muito pequena
Sala dos professores	1 sala	Pequena
Secretaria	1 sala	Pouco arejada, paredes danificadas
Turno de atendimento	2 turnos	Manhã e Tarde
Turmas atendidas	17 turmas	Desde a pré-escola até a 8ª série/9º ano.

Quadro 1 - Dados da escola

Fonte: Pesquisa realizada pelo autor

¹¹ Programa Bolsa Família do Governo Federal (PBF) - um programa de transferência direta de renda que beneficia famílias em situação de pobreza em todo o País.

Conforme Quadro 1, a escola apresenta ambientes pequenos, danificados e pouco arejados. Falta espaço físico na escola, sendo que, já faz oito anos que estão esperando por uma reforma urgente. Para a prática de educação física os alunos e professores utilizam o ginásio de esportes que é da comunidade do bairro local.

Como professora é possível observar que há indícios de desestrutura familiar na maioria dos lares dos alunos, refletindo nos desvios de comportamento, indisciplina, auto estima e no processo de aprendizagem dos alunos. Muitos moram com a avó, tios ou até mesmo na casa de passagem, abandonados pela família, à espera de adoção. Também nos deparamos com pais presidiários, uma dura realidade enfrentada pelos alunos.

A escolha desta turma para o desenvolvimento da pesquisa se deu devido a possibilidade de trabalhar a disciplina de Matemática nessa turma. O alto índice de reprovações na quintas séries do ensino fundamental também nos ajudou a pensar e refletir sobre uma intervenção pedagógica a ser desenvolvida.

A turma apresenta pouca concentração e interesse nas atividades matemáticas de sala de aula, precisando o professor interagir em vários momentos, para que a aula não se torne monótona. Os alunos apresentam dificuldades em relacionar os conceitos matemáticos com seu cotidiano. Muitos reprovam e abandonam a escola, preferindo viver no que o bairro oferece fora da escola. É comum fora do horário de aula, encontrar alunos sentados nas calçadas da escola, dizendo que era melhor ficar na rua que sozinhos em casa. A questão de ampliação da escola e turno integral é uma luta constante por parte da comunidade escolar.

Percebemos então a necessidade de buscar algo novo, não somente trabalhar a Matemática como disciplina, mas também agregar valores para o futuro e tornar cada instante das aulas de Matemática um impulso para a vontade em aprender e o prazer em vir à escola, pois agregar valores em nossa vida é fazer dela uma série de momentos agradáveis e inesquecíveis. Preocupamos em buscar desenvolver aulas mais atrativas, incentivar o interesse e a curiosidade, aumentar a atenção e a concentração, bem como, estimular o raciocínio lógico dos alunos, com diferentes desafios através do uso de recursos computacionais, que servirão de

instrumentos e estratégias para enriquecer as aulas de matemática, facilitando assim, os processos de ensino e de aprendizagem.

Na perspectiva educacional, a utilização das tecnologias como ferramenta didática possibilita uma prática educacional desafiadora tanto para o aluno como para o professor, pois trabalha com uma proposta pedagógica mais ampla, responsável pela motivação e interação. O educador e a escola precisam estar preparados para essa mudança e oferecer ao educando o que a sociedade exige. Torná-los indivíduos integrados neste contexto tecnológico é também o papel do docente, é um dever que não podemos abandonar, pois estes adolescentes e jovens estarão em curto espaço de tempo inseridos no mercado de trabalho. Suas oportunidades aumentarão ou diminuirão de acordo com o preparo e o que a escola os oferece. Não podemos esquecer que para muitos desses alunos a escola é, talvez, o único local ao seu alcance capaz de oferecer conhecimento, alimentação, alegria, lazer, esporte, talentos e cultura.

A turma da 5ª série C é composta por 22 alunos, sendo 12 meninos e 10 meninas. É uma turma bastante agitada, dois alunos desta turma apresentam laudo de dificuldades de aprendizagem, mas durante a intervenção percebemos muita vontade em aprender e participação contínua nas atividades desenvolvidas durante a intervenção pedagógica, como os jogos, *softwares* e vídeos.

Buscamos salientar a importância do trabalho em dupla nas atividades desenvolvidas no laboratório de informática, já que a escola não dispõe de um computador por aluno. O trabalho em grupo promove a cooperação em busca da aprendizagem contextualizada e significativa. Através das atividades os alunos puderam dialogar e discutir em grupo as questões do jogo proposto. Não houve problema na divisão dos equipamentos.

Como a escola não dispõe de um monitor ou professor responsável pelo laboratório de informática foram estabelecidas algumas combinações (normas) com os alunos em relação ao uso de laboratório de informática, afim de, evitar problemas e conflitos. Os combinados foram: A cada início da aula de matemática realizada no laboratório de informática dois alunos organizam o laboratório, ligam os computadores, e após as aulas desligam os computadores. Procurou-se fazer com que todos os alunos participassem dessa organização.

Ao término da proposta de intervenção trabalhada foi entregue aos alunos da 5ª série C e aos professores que trabalham com essa turma um questionário com perguntas relacionadas à intervenção pedagógica desenvolvida. No questionário aplicado aos alunos (APÊNDICE A), o objetivo principal era descobrir se através das atividades desenvolvidas houve maior interesse pela disciplina, prazer em aprender e benefícios que esses recursos computacionais trouxeram a esses alunos. Já o questionário aplicado aos professores (APÊNDICE B) que trabalham com essa turma teve como objetivo verificar se houve mudança de atitudes, maior comprometimento com os estudos, por parte dos alunos, após o desenvolvimento desse projeto de pesquisa e facilidades e/ou dificuldades que encontraram ao trabalhar com recursos computacionais.

É importante ressaltar que as atividades escritas, realizadas individualmente, após cada aplicação de uma determinada atividade, não representam, como o único instante de avaliação deste estudo em relação aos alunos. Vários momentos das aulas no laboratório de informática e na sala de aula também servirão como contribuição para elementos avaliativos: observações durante as aplicações dos jogos, intervenção da professora durante as aulas, rascunhos usados e a participação dos alunos.

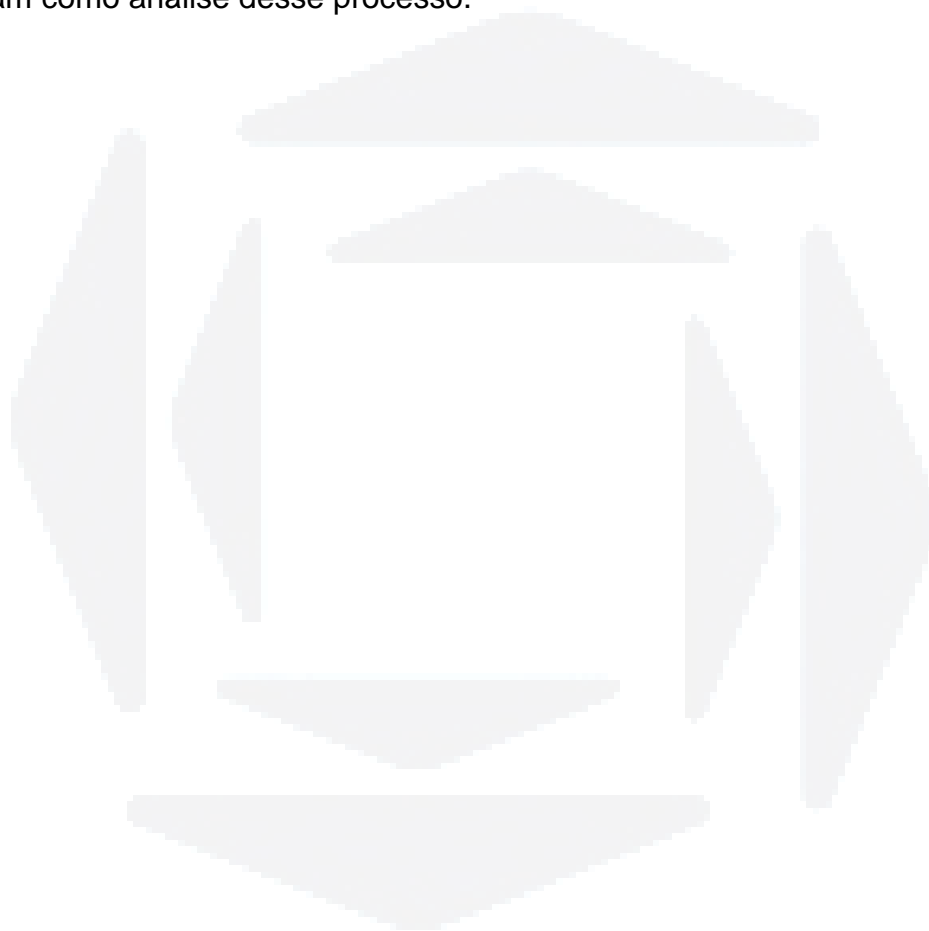
Conforme Lei de Diretrizes e Bases (LDB), a avaliação deve ser contínua e cumulativa do desempenho do aluno, como prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre eventuais provas finais. Entendendo a avaliação como parte integrante do processo de ensino e de aprendizagem, procuramos observar e registrar as produções e manifestações dos alunos durante as atividades desenvolvidas.

A avaliação deve permitir que o professor acompanhe o processo de aprendizagem do aluno, oportunizando diferentes estratégias e atividades para que o educando alcance os objetivos propostos. É um instrumento permanente de trabalho do professor, tendo como propósito a observação, reflexão, e registros sobre as mudanças significativas no contexto escolar. Libâneo destaca que

A avaliação é uma tarefa complexa que não se resume a realização de provas e atribuições de notas. A mensuração apenas proporciona dados

que devem ser submetidos a uma apreciação qualitativa. A avaliação, assim, cumpre funções pedagógico-didáticas, de diagnóstico e de controle em relação as quais se recorrem a instrumentos de verificação do rendimento escolar (LIBÂNEO, 1994, p 195).

Desta forma, procuramos valorizar a participação, envolvimento e a contribuição dos alunos nas atividades desenvolvidas. A compreensão dos conteúdos trabalhados e a realização dos exercícios através dos jogos também serviram como análise desse processo.



4 INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA: PROPOSTA E RESULTADOS DOS ALUNOS

Optamos em desenvolver uma intervenção pedagógica, usando recursos computacionais como uma estratégia para trabalhar os conteúdos programados para este período letivo, conforme Plano de Trabalho da 5ª série. Um dos objetivos deste trabalho foi desenvolver atividades matemáticas utilizando os recursos computacionais, buscando instigar o educando a novas descobertas num processo de ensino e aprendizagem. Procuramos estimular a criação e imaginação, raciocínio lógico e concentração através de jogos digitais aplicados e trabalhados, auxiliando sempre que possível durante as atividades desenvolvidas a construção de seus conhecimentos matemáticos, visando explorar conteúdos vistos em sala de aula por meio de atividades lúdicas no computador.

Nas atividades desenvolvidas foram utilizados *Softwares* como Excel no sistema *Linux* como *Br Office.org.calc*¹², *Tux Math*¹³ e *G Compris*¹⁴ disponíveis no sistema *Linux*¹⁵, *softwares* livres¹⁶ encontrados na *internet* e jogos pedagógicos computacionais que podem auxiliar na introdução e sistematização de conteúdos

¹² EXCEL no sistema Linux como BR Office.org.calc – Microsoft Excel ou BR Office.org.calc (Linux) é um programa de planilha eletrônica é um *software* que permite criar tabelas e gráficos, também analisar e calcular dados.

¹³ Tux Math – é um jogo educativo matemático, um *software* livre, que tem por objetivo desenvolver o raciocínio rápido de uma forma criativa e divertida.

¹⁴ G Compris – é um *software* educativo livre que compreende numerosas atividades, de caráter educacional, envolvendo várias disciplinas do conhecimento.

¹⁵ LINUX – é um sistema operacional.

¹⁶ *Softwares* livres – é um programa de livre acesso que permite a sua instalação sem custo.

trabalhados na sala de aula. As atividades com recursos computacionais pesquisados e analisados foram gravados em CDs para a sua utilização, pois o laboratório de informática não dispõe de computadores interligados. Assim, para utilizar esses jogos cada aluno precisava ter o CD.

As aulas de Matemática ocorriam na sala de aula e no laboratório de informática, procuramos trabalhar as aulas em três fases, ou seja, tendo início, meio e fim. O recurso computacional trabalhado nas aulas de Matemática, muitas vezes, era o início da aula, ou o final da aula. O conteúdo era introduzido na sala de aula e o jogo trabalhado no laboratório de informática. A turma da 5ª série C tinha cinco aulas semanais de Matemática, que ocorriam nas segundas-feiras e nas quintas-feiras. Procuramos trabalhar em ambientes e situações diferentes, atividades em sala de aula e momentos no laboratório de informática.

Aprender Matemática de uma forma contextualizada, integrada e relacionada ao nosso dia a dia faz com que o aluno desenvolva suas habilidades e estabeleça relações entre os elementos do jogo e os conceitos matemáticos. Os PCNs (BRASIL, 1998) enfatizam que a utilização de jogos na matemática é muito importante, pois desperta interesse e prazer, tornando o educando como agente ativo do processo.

4.1 ATIVIDADE 1 – Uso da Ferramenta Excel – Br Office.org.calc (Linux)

Na escola onde a intervenção foi desenvolvida dispomos do sistema Linux, e foi utilizado a ferramenta Br Office. org.calc.

Procuramos através desta atividade, fazer um vínculo com a aula de ciências onde os alunos haviam trabalhado o conteúdo água, preservação e conscientização. Iniciamos a atividade a partir da exploração de contas de energia e de água que os alunos trouxeram a pedido da professora. Somente dois alunos esqueceram suas contas de água e energia. Isso permitiu perceber a vontade e a ansiedade daquelas crianças em aprender e a fazer algo diferente.

A primeira atividade desenvolvida teve por objetivo trabalhar as contas de energia e água trazidas pelos alunos, leitura e interpretação das mesmas, análise do gasto feito no primeiro semestre de 2011 em suas residências, tributos e encargos,

significado de kWh e m³ e conscientização dos alunos para o uso correto de recursos hídricos e administração das despesas familiares. Para a análise dos gastos consumidos, organizamos os mesmos em tabelas e gráficos, utilizando a ferramenta *Br Office.org.calc*. Na sala de aula, como análise da aula de Matemática, trabalhamos a importância dessa ferramenta em nosso dia a dia.

No laboratório de informática, os alunos precisaram sentar-se em duplas, sendo combinado com os mesmos que cada aula no laboratório de informática poderiam sentar-se com colegas diferentes, procurando um bom relacionamento e interação com todos do grupo. Nessa primeira atividade no laboratório de informática os alunos construíram seus gráficos baseados em dados fornecidos pelas contas de energia e água de suas residências. Durante essa atividade puderam contar com o auxílio da professora para esclarecer dúvidas referente à ferramenta utilizada.

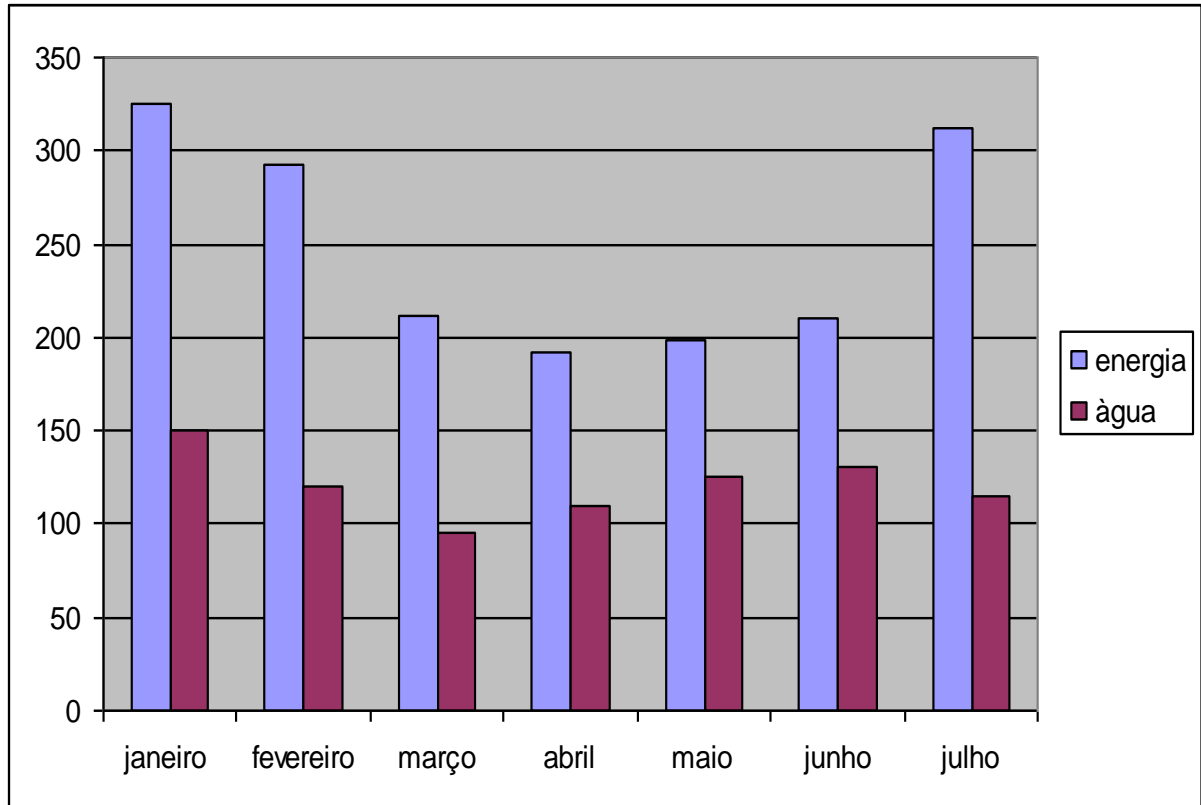
Esta atividade foi elaborada com o objetivo de oportunizar aos alunos o uso e conhecimento da ferramenta *Br Office.org.calc* e sua importância para o nosso dia a dia. O desenvolvimento desta proposta ocorreu em cinco aulas de Matemática, de uma semana com duração de 45 minutos cada, totalizando 225 minutos de atividades.

A atividade foi desenvolvida no computador e depois os gráficos construídos pelos alunos foram impressos para a montagem de um cartaz referente a todas as contas de energia e água dos alunos da 5ª série C. Através do cartaz exposto na sala de aula, foi possível analisar todas as contas e fazer comparativos a respeito dos gastos. Procuramos salientar a questão ecológica, a importância de cada um fazer a sua parte na preservação ambiental, em casa e na escola.

Na sequência, apresentamos algumas atividades desenvolvidas pelos alunos e para manter o anonimato dos alunos, os identificamos como A1, A2, A3,...A22.

Como exemplo, temos o gráfico da aluna A1 da 5ª série C, apresentado na Figura 01;

Figura 01 – Gráfico referente à atividade 1 - Uso de ferramenta *Excel* (*Br Office.org.calc*)



Fonte: O gráfico corresponde a atividade realizada pela aluna A1 da 5ª série C.

Nesse gráfico foi possível explorar os conceitos de organização de informações numéricas e dados estatísticos. Com o uso do *Br Office.org.calc* é possível explorar seus recursos e ferramentas, podendo contribuir para novas formas de leitura, interpretação, análise e comunicação.

Análise da atividade 1

Através do gráfico, os alunos puderam verificar o consumo de energia e água de uma maneira mais atrativa e de fácil entendimento. Com a realização dessa atividade, os alunos puderam conhecer um pouco dessa ferramenta, tiveram a oportunidade de criar seus próprios gráficos, conhecer cada passo e perceber a importância dessa ferramenta. Também, percebeu-se que durante a aula os alunos

estavam preocupados em não esquecer os passos, para poder utilizar a ferramenta *Br Office. org.calc* em outras disciplinas. No decorrer da atividade desenvolvida, foram feitas perguntas aos alunos com a intenção de desenvolver com eles alguns conceitos básicos sobre o conteúdo explorado: Tratamento de dados estatísticos atuais e sobre a ferramenta *Br Office. org.calc*, pois o momento era oportuno. Durante as discussões os alunos foram questionados se já haviam utilizado o *Br Office. org.calc* em outros momentos e um aluno destacou que:

usei no curso de informática, mas a gente não podia imprimir e depois eu esqueci como se fazia, achei que não era importante e que eu só ia usar o Excel quando eu for grande e precisar. (A1).

Quando questionados sobre a importância da atividade desenvolvida, foi unânime a resposta afirmativa *Sim*. Um aluno destacou:

ah professora, já quero usar em outras disciplinas e também ensinar o meu pai a usar. Ele faz as tabelas das viagens tudo à caneta e papel. (A3).

Durante a realização da atividade, observamos que os alunos mostravam-se atentos tanto às explicações da professora quanto ao uso da ferramenta *Br Office. org.calc*, demonstrando interesse e iniciativa na realização dos gráficos. Houve intenso comprometimento e entusiasmo com a proposta desenvolvida, pois as conversas entre os alunos participantes era constante em relação à atividade, apresentavam troca de ideias, ajuda entre as duplas e verificação dos gráficos realizados.

4.2 ATIVIDADE 2 – Jogo envolvendo divisibilidade

Na tentativa de auxiliar os alunos na compreensão dos critérios de divisibilidade como estratégia para o cálculo mental, de modo a facilitar o processo de identificação dos divisores e resolver problemas que envolvam o conceito de divisibilidade, trabalhados em uma aula anterior de Matemática, oferecemos o jogo do “disco voador” com situações problemas, exigindo assim as regras de divisibilidade para desenvolver maior agilidade e rapidez na realização das questões que o jogo oferecia. Nesta atividade, o objetivo era propiciar um momento agradável e divertido de retomada do conteúdo referente a divisibilidade, com enfoque principal de possibilitar ao aluno o desenvolvimento das habilidades de divisão

reconhecimento dos números primos e, posteriormente, a utilização da fatoração como instrumento para o cálculo do Mínimo Múltiplo Comum (M.M.C), Máximo Divisor comum (M.D.C) e operações com frações. A atividade desenvolvida ocorreu no início de duas aulas de Matemática, cada aula com duração de 45 minutos, totalizando 90 minutos de horas/aula.

O jogo trabalhado com a turma da 5ª série C apresenta duas fases, sendo a primeira valorada 1,0 ponto. A 1.ª fase apresenta questões do n.º 1 ao n.º 10 e a 2ª fase com questões do n.º 11 ao n.º 41. Ao final da fase deverá aparecer a tela com a nota e com a informação ao aluno para chamar a professora para anotar a pontuação.

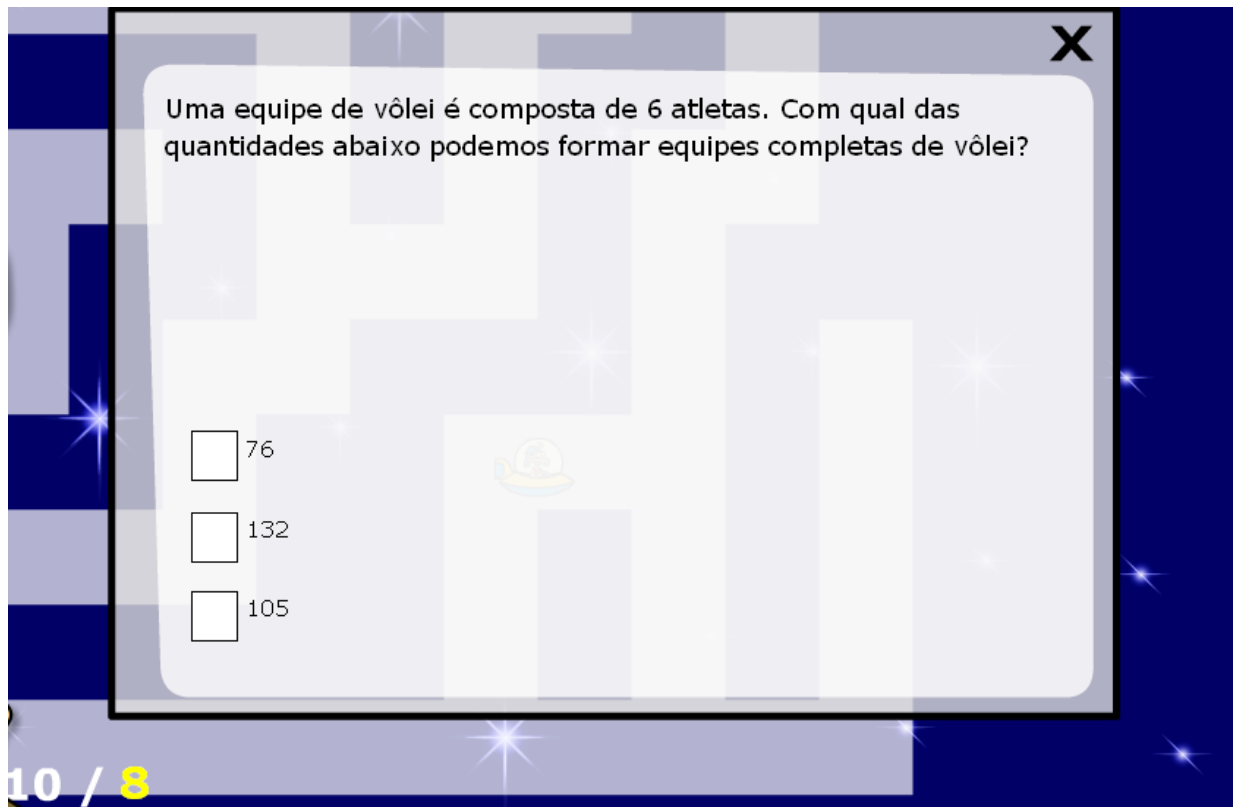
No jogo o aluno encontrará as questões para resolver e deverá tomar cuidado para não errá-la, pois para cada questão errada perderá pontos. Não há tempo estipulado no jogo para resolver cada questão, sendo que o importante é acertá-la. Para isso o aluno dispõe de um rascunho em sua mesa para realizar os cálculos e lançar a resposta no jogo, verificando logo em seguida se acertou ou errou, clicando em OK e seguindo para a próxima questão. O aluno não conseguirá para a questão seguinte, sem resolver a questão anterior. O “disco voador” andarà com as setas representando um labirinto, no momento que encontrarà um “ponto azul”, terá a questão para resolver. Como podemos observar na Figura 2 e 3 as telas do jogo são coloridas e com um bom visual. O jogo também dispõe de som, os alunos usaram fones de ouvidos para a realização do mesmo.

Figura 02: Tela inicial do jogo divisibilidade



Fonte: tela do jogo que está no CD de jogos adquirido pelo autor

Figura 03: Tela em que aparecem as questões do jogo divisibilidade



Fonte: tela do jogo que está no CD de jogos adquirido pelo autor

Análise da atividade 2

No laboratório de informática, o jogo foi realizado em duplas. Durante a atividade desenvolvida percebeu-se muito envolvimento dos alunos, euforia em resolver as questões, trabalho em grupo, coleguismo, atenção e concentração para realizar as questões. Alguns alunos demonstraram dificuldades na realização das primeiras situações problemas que o jogo dispunha, outros alunos estavam bem adiantados, assim foi possível observar a utilização de várias habilidades na resolução das questões do jogo.

Observou-se que durante o jogo o aluno pode criar conclusões, refletir, testar, discutir e explorar com o colega as situações problemas que o jogo apresenta. O jogo contribuiu para a reorganização de ideias, visão e revisão dos caminhos a serem seguidos pelos alunos.

É importante ressaltar que essa aula possibilitou, além da construção do conhecimento, a interação dos alunos, o cálculo mental e habilidades operatórias tais como: observar, analisar, comparar, criticar, interpretar, decidir, descobrir, entre outras. Houve intenso comprometimento e entusiasmo durante a realização do jogo, pois o diálogo sobre as atividades entre as duplas era constante, o uso de rascunhos também.

Dessa forma, entende-se que os objetivos dessa atividade foram atingidos, pois evidenciamos a participação ativa dos alunos e a compreensão do conteúdo de uma maneira interativa e lúdica.

Como sistematização da atividade realizada no laboratório de informática e com objetivo de verificar a compreensão dos critérios trabalhados durante o jogo, cada aluno individualmente recebeu cinco situações problemas que constavam no jogo computacional para realizarem em sala de aula e entregarem à professora para futuras análises. O trabalho individual em sala de aula foi realizado pelos alunos em menos de 20 minutos (APÊNDICE C).

Os processos de avaliação sobre a atividade e aprendizagem dos alunos, foram analisados por meio de acompanhamento das aulas no laboratório de informática e trabalho realizado em sala de aula, rascunhos e atitudes em relação aos jogos.

As questões que constam no trabalho individual realizado em sala de aula, foram retiradas do jogo que os alunos participaram no laboratório de informática, além de ser uma sistematização do jogo trabalhado, também serviram como registros para futuras análises.

Podemos verificar algumas questões resolvidas pelos alunos nas Figuras 04 e 05 em seguida.

Figura 04: Trabalho individual referente à atividade 2

Avaliação referente ao jogo que você participou no laboratório de Informática

Nome: [REDACTED]

Turma: [REDACTED]

Professora Liliane - Matemática

1) Ricardo e Valdir são vendedores e recebem comissão sobre as vendas que efetuam. Na 1ª semana de junho, Ricardo recebe 387 reais de comissão. Se tivesse recebido 75 reais a mais, sua comissão seria exatamente o triplo da comissão de Valdir nesse mesmo período. Qual a comissão de Valdir na 1ª semana de junho?

$$\begin{array}{r} 387 \\ + 75 \\ \hline 462 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 462 \cdot 3 \\ \hline 1386 \\ \hline 1386 - 75 \\ \hline 1311 \\ \hline 1311 \div 3 \\ \hline 437 \end{array}$$

A comissão de Valdir é de 154 reais.

2) Um pintor e seu ajudante fizeram um trabalho, que durou 5 dias, por 1550 reais. Se o pintor recebeu 170 reais por dia, quanto recebeu, por dia, o ajudante dele?

$$\begin{array}{r} 1550 \div 5 \\ \hline 310 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 310 \\ - 170 \\ \hline 140 \end{array}$$

Recebeu por dia 140.

3) Na bilheteria de um teatro, o responsável começa o seu trabalho com 500 reais em caixa. Na primeira sessão, ele vendeu 64 ingressos a 8 reais cada um. Depois disso, qual a quantia que ele deverá ter em caixa?

$$\begin{array}{r} 500 \\ - 512 \\ \hline 512 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 512 \\ + 500 \\ \hline 1012 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1012 \\ \hline 1012 \end{array}$$

Deverá ter em caixa 1012.

4) Para uma apresentação de ginástica, um professor de Educação Física prepara 64 grupos. Cada grupo é formado por 25 alunos. Quantos alunos vão participar dessa demonstração?

$$\begin{array}{r} 64 \\ \times 25 \\ \hline 320 \\ + 1280 \\ \hline 1600 \end{array}$$

1600 alunos.

5) Meu tio fez uma compra para pagar em 3 parcelas: 72 reais de entrada e mais 2 prestações de 48 reais cada. No total, quantos reais ele pagará?

$$\begin{array}{r} 72 \\ + 100 \\ \hline 168 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 148 \\ + 100 \\ \hline 248 \\ + 100 \\ \hline 348 \end{array}$$

Pagará 348 reais.

Figura 05: Trabalho apresentado pelo aluno A3, na atividade 2

Avaliação referente ao jogo que você participou no laboratório de Informática

Nome: [REDACTED]

Turma: [REDACTED]

Professora Liliane - Matemática

1) Ricardo e Valdir são vendedores e recebem comissão sobre as vendas que efetuam. Na 1ª semana de junho, Ricardo recebe 387 reais de comissão. Se tivesse recebido 75 reais a mais, sua comissão seria exatamente o triplo da comissão de Valdir nesse mesmo período. Qual a comissão de Valdir na 1ª semana de junho?

$$\begin{array}{r} 387 \\ + 75 \\ \hline 462 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 462 \overline{) 154} \\ \underline{31} \\ 25 \\ \underline{21} \\ 40 \\ \underline{30} \\ 10 \end{array}$$

A comissão de Valdir = 154.

2) Um pintor e seu ajudante fizeram um trabalho, que durou 5 dias, por 1550 reais. Se o pintor recebeu 170 reais por dia, quanto recebeu, por dia, o ajudante dele?

$$\begin{array}{r} 1550 \overline{) 1550} \\ \underline{1550} \\ 000 \\ \underline{000} \\ 000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 310 \\ - 170 \\ \hline 140 \end{array}$$

O ajudante dele recebe 140.

3) Na bilheteria de um teatro, o responsável começa o seu trabalho com 500 reais em caixa. Na primeira sessão, ele vendeu 64 ingressos a 8 reais cada um. Depois disso, qual a quantia que ele deverá ter em caixa?

$$\begin{array}{r} 64 \\ \times 8 \\ \hline 512 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 500 \\ - 512 \\ \hline 1012 \end{array}$$

4) Para uma apresentação de ginástica, um professor de Educação Física prepara 64 grupos. Cada grupo é formado por 25 alunos. Quantos alunos vão participar dessa demonstração?

$$\begin{array}{r} 64 \\ \times 25 \\ \hline 320 \\ + 1280 \\ \hline 1600 \end{array}$$

5) Meu tio fez uma compra para pagar em 3 parcelas: 72 reais de entrada e mais 2 prestações de 48 reais cada. No total, quantos reais ele pagará?

$$\begin{array}{r} 48 \\ \times 2 \\ \hline 96 \\ + 72 \\ \hline 168 \end{array}$$

Ele pagará 168 reais.

Fonte: Trabalho realizado pela aluna A3

Pelas respostas dos alunos percebemos que foram capazes de resolver as questões corretamente, usaram todos os passos que a situação problema exigia. Dos 22 alunos que a turma é composta analisamos através dos trabalhos entregues que 17 alunos acertaram todas as questões, 3 destes alunos erraram apenas uma questão e 2 alunos erraram duas a três questões. Consideramos satisfatória a atividade desenvolvida, pois a turma expressou compreensão em relação as questões, foi possível perceber em seus rascunhos que houve desenvolvimento correto na resolução das situações problemas do jogo. Ficou claro que o sucesso da atividade lúdica está na preparação e planejamento do educador, que precisa haver objetivos bem definidos em sua prática pedagógica. Dessa forma, o aluno assume o papel principal de construtor de sua própria aprendizagem e o professor de orientador nesse processo de ensino e de aprendizagem.

4.3. ATIVIDADE 3- Softwares Educativos e Jogos Educativos Computacionais utilizando a *internet* e o sistema *Linux*.

Nessa atividade foram utilizados os *softwares* que a escola dispõe no sistema *LINUX*, como o *software Tux Math*, *G Compris*, também o site Bem 10¹⁷. O objetivo desta atividade foi a sistematização das quatro operações de Matemática, trabalhadas no dia a dia da sala de aula, fazendo com que através da atividade no computador e uso da *internet* o aluno se sinta mais motivado em aprender e a desenvolver a atividade proposta. Na atividade três, o aluno necessitou de raciocínio rápido, pois os jogos exigem que o jogador tenha respostas imediatas, no qual a habilidade de efetuar multiplicações e divisões com números naturais são exploradas, desenvolvendo o cálculo mental. Foram feitos alguns combinados como: O aluno poderá ir para o jogo seguinte no momento em que a professora determina o

¹⁷ Bem 10 – *Software* livre de matemática, enfoque na tabuada, disponível em: <http://www.gamemais.com.br/games/5868/ben-10-skate-matematico.html>, acesso em março e agosto de 2011.

tempo em cada jogo. Primeiramente, foi o *software Tux Math*, em seguida o *software G Compris* e, por último, o site com o jogo do Bem 10. A atividade foi desenvolvida durante 2 horas/aula de Matemática, cada aula com duração de 45 minutos, totalizando 135 minutos de horas/aula.

Software Tux Math

É um *software* divertido e proporciona um estudo através de um jogo lúdico, que exige rapidez no raciocínio e agilidade. *Tux Math* é um *software* livre que visa o aprendizado da Matemática com diversão. No programa existem vários níveis de aprendizado divididos entre multiplicação, divisão, subtração e adição. Também há uma música divertida e som quando se acerta ou erra a questão. A cada fase que o jogador passa, aumenta o nível de exigência das questões.

Na tela, o aluno deverá clicar em *Play*, logo em seguida em Comando Matemático e escolher quais operações deseja que tenha no jogo, iniciando o mesmo.

Figura 06: Tela principal do jogo *Tux Math*



Fonte: <http://ultradownloads.com.br/baixar-jogo/infantis/Tux-of-the-Math-Command/>

O aluno deverá digitar os números que correspondem as repostas das questões e clicar Enter. Caso não acerte fará um sinal sonoro de alerta, se o jogador precisar mais tempo para resolver a questão poderá apertar a tecla P do teclado que corresponde a Pause. Quando não solicitar esse comando e errar a questão ou passar o tempo que o jogo estipula o jogador perderá pontos.

Software G Compris

O *G Compris* é um programa educativo, um *software* livre que apresenta atividades variadas. Com este aplicativo abordamos a revisão da tabuada, contagens, múltiplos, divisores e simetria.

Na tela inicial, o aluno escolhe o que deseja jogar e, solicitamos que os alunos inicialmente utilizassem a opção de Matemática, conforme mostram as Figuras 08 e 09.

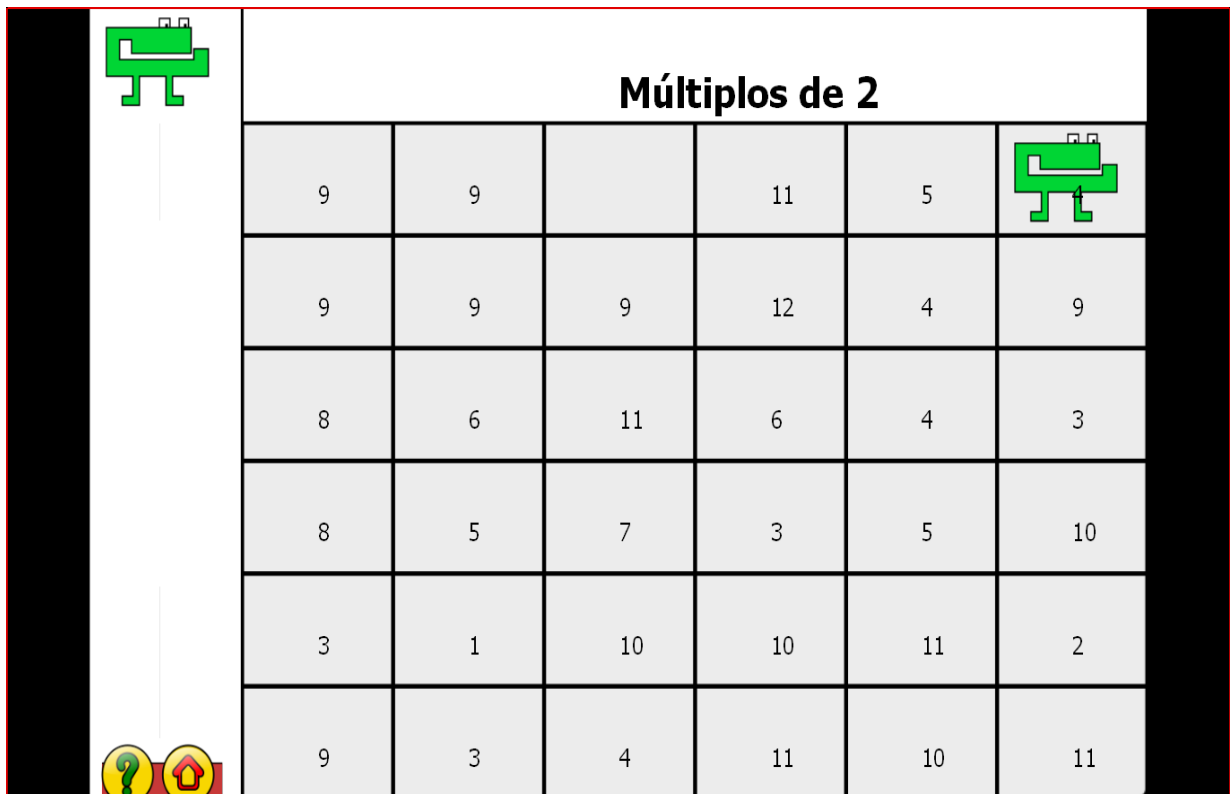
Figura 07: Tela principal do jogo *G Compris*



Fonte: <http://gcompris.softonic.com.br/>

Neste aplicativo constam vários jogos, um deles é o Mastigador de múltiplos. O jogador precisa levar o mastigador, utilizando as setas do teclado até os múltiplos do número que aparece no alto da tela. Ao encontrar o múltiplo deverá pressionar a tecla que representa Espaço, no teclado. O jogo também dispõe de manual.

Figura 08: Tela do jogo G Compris – Múltiplos



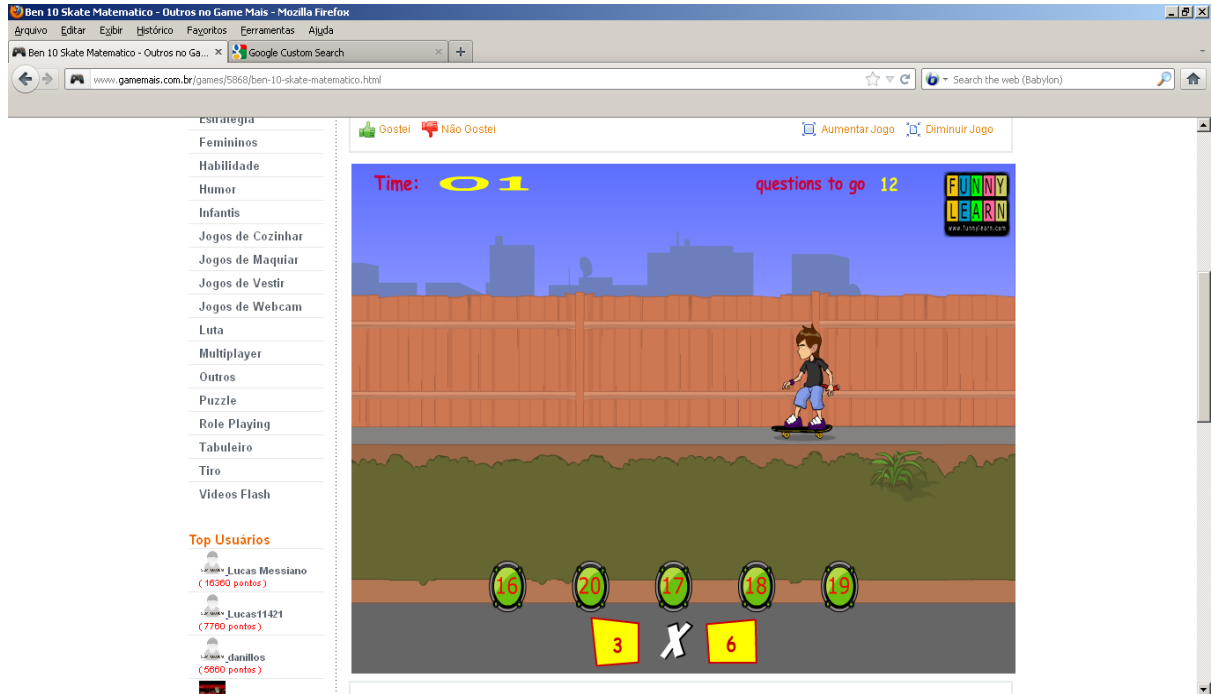
Fonte: <http://gcompris.softonic.com.br/>

Jogo Ben 10

O aluno inicia o jogo, clicando em *Play*, logo em seguida aparece a tela do jogo com as operações para resolver. É um jogo divertido que exige muita rapidez no raciocínio e precisão para clicar na resposta correta. Caso o jogador errar a questão, o Ben 10 cai do *skate* e perderá o jogo.

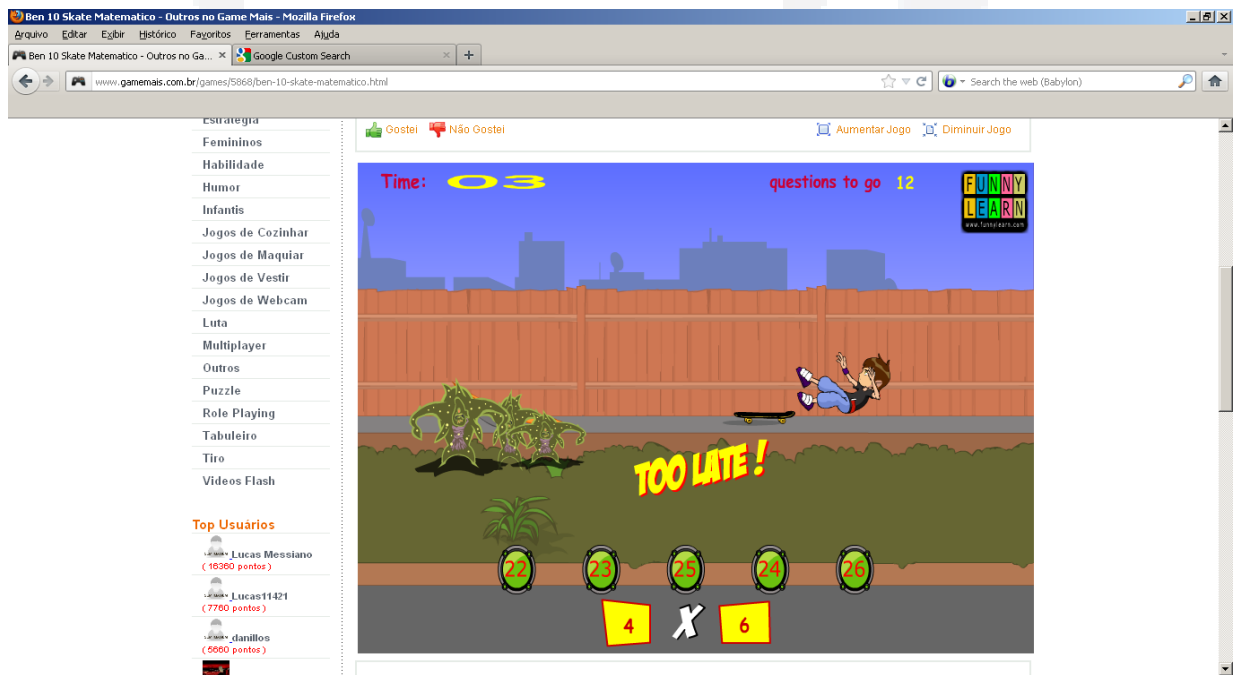
Este *software* também atraiu os alunos, pois foi possível observar durante essa atividade a euforia e a agilidade dos mesmos em resolver rapidamente a questão para não deixar o menino cair do *skate* e ter que retornar na tela inicial, perdendo assim muitos pontos.

Figura 09: Tela do jogo Ben 10



Fonte: <http://www.gamemais.com.br/games/5868/ben-10-skate-matematico.html>

Figura 10: Tela do jogo Bem 10 quando o jogador não acerta a questão



Fonte: <http://www.gamemais.com.br/games/5868/ben-10-skate-matematico.html>

Análise da atividade 3

Nesta atividade, o aluno pode usar vários jogos diferentes, percebemos uma maior agitação do grupo, pois a atividade exigia mais rapidez no raciocínio lógico do que as atividades anteriores, onde o aluno tinha maior tempo em poder resolver as situações do jogo. Através da atividade desenvolvida os alunos foram capazes de relembrar as quatro operações matemáticas trabalhadas no dia a dia de sala de aula e evidenciaram uma especificidade importante dos jogos, que é o de despertar interesse na atividade realizada e o desenvolvimento de habilidades, tais como: alguns alunos realizavam cálculos mentais, outros necessitavam do rascunho. Outros dialogavam com o grupo na hora da resolução da questão, apresentando liderança e participação. De um modo geral, através dos jogos trabalhados nessa atividade 3, foi possível evidenciar as habilidades operatórias desenvolvidas pelos alunos, como: comparar, somar, multiplicar, subtrair, dividir, analisar, interpretar, interagir, descobrir, decidir e entre outras. Também percebemos o cumprimento das regras estabelecidas antes do início da aula, sendo elas:

- Todos deverão utilizar as três atividades apresentadas pela professora.
- Não fazer uso indevido da *internet*.
- Procurar manter o silêncio para não atrapalhar o raciocínio do grupo ao lado.
- Comunicar a professora a necessidade de mudar de atividade.
- Após realização das atividades o aluno poderá explorar o jogo *Tux Math* e o *G Compris*.

4.4 Atividade 4 – Situações problemas com números naturais

Nesta atividade o enfoque do jogo sobre Situações problemas com números naturais foi a resolução de situações problemas com números naturais envolvendo as quatro operações, com ênfase maior na multiplicação e divisão. O objetivo deste

jogo foi o trabalho em grupo, pois tem função primordial: socializar saberes e trocar conhecimentos, também explorar o aspecto lúdico por meio de jogos digitais que motivem as crianças e conduzam a um maior entendimento das atividades escritas e fortalecer e concretizar o que haviam aprendido em sala de aula.

Segundo Grando (2004, p. 26), “Durante o jogo observamos que, muitas vezes, as crianças (adversários) ajudam-se durante as jogadas, esclarecendo regras e, até mesmo, apontando melhores jogadas (estratégias). A competição fica minimizada. O objetivo torna-se a socialização do conhecimento do jogo”.

O papel do ensino da Matemática é o de formar o pensamento matemático, este sendo possibilitado pela elaboração de estratégias de resolução de problemas. Sabe-se que é nas situações cotidianas que o homem se depara com problemas que precisam ser resolvidos, devendo organizar suas ações e tomar decisões que podem ou não dar resultados satisfatórios. No contexto de aulas de Matemática, “a resolução de problemas com vistas ao ensino é entendida como uma situação viva para o aluno, ou seja, uma situação que este vivencia e necessita de resolver” (MARCO, 2005, p. 21), portanto deve ser valorizada.

O Jogo situações problemas envolvendo números naturais foi trabalhado no laboratório de informática durante duas 2 horas/aula de matemática, totalizando 90 minutos de horas/ aula. Esse tempo foi o suficiente para o desenvolvimento do jogo, alguns grupos repetiram o jogo, pois gostaram de realizá-lo, trocando as duplas. Outras duplas de alunos conseguiram realizar uma só jogada, pois demoraram mais na resolução das questões. É importante respeitar o ritmo de aprendizagem de cada educando, considerando a escola um ambiente em que todos devem ser tratados com igualdade, o ideal é que os alunos tenham as mesmas oportunidades, porém, essas podem ser aplicadas de forma diferenciada, dependendo do ritmo de cada um.

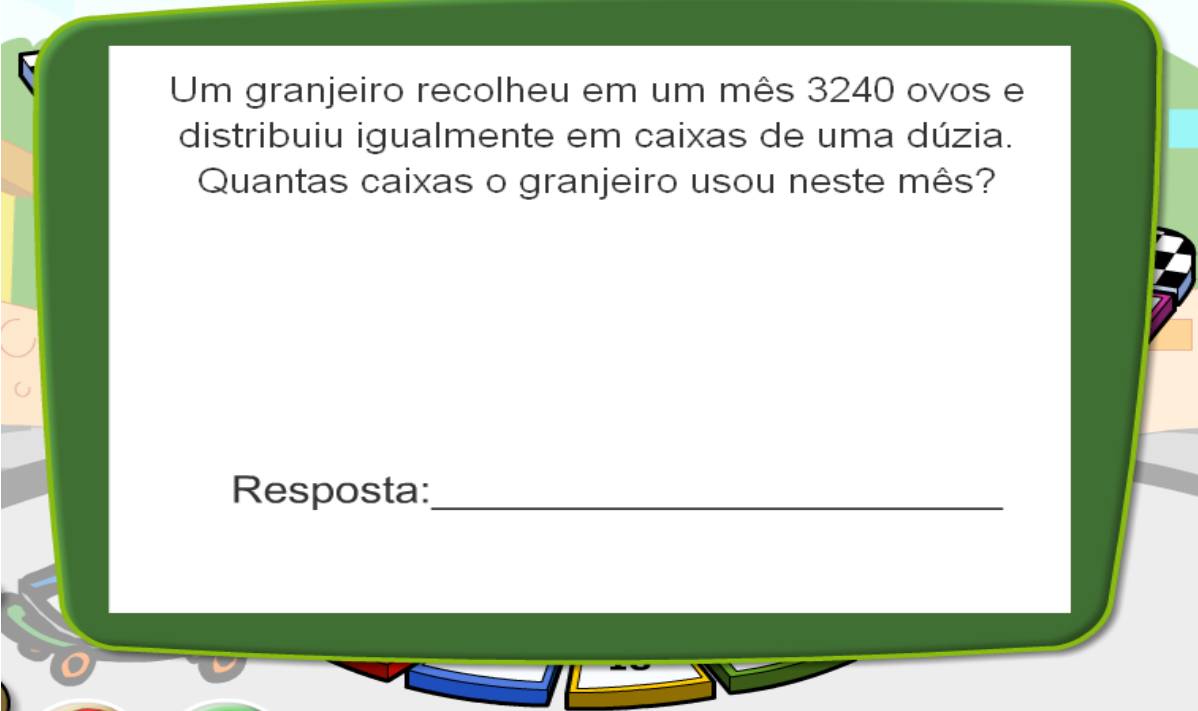
O jogador precisa clicar no menino com o *skate* e em seguida abrirá uma janela com a situação problema a ser resolvida. O jogo dispõe de som e as questões estão disponíveis na trilha numerada. O jogador precisa obrigatoriamente resolver a questão nº 1 para ir para a questão nº 2 seguinte e assim sucessivamente. O jogo não determina tempo limite para a resolução. Esses passos foram considerados importantes na análise do jogo, pois assim o aluno realmente participará de todas as questões do jogo.

Figura 11: Tela inicial do jogo situações problemas com números naturais



Fonte: Tela do jogo que está no CD adquirido pelo autor

Figura 12: Tela em que aparecem as situações problemas com números naturais

A screenshot of a game screen. The screen is framed by a green border. Inside, there is a white rectangular area containing a math problem in Portuguese. Below the problem, there is a line for the answer, labeled 'Resposta:'. The background of the game screen shows colorful, abstract shapes and patterns.

Um granjeiro recolheu em um mês 3240 ovos e distribuiu igualmente em caixas de uma dúzia. Quantas caixas o granjeiro usou neste mês?

Resposta: _____

Fonte: Tela do jogo que está no CD adquirido pelo autor

Nesta tela aparecerá a situação problema a ser resolvida. Para esse jogo, os alunos também puderam utilizar seus rascunhos para resolverem as situações problemas que o jogo oferecia. Este jogo foi desenvolvido em 2 horas/aula de 45 minutos cada.

Na aula seguinte os alunos realizaram individualmente um trabalho com seis questões que constavam no jogo da aula anterior. Após realização, os trabalhos foram entregues à professora para futura análise. Os alunos realizaram o trabalho escrito em 35 minutos de aula (APÊNDICE D).

Análise da atividade 4

Durante o jogo foi observado o desenvolvimento de cada aluno, assim como, suas atitudes, interesses, dificuldades e motivações para o desenvolvimento das atividades. Constatou-se que houve participação de todos na resolução das questões do jogo e, através das respostas dos alunos, percebemos que foram capazes de resolver as situações problemas corretamente, usando todos os passos

que a situação exigia. Esse processo pôde ser observado nos diálogos realizados pelos sujeitos enquanto buscavam resolver as situações problemas. O jogo trabalhado serviu de instrumento auxiliador e motivador no desenvolvimento da aprendizagem, levando os alunos a refletir sobre o seu raciocínio e o pensamento do colega que estava auxiliando e vice versa. A mediação pedagógica e a intervenção da professora durante a atividade realizada auxiliou os alunos na construção do conhecimento e permitiu que os mesmos refizessem a questão e refletissem sobre seu processo de raciocínio, chegando a resposta correta. Entendemos que em situações de sala de aula é importante essa troca de conhecimentos, pois ao analisar as suas próprias formas de raciocinar, o aluno está sistematizando algum conceito matemático.

Nas Figuras 13 e 14, podemos também verificar algumas questões resolvidas pelos alunos A4 e A5, respectivamente.

Figura 13: Trabalho individual referente à atividade 4

Questões relacionadas ao jogo da roleta que você participou no Laboratório de Informática.

Nome: [REDACTED]

Nº 2 [REDACTED]

- 1) Na carteira de meu pai tem 12 notas de R\$50,00, 30 notas de R\$10,00 e 30 notas de R\$5,00. Quanto dinheiro meu pai tem na carteira?

Ele tem R\$ 1050,00

$$\begin{array}{r} 120 \\ 300 \\ + 600 \\ \hline 1050 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 30 \\ \times 5 \\ \hline 150 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 30 \\ \times 10 \\ \hline 300 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12 \\ \times 50 \\ \hline 600 \end{array}$$

- 2) Um conjunto de mesa e cadeiras está sendo anunciado pelas "lojas Quero Mais" ao preço de R\$1 640,00 em 8 prestações iguais. Qual o valor de cada prestação?

205,00

$$\begin{array}{r} 1640 \overline{) 8} \\ \underline{16} \\ 00 \\ \underline{40} \\ 40 \\ \underline{40} \\ 00 \end{array}$$

- 3) Qual o número de poltronas em um cinema com 16 fileiras de 22 poltronas cada uma?

352 poltronas.

$$\begin{array}{r} 16 \\ \times 22 \\ \hline 32 \\ 320 \\ \hline 352 \end{array}$$

- 4) Quantas semanas existem em 378 dias?

54 semanas.

$$\begin{array}{r} 378 \overline{) 7} \\ \underline{35} \\ 28 \\ \underline{28} \\ 00 \end{array}$$

- 5) Um granjeiro recolheu em um mês 3240 ovos e distribuiu igualmente em caixas de uma dúzia. Quantas caixas o granjeiro usou neste mês?

270 caixas.

$$\begin{array}{r} 3240 \overline{) 12} \\ \underline{24} \\ 084 \\ \underline{84} \\ 000 \end{array}$$

- 6) Em um estádio de futebol para o final de um campeonato já foram vendidos 3582 ingressos e ainda falta vender 2798 ingressos. Qual o número de ingressos que foram colocados à venda?

6.380 foram colocados à venda.

$$\begin{array}{r} 111 \\ 3582 \\ + 2798 \\ \hline 6380 \end{array}$$

Fonte: Trabalho realizado pela aluna A4

Figura 14: Trabalho apresentado pela aluna A5, na atividade 4

Questões relacionadas ao jogo da roleta que você participou no Laboratório de Informática.

Nome: _____

Nº _____

$$\begin{array}{r} 50 \\ \times 12 \\ \hline 100 \\ 30+ \\ \hline 600 \end{array}$$

- 1) Na carteira de meu pai tem 12 notas de R\$50,00, 30 notas de R\$10,00 e 30 notas de R\$5,00. Quanto dinheiro meu pai tem na carteira?

$$\begin{array}{r} 30 \quad 30 \\ \times 10 \quad \times 5 \\ \hline 300 \quad 150 \\ \hline 450 \end{array}$$

600 R Meu Pai tem mo
+ 300 contendo R\$105
+ 150
1050

- 2) Um conjunto de mesa e cadeiras está sendo anunciado pelas "lojas Quero Mais" ao preço de R\$1 640,00 em 8 prestações iguais. Qual o valor de cada prestação?

$$\begin{array}{r} 1640 \\ \div 8 \\ \hline 205 \end{array}$$

R: O valor de cada prestação é R\$ 205,00

- 3) Qual o número de poltronas em um cinema com 16 fileiras de 22 poltronas cada uma?

$$\begin{array}{r} 16 \\ \times 22 \\ \hline 32 \\ 32+ \\ \hline 352 \end{array}$$

R: O número de poltronas em um cinema é 352

- 4) Quantas semanas existem em 378 dias?

$$\begin{array}{r} 378 \\ \div 7 \\ \hline 54 \end{array}$$

R: Existem em 378 dias 54 semanas.

- 5) Um granjeiro recolheu em um mês 3240 ovos e distribuiu igualmente em caixas de uma dúzia. Quantas caixas o granjeiro usou neste mês?

$$\begin{array}{r} 3240 \\ \div 12 \\ \hline 270 \end{array}$$

R: O granjeiro usou neste mês 270 caixas.

- 6) Em um estádio de futebol para o final de um campeonato já foram vendidos 3582 ingressos e ainda falta vender 2798 ingressos. Qual o número de ingressos que foram colocados à venda?

$$\begin{array}{r} 3582 \\ + 2798 \\ \hline 6380 \end{array}$$

O número de ingressos que foram colocados à venda é 6380

Fonte: Trabalho realizado pela aluna A5.

Dos 22 alunos, analisamos através dos trabalhos entregues que 19 alunos acertaram todas as questões e três destes alunos erraram apenas uma das seis questões que constavam no trabalho. Consideramos satisfatória a atividade

desenvolvida, pois foi possível perceber a participação e envolvimento dos alunos, tanto no jogo como também no trabalho individual em sala de aula. Os rascunhos feitos pelos alunos durante o jogo e coletados pela professora no final da aula, mostraram que houve desenvolvimento e coerência na resolução das questões do jogo.

É importante ressaltar que o contexto dessa atividade possibilitou, além da construção do conhecimento, a realização da atividade proposta num ambiente prazeroso e alegre, pois era possível perceber no rosto dos participantes a vontade em realizar a tarefa proposta. Verificamos através das discussões e análises realizadas pelas duplas, a elaboração de estratégias conjuntas, os acordos realizados e diferentes formas de sistematização das ideias na resolução das questões que o jogo propõe.

4.5 Atividade 5 – Vídeo com Uso de *data show*: O Homem que Calculava

Esta atividade foi desenvolvida com alunos na sala de aula. Os alunos ficaram surpresos com a instalação do *data show* e *notebook*. Trabalhamos com o vídeo Jusier – O homem que calculava¹⁸ com o objetivo de explorar o estudo sobre frações. O vídeo trabalhado chamou a atenção das crianças, já que não haviam recebido nenhum vídeo em sala de aula nas séries anteriores com o uso de *data show* e *notebook*. Ficaram ansiosos e demonstraram curiosidades a respeito dos equipamentos utilizados.

A atividade proposta requeria que o aluno ao assistir o vídeo pudesse identificar conceitos vistos em sala de aula sobre o uso das frações no dia a dia. Durante o vídeo, observamos que os alunos mostravam-se atentos às explicações

¹⁸ Vídeo Jusier – “O homem que calculava” - Disponível em: http://www.youtube.com/watch?v=XdSmQ_kBn6I&feature=related, acesso em março e setembro de 2012.

do narrador. No debate após o vídeo, demonstraram entendimento do conteúdo sobre frações, colocando suas ideias referente ao assunto visto.

Figura 15: Vídeo “O homem que calculava” – You Tube.



Fonte: http://www.youtube.com/watch?v=XdSmQ_kBn6l&feature=related

O vídeo Jusier - baseado na história “O HOMEM QUE CALCULAVA” fala da história das frações, contagem e partilhas. Esse vídeo retrata dois fatos interessantes que ocorreram, na qual a Matemática ajudou o personagem principal a resolver os problemas e ainda, sair ganhando com a partilha que fez. A história é narrada por um homem nascido em Bagdá que, encontrando um amigo, iniciam uma conversa sobre habilidades matemáticas. O personagem chamado Beremiz demonstra sua inteligência e sabedoria resolvendo situações problemas do dia a dia através do seu raciocínio lógico aguçado. Fica cada vez mais famoso pela cidade e acaba tendo muitos amigos e dinheiro, mas também inimigos invejosos. O vídeo mostra que através de situações cotidianas, os autores também ensinam

matemática, geografia, história, ética, filosofia ... Após terem assistido o vídeo, os alunos participaram de um debate sobre o que haviam entendido do vídeo, suas dúvidas e sugestões.

Análise da atividade 5

O objetivo da atividade foi propiciar aos alunos um momento de história envolvendo a Matemática, em especial os números fracionários com intuito de relacionar situações problemas e operações com o cotidiano. O debate sobre o mesmo enriqueceu o trabalho e a proposta em sala de aula, fazendo com que os alunos entendessem melhor a importância das frações em nosso dia a dia. O uso de data show para a apresentação do vídeo proporcionou aos alunos a oportunidade de um trabalho atual, inovador e rico em possibilidades. Identificamos como significativo o fato dos alunos ficarem estimulados diante do instrumento utilizado, compreensão da história contada e uma melhor comunicação e expressão nas ideias e sugestões colocadas pelos alunos durante a discussão do vídeo.

4.6 Atividade 6 - Jogo sobre frações.

Nesta atividade os alunos puderam lembrar conceitos sobre frações já vistos nas séries anteriores. O jogo inicia com a História dos Egípcios - quantidade e representações. Na 1.^a fase do jogo o aluno recebe na tela inicial a história e na 2.^a fase do jogo aparece a frase “Fique por dentro” e aparecem receitas como:

FANTASIA DO CARIBE

$\frac{1}{2}$ xícara de abacaxi picado;

1 banana nanica cortada em pedaços;

$1 \frac{1}{2}$ xícara de leite gelado;

$\frac{1}{4}$ xícara de creme de leite;

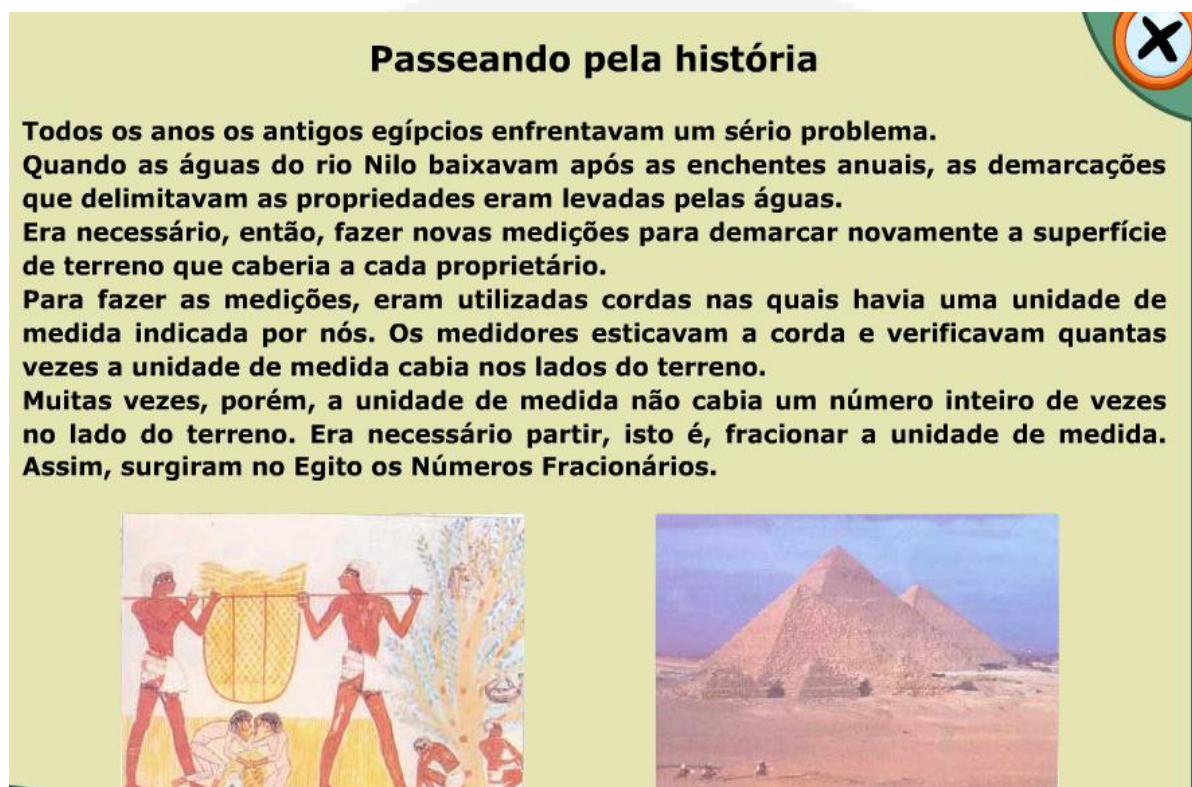
2 colheres (de sopa) de mel.

Rendimento: 4 pessoas

Bata todos os ingredientes no liquidificador e sirva em copos grandes.

Vejam algumas das telas do jogo na Figuras 16 e 17.

Figura 16: Tela inicial do jogo sobre frações, história dos Egípcios



Fonte: Tela do jogo que está no CD adquirido pelo autor


Essa atividade foi planejada objetivando o conhecimento e estudo das frações. As questões estão baseadas em situações problemas envolvendo os números fracionários e, para resolvê-las, o aluno deverá digitar a resposta na tela do jogo. Em seguida o aluno verifica se sua resposta está correta. A aplicação do jogo ocorreu em 2 horas/aula, totalizando 90 minutos de horas/aula. Durante o jogo no laboratório de informática, foram feitas, oralmente pela professora, perguntas para os grupos, referente ao conteúdo estudado, com a intenção de reforçar com eles alguns


conceitos sobre o conteúdo das frações, pois o momento era propício. Os rascunhos utilizados pelos alunos para a realização das situações problemas do jogo foram coletados para análise. Na aula seguinte os alunos realizaram individualmente um trabalho com três questões que constavam no jogo da aula anterior (APÊNDICE E). Após realização os trabalhos foram entregues a professora para futura análise dos mesmos. Os alunos realizaram o trabalho em 15 minutos de aula.


Figura 17: Tela do jogo em que aparece a questão a ser resolvida

Na 5ª série B, a professora perguntou:
 Passear no shopping incentiva o consumismo? Todos responderam a pergunta: $\frac{1}{2}$ da turma respondeu sim, $\frac{1}{3}$ respondeu não e os restantes disseram não saber. Qual destes gráficos representa esta pesquisa de opinião?

Sim Não Sem opinião



.Fonte: Tela do jogo que está no CD adquirido pelo autor

Análise da atividade 6

Através das respostas dos alunos percebemos que estes foram capazes de relembrar os critérios já vistos nas séries anteriores sobre a representação de frações. Nessa atividade desenvolvida foi possível perceber a participação e envolvimento dos alunos, tanto no jogo como também no trabalho individual em sala de aula. Percebeu-se que no jogo trabalhado envolvendo os números fracionários os alunos levaram um tempo maior para resolver as questões, solicitavam a ajuda da

professora para esclarecimento de dúvidas, usaram os rascunhos para realizarem os cálculos e conferiam as resoluções com duplas ao lado. Essa troca de conhecimentos e estratégias de resolução é importante para a construção da aprendizagem dos alunos, pois favorece um trabalho coletivo e desafiador. Os rascunhos dos alunos que foram coletados evidenciaram entendimento na resolução das questões do jogo. As Figuras 18 e 19 mostraram a atividade desenvolvida pelos alunos A6 e A7, respectivamente.






Figura 18: Trabalho individual referente à atividade 6

Trabalho
 Nome: [Redacted]
 Professora Lilliane

1) Na 5ª série C, a professora perguntou:

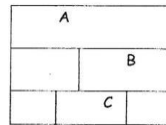
Passar no shopping incentiva o consumismo? Todos responderam a pergunta: $\frac{1}{2}$ da turma respondeu sim, $\frac{1}{3}$ respondeu não e os restantes disseram não saber. Qual destes gráficos representa esta pesquisa de opinião?

Sim
 Não
 Sem opinião

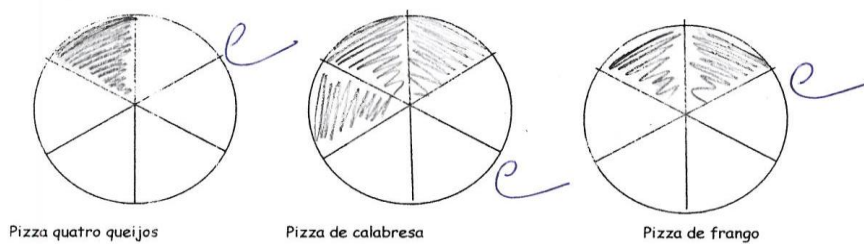
- a)  *c*
- b) 
- c) 

2) Qual a fração que representa a parte A da figura?

- $\frac{1}{6}$
 $\frac{1}{9}$
 $\frac{1}{10}$
 $\frac{1}{3}$



3) Cada pizza foi cortada em 6 pedaços. Foram comidos $\frac{1}{6}$ da pizza de quatro queijos, $\frac{1}{2}$ da pizza de calabresa e $\frac{1}{3}$ da pizza de frango. Pinte a quantidade que se comeu de cada pizza:



Fonte: Trabalho realizado pelo aluno A6

Figura 19: Trabalho pelo realizado aluno A7, na atividade 6

Trabalho
Nome
Professora Elaine

1) Na 5ª série C, a professora perguntou:

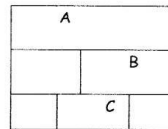
Passear no shopping incentiva o consumismo? Todos responderam a pergunta: $\frac{1}{2}$ da turma respondeu sim, $\frac{1}{3}$ respondeu não e os restantes disseram não saber. Qual destes gráficos representa esta pesquisa de opinião?

 Sim  Não  Sem opinião

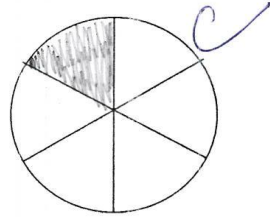


2) Qual a fração que representa a parte A da figura?

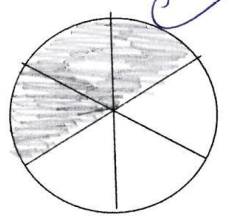
$\frac{1}{6}$ $\frac{1}{9}$ $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{3}$



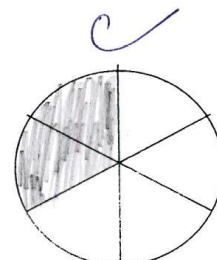
3) Cada pizza foi cortada em 6 pedaços. Foram comidos $\frac{1}{6}$ da pizza de quatro queijos, $\frac{1}{2}$ da pizza de calabresa e $\frac{1}{3}$ da pizza de frango. Pinte a quantidade que se comeu de cada pizza:



Pizza quatro queijos



Pizza de calabresa



Pizza de frango

Fonte: Trabalho realizado pelo aluno A7

Dos 22 alunos que a turma é composta analisamos através dos trabalhos entregues que 20 alunos acertaram todas as questões e dois destes alunos erraram

apenas uma. Assim a turma demonstrou entendimento das situações problemas com números fracionários trabalhadas no jogo. Ficou claro que o sucesso na atividade trabalhada depende do planejamento do professor onde precisa abranger objetivos, metodologia, conteúdo e avaliação.

4.7 Atividade 7- Situações problemas envolvendo as quatro operações com números fracionários

O ensino dos números fracionários e decimais é um assunto que acompanha os alunos durante toda a vida, tanto escolar quanto cotidiana. Esse conteúdo geralmente aparece no “final do livro”, principalmente em se tratando de 5ª séries do Ensino Fundamental, razão pela qual, no planejamento da maioria dos professores, esses conteúdos também eram trabalhados no final do ano. Sendo assim, as oportunidades de uma exploração mais elaborada, com maior detalhamento e experimentos implicaria, automaticamente, a questão “tempo”.

O jogo é um recurso que permite ao educador fazer a mediação entre as possibilidades dos alunos e as exigências da sala de aula. De acordo com Macedo (2000), é importante considerar que desenvolvimento e aprendizagem não estão nos jogos em si, mas no que é desencadeado a partir das intervenções e dos desafios propostos aos alunos, pois a troca de informações entre os participantes contribui efetivamente para a aquisição do conhecimento.

O objetivo da aplicação deste jogo consiste no reconhecimento das frações, também de explorar o conceito de frações equivalentes e sua utilização nas operações de adição e subtração de frações com denominadores diferentes, multiplicação e divisão. Nesta atividade a criança tem oportunidade de fixar e associar os conteúdos trabalhados em sala de aula. O jogo aplicado no laboratório de informática envolve situações problemas com adição, subtração, multiplicação e divisão de frações.

Na tela inicial do jogo (FIGURA 20) o aluno encontrará uma roleta, o mesmo deverá clicar no botão verde para iniciar o jogo, logo aparecerá a situação problema a ser resolvida. O aluno não conseguirá ir para a próxima questão caso não tenha acertado a anterior, também não há tempo estipulado, proporcionando flexibilidade

para encontrar respostas, possibilitando com que a dupla possa pensar livremente em diferentes situações e possíveis respostas, fazendo uso de rascunhos para a realização das questões que o jogo oferece. Vence aquele que conseguir realizar todas as situações problemas. Vejamos na Figura 20 e 21 algumas telas do jogo.

Figura 20: Tela inicial do jogo situações problemas com números fracionários



Fonte: Tela do jogo que está no CD adquirido pelo autor

O colorido deste jogo e o som contribuíram para que a atividade chamasse a atenção dos alunos. O jogo possibilitou uma aproximação do conteúdo trabalhado em sala de aula de uma maneira lúdica e divertida. Através das situações problemas os alunos puderam observar o uso das frações em situações cotidianas, pois as questões do jogo enfocam a contextualização do conteúdo em situações que ocorrem em nosso dia a dia. Na Figura 21 podemos observar uma das questões que o jogo dispunha, fazendo esse enfoque.

Figura 21: Tela seguinte, situações problemas para resolver

licado e

Marisa é funcionária pública. Gasta $\frac{4}{15}$ de seu salário em alimentação e $\frac{1}{5}$ em aluguel. Que fração lhe sobra, em relação ao total de seu salário ? (20 pontos)

R: _____

CORRIGIR ✓

ERROS

0
0

Fonte: Tela do jogo que está no CD adquirido pelo autor

A atividade no laboratório de informática foi desenvolvida durante 3 horas/aula de matemática, o jogo dispusera de 15 questões para resolver.

Na aula seguinte de Matemática foi aplicado um trabalho individual, nele constava 5 questões do jogo da aula anterior (APÊNDICE F).

Análise da atividade 7

A escolha por este jogo teve o objetivo de fazer com que a questão do grupo fortalecesse ainda mais. Os alunos estavam em duplas, mas os questionamentos, dúvidas, sugestões e raciocínios iam além da dupla, pois em muitos momentos solicitavam ajuda da dupla ao lado. Através deste jogo foi possível evidenciar a vontade em realizar as questões (FIGURA 24), até mesmo se a questão não estivesse correta o aluno não conseguiria continuar o jogo, nem mesmo sair da tela

inicial sem a intervenção da professora. Outro fator positivo foi que esse jogo exigia um maior raciocínio do que os anteriores aplicados.

Durante o jogo foi possível observar a influência dos alunos de maneira positiva no processo de aprendizagem dos conceitos e operações de frações. De um modo geral, mesmo com ritmos diferentes, os estudantes sentiram-se motivados. O fato de os alunos jogarem em grupo foi compensador, pois foi possível perceber que as trocas realizadas estimularam a imaginação e a criatividade, os mesmos persistiam em busca de estratégias de resolução das situações problemas e em nenhum momento pensaram em desistirem. Vejamos nas Figuras 22 e 23 trabalhos desenvolvidos pelos alunos da 5ª série C.

Figura 22: Trabalho individual referente à atividade

5

Questões relacionadas ao jogo que você participou no laboratório de informática.
Problemas envolvendo Adição, Subtração, Multiplicação e Divisão de

Nome: [redacted]
Série: [redacted]
Profes: [redacted]

1) Roberto e Marcelo foram apostar corrida numa pista de 300 metros. Roberto conseguiu correr $\frac{4}{5}$ da pista, enquanto Marcelo conseguiu correr $\frac{5}{6}$ da pista. Quem percorreu a maior distância? Quantos Metros a mais?

$\frac{4}{5}$ de 300

$$\begin{array}{r} 300 \text{ m} \\ - 30 \text{ m} \\ \hline 270 \text{ m} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 300 \text{ m} \\ - 30 \text{ m} \\ \hline 270 \text{ m} \end{array}$$

Marcelo tem 10 metros a mais.

2) Numa cidade com 120.000 habitantes, $\frac{3}{8}$ desses habitantes tem menos de 20 anos. Quantos habitantes dessa cidade têm menos de 20 anos?

$$\begin{array}{r} 120000 \\ \times \frac{3}{8} \\ \hline 45000 \end{array}$$

15000 Tem menos de 20 anos

3) No seu aniversário, Carlos ganhou R\$ 250,00 de seus avós e colocou $\frac{4}{5}$ dessa quantia em uma poupança. Do restante ele comprou um brinquedo de R\$ 35,00. Com quanto ele ficou, depois de comprar o brinquedo?

$$\begin{array}{r} 250 \\ - 200 \\ \hline 50 \end{array}$$

50 - 35 = 15

Ele ficou depois de comprar o brinquedo com 15 reais.

4) Karina andou $\frac{2}{5}$ de quilômetro. Sua amiga Mariana andou $\frac{1}{3}$ dessa distância. Qual a fração de quilômetro que Mariana andou?

Mariana andou $\frac{2}{15}$ quilômetros.

$$\frac{2}{5} \times \frac{1}{3} = \frac{2}{15}$$

5) Em uma jarra cabe $\frac{1}{2}$ litro de suco. De quantas jarras iguais a essa, precisamos para colocar 4 litros desse suco?

$$\frac{4}{\frac{1}{2}} = 8$$

precisamos para colocar 4 litros desse suco 8 jarras.

total 8 jarras

Fonte: Trabalho realizado pelo aluno A 8

Figura 23: Trabalho realizado pela aluna A9, na atividade 7

Figura 24: Rascunho usado durante o jogo pela aluna A9

Handwritten mathematical work on lined paper, decorated with floral borders. The work includes several arithmetic problems:

- Top row:**
 - $4 \overline{) 42} 10$
 - $42 \overline{) 42} 6$
 - $42 \overline{) 42} 10$
 - $3140 \overline{) 14}$
- Second row:**
 - $4 \overline{) 42} 10$
 - $42 \overline{) 42} 6$
 - $42 \overline{) 42} 10$
 - $3140 \overline{) 14}$
- Third row:**
 - $4 \overline{) 42} 10$
 - $42 \overline{) 42} 6$
 - $42 \overline{) 42} 10$
 - $3140 \overline{) 14}$
- Fourth row:**
 - $4 \overline{) 42} 10$
 - $42 \overline{) 42} 6$
 - $42 \overline{) 42} 10$
 - $3140 \overline{) 14}$
- Fifth row:**
 - $4 \overline{) 42} 10$
 - $42 \overline{) 42} 6$
 - $42 \overline{) 42} 10$
 - $3140 \overline{) 14}$
- Sixth row:**
 - $4 \overline{) 42} 10$
 - $42 \overline{) 42} 6$
 - $42 \overline{) 42} 10$
 - $3140 \overline{) 14}$
- Seventh row:**
 - $4 \overline{) 42} 10$
 - $42 \overline{) 42} 6$
 - $42 \overline{) 42} 10$
 - $3140 \overline{) 14}$
- Eighth row:**
 - $4 \overline{) 42} 10$
 - $42 \overline{) 42} 6$
 - $42 \overline{) 42} 10$
 - $3140 \overline{) 14}$
- Ninth row:**
 - $4 \overline{) 42} 10$
 - $42 \overline{) 42} 6$
 - $42 \overline{) 42} 10$
 - $3140 \overline{) 14}$
- Tenth row:**
 - $4 \overline{) 42} 10$
 - $42 \overline{) 42} 6$
 - $42 \overline{) 42} 10$
 - $3140 \overline{) 14}$
- Eleventh row:**
 - $4 \overline{) 42} 10$
 - $42 \overline{) 42} 6$
 - $42 \overline{) 42} 10$
 - $3140 \overline{) 14}$
- Twelfth row:**
 - $4 \overline{) 42} 10$
 - $42 \overline{) 42} 6$
 - $42 \overline{) 42} 10$
 - $3140 \overline{) 14}$
- Thirteenth row:**
 - $4 \overline{) 42} 10$
 - $42 \overline{) 42} 6$
 - $42 \overline{) 42} 10$
 - $3140 \overline{) 14}$
- Fourteenth row:**
 - $4 \overline{) 42} 10$
 - $42 \overline{) 42} 6$
 - $42 \overline{) 42} 10$
 - $3140 \overline{) 14}$
- Fifteenth row:**
 - $4 \overline{) 42} 10$
 - $42 \overline{) 42} 6$
 - $42 \overline{) 42} 10$
 - $3140 \overline{) 14}$
- Sixteenth row:**
 - $4 \overline{) 42} 10$
 - $42 \overline{) 42} 6$
 - $42 \overline{) 42} 10$
 - $3140 \overline{) 14}$
- Seventeenth row:**
 - $4 \overline{) 42} 10$
 - $42 \overline{) 42} 6$
 - $42 \overline{) 42} 10$
 - $3140 \overline{) 14}$
- Eighteenth row:**
 - $4 \overline{) 42} 10$
 - $42 \overline{) 42} 6$
 - $42 \overline{) 42} 10$
 - $3140 \overline{) 14}$
- Nineteenth row:**
 - $4 \overline{) 42} 10$
 - $42 \overline{) 42} 6$
 - $42 \overline{) 42} 10$
 - $3140 \overline{) 14}$
- Twentieth row:**
 - $4 \overline{) 42} 10$
 - $42 \overline{) 42} 6$
 - $42 \overline{) 42} 10$
 - $3140 \overline{) 14}$
- Twenty-first row:**
 - $4 \overline{) 42} 10$
 - $42 \overline{) 42} 6$
 - $42 \overline{) 42} 10$
 - $3140 \overline{) 14}$
- Twenty-second row:**
 - $4 \overline{) 42} 10$
 - $42 \overline{) 42} 6$
 - $42 \overline{) 42} 10$
 - $3140 \overline{) 14}$
- Twenty-third row:**
 - $4 \overline{) 42} 10$
 - $42 \overline{) 42} 6$
 - $42 \overline{) 42} 10$
 - $3140 \overline{) 14}$
- Twenty-fourth row:**
 - $4 \overline{) 42} 10$
 - $42 \overline{) 42} 6$
 - $42 \overline{) 42} 10$
 - $3140 \overline{) 14}$
- Twenty-fifth row:**
 - $4 \overline{) 42} 10$
 - $42 \overline{) 42} 6$
 - $42 \overline{) 42} 10$
 - $3140 \overline{) 14}$
- Twenty-sixth row:**
 - $4 \overline{) 42} 10$
 - $42 \overline{) 42} 6$
 - $42 \overline{) 42} 10$
 - $3140 \overline{) 14}$
- Twenty-seventh row:**
 - $4 \overline{) 42} 10$
 - $42 \overline{) 42} 6$
 - $42 \overline{) 42} 10$
 - $3140 \overline{) 14}$
- Twenty-eighth row:**
 - $4 \overline{) 42} 10$
 - $42 \overline{) 42} 6$
 - $42 \overline{) 42} 10$
 - $3140 \overline{) 14}$
- Twenty-ninth row:**
 - $4 \overline{) 42} 10$
 - $42 \overline{) 42} 6$
 - $42 \overline{) 42} 10$
 - $3140 \overline{) 14}$
- Thirtieth row:**
 - $4 \overline{) 42} 10$
 - $42 \overline{) 42} 6$
 - $42 \overline{) 42} 10$
 - $3140 \overline{) 14}$
- Thirty-first row:**
 - $4 \overline{) 42} 10$
 - $42 \overline{) 42} 6$
 - $42 \overline{) 42} 10$
 - $3140 \overline{) 14}$
- Thirty-second row:**
 - $4 \overline{) 42} 10$
 - $42 \overline{) 42} 6$
 - $42 \overline{) 42} 10$
 - $3140 \overline{) 14}$
- Thirty-third row:**
 - $4 \overline{) 42} 10$
 - $42 \overline{) 42} 6$
 - $42 \overline{) 42} 10$
 - $3140 \overline{) 14}$
- Thirty-fourth row:**
 - $4 \overline{) 42} 10$
 - $42 \overline{) 42} 6$
 - $42 \overline{) 42} 10$
 - $3140 \overline{) 14}$
- Thirty-fifth row:**
 - $4 \overline{) 42} 10$
 - $42 \overline{) 42} 6$
 - $42 \overline{) 42} 10$
 - $3140 \overline{) 14}$
- Thirty-sixth row:**
 - $4 \overline{) 42} 10$
 - $42 \overline{) 42} 6$
 - $42 \overline{) 42} 10$
 - $3140 \overline{) 14}$
- Thirty-seventh row:**
 - $4 \overline{) 42} 10$
 - $42 \overline{) 42} 6$
 - $42 \overline{) 42} 10$
 - $3140 \overline{) 14}$
- Thirty-eighth row:**
 - $4 \overline{) 42} 10$
 - $42 \overline{) 42} 6$
 - $42 \overline{) 42} 10$
 - $3140 \overline{) 14}$
- Thirty-ninth row:**
 - $4 \overline{) 42} 10$
 - $42 \overline{) 42} 6$
 - $42 \overline{) 42} 10$
 - $3140 \overline{) 14}$
- Fortieth row:**
 - $4 \overline{) 42} 10$
 - $42 \overline{) 42} 6$
 - $42 \overline{) 42} 10$
 - $3140 \overline{) 14}$
- Forty-first row:**
 - $4 \overline{) 42} 10$
 - $42 \overline{) 42} 6$
 - $42 \overline{) 42} 10$
 - $3140 \overline{) 14}$
- Forty-second row:**
 - $4 \overline{) 42} 10$
 - $42 \overline{) 42} 6$
 - $42 \overline{) 42} 10$
 - $3140 \overline{) 14}$
- Forty-third row:**
 - $4 \overline{) 42} 10$
 - $42 \overline{) 42} 6$
 - $42 \overline{) 42} 10$
 - $3140 \overline{) 14}$
- Forty-fourth row:**
 - $4 \overline{) 42} 10$
 - $42 \overline{) 42} 6$
 - $42 \overline{) 42} 10$
 - $3140 \overline{) 14}$
- Forty-fifth row:**
 - $4 \overline{) 42} 10$
 - $42 \overline{) 42} 6$
 - $42 \overline{) 42} 10$
 - $3140 \overline{) 14}$
- Forty-sixth row:**
 - $4 \overline{) 42} 10$
 - $42 \overline{) 42} 6$
 - $42 \overline{) 42} 10$
 - $3140 \overline{) 14}$
- Forty-seventh row:**
 - $4 \overline{) 42} 10$
 - $42 \overline{) 42} 6$
 - $42 \overline{) 42} 10$
 - $3140 \overline{) 14}$
- Forty-eighth row:**
 - $4 \overline{) 42} 10$
 - $42 \overline{) 42} 6$
 - $42 \overline{) 42} 10$
 - $3140 \overline{) 14}$
- Forty-ninth row:**
 - $4 \overline{) 42} 10$
 - $42 \overline{) 42} 6$
 - $42 \overline{) 42} 10$
 - $3140 \overline{) 14}$
- Fiftieth row:**
 - $4 \overline{) 42} 10$
 - $42 \overline{) 42} 6$
 - $42 \overline{) 42} 10$
 - $3140 \overline{) 14}$

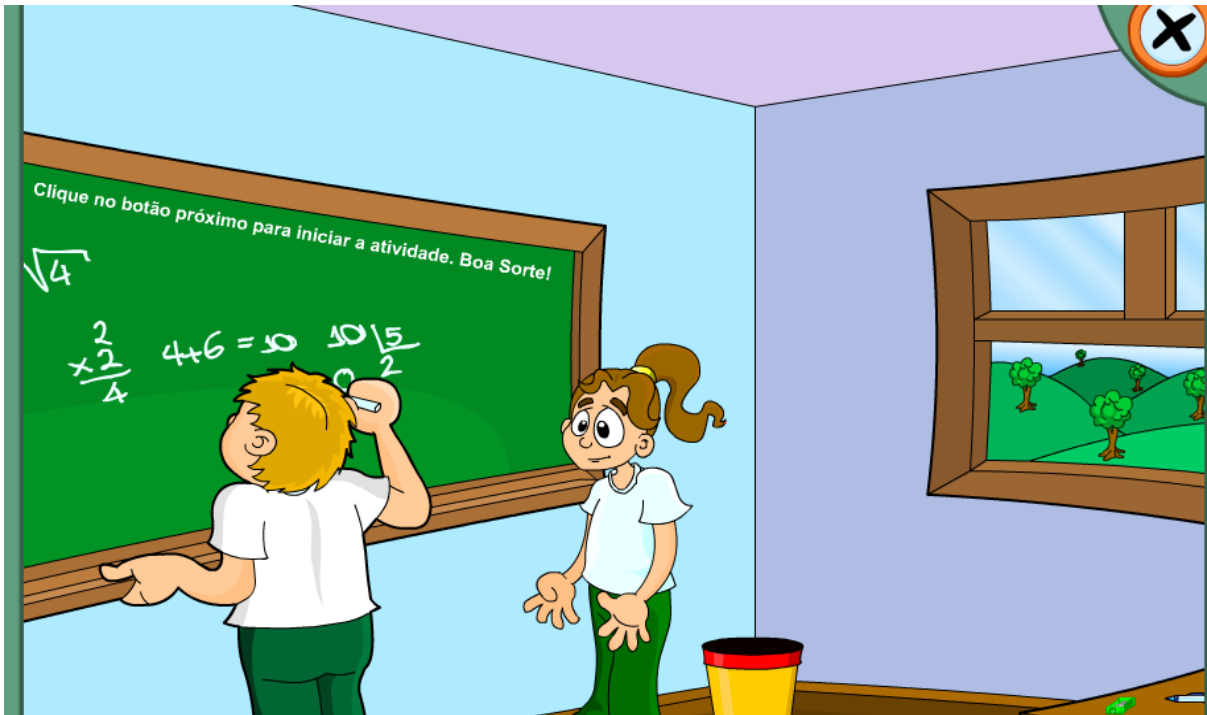
Os trabalhos coletados, conforme aparecem nas Figuras 22 e 23 evidenciaram que os alunos foram capazes de realizar as situações problemas do jogo. Os resultados mostraram-se satisfatórios, pois percebemos uma melhor compreensão do significado e conhecimento no uso das frações através das resoluções das situações problemas trabalhadas. Percebemos durante a realização do jogo e da atividade individual momento de busca e utilização do pensamento matemático, sintetizando a resolução de um determinado problema. Esse jogo favoreceu o desenvolvimento dessas habilidades cognitivas essenciais para a compreensão da Matemática, pois ao mesmo tempo que serve como estratégia de ensino ou recurso didático, também permite ao aluno a chance de compreender conteúdos que, apesar de já terem sido trabalhados em sala de aula, os alunos muitas vezes não haviam entendido e se apropriado desse conhecimento. Observamos que através da ação do jogar, os alunos realmente vivenciam, produzem ou revelam os conceitos matemáticos até então não compreendidos.

4.8 Atividade 8 - Jogo com números decimais (comparação, adição e subtração)

Com o objetivo de aprofundar e compreender os números decimais de uma maneira diferente dos exercícios realizados em sala de aula foi oferecido aos alunos este jogo, aplicado no laboratório de informática. As questões que o jogo oferece são contextualizadas, favorecendo assim uma melhor reflexão e entendimento do conteúdo relacionado com questões cotidianas dos alunos.

O jogo apresenta 10 questões de situações problemas para resolver na 1ª fase e mais 20 questões para resolver na 2ª fase do jogo. O jogo envolve os conteúdos de números decimais - comparação, adição e subtração. Após resolver a situação problema que o jogo oferece, o aluno deverá clicar na resposta que considera correta. Dependendo de sua resposta, aparecerá na tela como resposta correta “parabéns” ou como resposta errada “tente novamente”. Podendo o aluno resolver novamente a questão, sem tempo determinado. Vence o jogo o colega que resolver todas as questões corretamente, aparecendo a pontuação final na tela do jogo.

Figura 25: Tela inicial do jogo com números decimais



Fonte: Tela do jogo que está no CD adquirido pelo autor

Figura 26: Tela em que aparece a questão a ser resolvida

Sandra pega ônibus 2 vezes por dia: para ir e voltar do trabalho. Sabendo-se que Sandra trabalha de segunda a sexta-feira e que a passagem de ônibus custa R\$1,75. Calcule o gasto que ela tem, por semana.

R\$ 8,60
 R\$ 17,50
 R\$ 16,00

Parabéns!

Fonte: Tela do jogo que está no CD adquirido pelo autor

Este jogo foi aplicado no laboratório de informática durante 2 horas/aula de Matemática. Na aula seguinte de Matemática foi aplicado um trabalho individual e neste trabalho constavam cinco questões do jogo (APÊNDICE G), sendo desenvolvido durante 35 minutos e entregue à professora para futuras análises.

Análise da atividade 8

A atividade teve por objetivo a resolução de situações problemas, através de um jogo computacional, referentes aos números decimais trabalhados em sala de aula.

Durante a aplicação do jogo percebeu-se muita atenção e concentração na atividade desenvolvida, também muita troca de ideias sobre as questões que o jogo oferecia, participação ativa de todos os participantes e motivação dos mesmos em resolver corretamente as questões que o jogo dispunha, concretizando assim os objetivos propostos da atividade. Como aparece a pontuação de cada aluno da dupla, a euforia foi maior ainda.

Pelos trabalhos e registros dos alunos (Figuras 27 e 28), evidenciamos que conseguiram realizar as questões propostas satisfatoriamente. Apresentaram domínio na resolução das questões do jogo, tanto no laboratório de informática durante o jogo, como no trabalho individual de sala de aula. As atitudes dos alunos demonstraram que o jogo serviu de contribuição como recurso didático, facilitando a compreensão do conteúdo e também os alunos aprenderam a lidar com perdas, vitórias, críticas e aceitar a ideia do colega.

De acordo com as Figuras 27 e 28, podemos verificar que os alunos A10 e A11, assim como os demais, compreenderam o conteúdo trabalhado e conseguiram resolver as situações problemas corretamente. Isso mostra que, por meio do jogo, os alunos conseguiram elaborar melhor alguns conceitos sobre números decimais trabalhados em sala de aula. Assim, o jogo com fins didáticos tornou uma alternativa a mais para contribuir na aprendizagem dos alunos.

Figura 27: Trabalho individual referente à atividade 8

3

Atividade referente ao jogo que você participou no laboratório de Informática

Números decimais - Comparação, Adição e subtração

Nome:

Turma:

Professora Liliane - Matemática

1) Em uma competição de salto em distância, as três melhores classificações foram:

Atleta A: 7,18 m Atleta B: 6,95 m Atleta C: 7,3 m

Compare os valores e indique qual foi a ordem de classificação:

 C, B, A. C, A, B. B, A, C.

2) Um atleta em treinamento correu 3,255 km a pé e 15,28 km de bicicleta. Quantos quilômetros ele percorreu?

 35,538 18,435 18,535

$$\begin{array}{r} 3,255 \\ + 15,280 \\ \hline 18,535 \end{array}$$

Ele percorreu 18,535 quilômetros.

3) Com o dinheiro que ganhou de sua mãe, Aline comprou:

Material escolar: R\$ 6,92

Economizou R\$ 3,10

Lanche: R\$ 1,98

Quanto Aline recebeu de sua mãe?

 11,00 10,00 12,00

$$\begin{array}{r} 6,92 \\ + 3,10 \\ + 1,98 \\ \hline 12,00 \end{array}$$

Ela recebeu 12,00 reais.

4) Dona Maura comprou uma máquina de costura por R\$368,40 e pagou R\$125,30 de entrada e o restante para 30 dias. Quanto falta para Dona Maura pagar a máquina de costura?

 R\$233,10 R\$143,10 R\$243,10

$$\begin{array}{r} 368,40 \\ - 125,30 \\ \hline 243,10 \end{array}$$

Falta R\$ 243,10

5) No mês de agosto a conta de luz da casa de Seu João foi de R\$ 47,34 e, em setembro, o valor da conta foi de R\$ 39,65. Quantos reais foram economizados com a conta de luz do mês de setembro em relação à do mês de agosto?

 7,69 12,32 8,69

$$\begin{array}{r} 47,34 \\ - 39,65 \\ \hline 7,69 \end{array}$$

Foi economizado 7,69 reais.

Todos os cálculos deverão aparecer resolução na folha de atividade.

Figura 28: Trabalho realizado pela aluna A11, na atividade 8

4

Atividade referente ao jogo que você participou no laboratório de Informática

Números decimais - Comparação, Adição e subtração

Nome: [REDACTED]

Turma: [REDACTED]

Professora Liliane - Matemática

1) Em uma competição de salto em distância, as três melhores classificações foram:

Atleta A: 7,18 m Atleta B: 6,95 m Atleta C: 7,3 m

Compare os valores e indique qual foi a ordem de classificação:

- C, B, A.
 C, A, B.
 B, A, C.

2) Um atleta em treinamento correu 3,255 km a pé e 15,28 km de bicicleta. Quantos quilômetros ele percorreu?

- 35,538 18,435 18,535

$$\begin{array}{r} 3,255 \\ +15,28 \\ \hline 18,535 \end{array}$$

Ela percorreu 18,535 quilômetros.

3) Com o dinheiro que ganhou de sua mãe, Aline comprou:

Material escolar: R\$ 6,92

Economizou R\$ 3,10

Lanche: R\$ 1,98

Quanto Aline recebeu de sua mãe?

- 11,00 10,00 12,00

$$\begin{array}{r} 6,92 \\ -3,10 \\ +1,98 \\ \hline 12,00 \end{array}$$

Aline recebeu de sua mãe 12,00.

4) Dona Maura comprou uma máquina de costura por R\$368,40 e pagou R\$125,30 de entrada e o restante para 30 dias. Quanto falta para Dona Maura pagar a máquina de costura?

- R\$233,10 R\$143,10 R\$243,10

$$\begin{array}{r} 368,40 \\ -125,30 \\ \hline 243,10 \end{array}$$

Falta para ela pagar a máquina 243,10

5) No mês de agosto a conta de luz da casa de Seu João foi de R\$ 47,34 e, em setembro, o valor da conta foi de R\$ 39,65. Quantos reais foram economizados com a conta de luz do mês de setembro em relação à do mês de agosto?

- 7,69 12,32 8,69

$$\begin{array}{r} 47,34 \\ -39,65 \\ \hline 7,69 \end{array}$$

Foram economizados 7,69 de luz no mês de setembro em relação ao mês de agosto.

Todos os cálculos deverão aparecer resolução na folha de atividade.

4.9 Atividade 9 – Jogo números decimais (quatro operações).

Na atividade 9, foi trabalhado novamente outro jogo no laboratório de informática, desta vez o jogo envolvia situações problemas com números decimais, com objetivo de aprimorar o conhecimento das operações de adição, subtração, multiplicação e divisão de números decimais trabalhadas na sala de aula na aula anterior.

O jogo ocorre em um cenário em que o jogador está em um supermercado, abrem portas automáticas, pega-se carrinhos de compras e aparece a seguinte mensagem: *Olá seja bem-vindo. Sou o gerente de uma das lojas da rede de hipermercados “Compre Bem”* (FIGURA 29). *Hoje a sua tarefa é acompanhar alguns de nossos clientes e ajudá-los a efetuar boas compras. Então, entre e confira as nossas ofertas!* (FIGURA 30). Surgindo assim as situações problemas para resolver.

O jogo também dispõe de som. Não há tempo estipulado para a resolução das questões. O aluno, após encontrar a resposta correta da situação problema, deverá clicar em uma das alternativas disponíveis, clicando em seguida em corrigir. Logo aparecerá se a questão resolvida está correta ou se terá que resolvê-la novamente. O jogo não segue adiante caso o aluno não acerte a questão. Vence o aluno que conseguir maior número de acertos, a pontuação aparece na tela do jogo.

A aplicação desta proposta ocorreu em 3 horas/ aula de matemática. Nesta atividade estava presente a professora orientadora deste projeto, Maria Madalena Dullius. A mesma teve a oportunidade de participar da atividade desenvolvida, interagindo juntamente com a professora titular da turma e com os alunos nas questões que o jogo oferecia. Vejamos algumas figuras que representam as telas do jogo:

Figura 29: Tela do jogo com números decimais



Fonte: Tela do jogo que está no CD adquirido pelo autor

Figura 30: Tela com situações problemas

	Preço
5 kg de arroz	7,00 o pacote com 5 kg
1 500 g de feijão carioca	4,00 o pacote com 500 g
4 kg de açúcar refinado	2,00 o pacote de 1 kg
2 kg de café	5,00 o pacote com 500 g
1 kg de farinha de trigo	4,00 o pacote de 1 kg
Ovos médios — 2 dúzias	3,00 a dúzia
6 latas de óleo de soja	3,00 a lata
1kg de macarrão com ovos	3,00 o pacote com 500 g

Qual é a alternativa correta que indica o valor total da compra de Andréia?
 R\$ 76,00 R\$ 81,00 R\$ 31,00

Andréia tem em sua carteira, uma nota de R\$ 50,00 e 5 notas de R\$ 10,00. Qual será o troco que Andréia receberá?
 R\$ 19,00 R\$ 29,00 R\$ 9,00

3 de 31

Fonte: Tela do jogo que está no CD adquirido pelo autor

Valente (1999) coloca que a interação do professor é fundamental, para que haja uma troca mais direta de informações.

O educador que dispuser dos recursos da informática terá muito mais chance de entender os processos mentais, os conceitos e estratégias utilizadas pelo aluno e com essa informação, poderá intervir e colaborar de modo mais efetivo nesse processo de construção do conhecimento. (VALENTE, 1999, p. 22).

Na aula seguinte, com objetivo de sistematização do jogo que havíamos trabalhado na aula anterior, foi proposto um trabalho individual aos alunos. Neste trabalho constavam quatro questões de situações problemas referente ao jogo da aula anterior (APÊNDICE H). O trabalho foi desenvolvido durante 1 hora/aula, ou seja, em 45 minutos. Em seguida, os trabalhos foram entregues à professora para futuras análises.

Análise da atividade 9

Percebemos que nesta atividade os alunos estavam ainda mais motivados, pois o colorido do jogo proporcionava um ambiente agradável e atrativo. Um dos alunos colocou que parecia que estavam no mercado fazendo compras, pois o jogo proporcionava estas imagens.

Analisando a participação dos alunos ao explorarem o jogo, foi possível perceber momentos comuns entre as duplas: momento de análises, momento de busca e utilização do pensamento matemático, sintetizando a resposta de uma determinada situação problema que o jogo dispunha.

Nos trabalhos individuais e rascunhos, conforme (FIGURA 31 e 32), observamos que houve compreensão do conteúdo trabalhado, pois os alunos conseguiram realizar o trabalho satisfatoriamente.

Figura 31: Trabalho individual referente à atividade 9

Questões relacionadas ao jogo que você participou no laboratório de informática.

Nome: [redacted]
Série: [redacted]
Profess: [redacted]

Mercadorias	Preço
5 kg de arroz	7,00 o pacote com 5 kg
1 500 g de feijão carioca	4,00 o pacote com 500 g
4 kg de açúcar refinado	2,00 o pacote de 1 kg
2 kg de café	5,00 o pacote com 500 g
1 kg de farinha de trigo	4,00 o pacote de 1 kg
Ovos médios - 2 dúzias	3,00 a dúzia
6 latas de óleo de soja	3,00 a lata
1kg de macarrão com ovos	3,00 o pacote com 500 g

$$\begin{array}{r}
 12,00 \\
 23,00 \\
 8,00 \\
 29,00 \\
 4,00 \\
 6,00 \\
 18,00 \\
 + 6,00 \\
 \hline
 82,00
 \end{array}$$

1) Qual o valor total da compra de Andréia?
 O valor total é de R\$ 82,00.

2) Andréia tem em sua carteira, uma nota de R\$ 50,00 e 5 notas de R\$ 10,00. Qual será o troco que Andréia receberá?
 O troco será de R\$ 29,00.

$$\begin{array}{r}
 50,00 \\
 + 50,00 \\
 - 82,00 \\
 \hline
 29,00
 \end{array}$$

3) Na loja havia uma grande variedade de computadores e notebooks. Marcelo precisa escolher a melhor opção de compra. O modelo que escolheu é oferecido duas formas de pagamento: à vista por R\$ 2 540,00 ou a prazo em 12 parcelas de R\$ 237,00.

$$\begin{array}{r}
 237,00 \\
 \times 12 \\
 \hline
 1474,00 \\
 + 237,00 \\
 \hline
 2844,00
 \end{array}$$

E se optar pelo pagamento a prazo, qual será o valor que irá pagar pelo computador? E qual será a diferença em relação ao preço à vista?

O valor será de R\$ 2844,00.
 A diferença é de R\$ 304,00.

$$\begin{array}{r}
 2844,00 \\
 - 2540,00 \\
 \hline
 304,00
 \end{array}$$

4) Uma caixa com 12 latas do leite em pó "Vida Saudável" custa R\$ 36,00, já a caixa do leite em pó "Saboroso" com 8 latas custa R\$ 32,00. O que é mais vantajoso: comprar uma caixa com 12 latas ou uma caixa com 8 latas?

$$\begin{array}{r}
 36,00 \quad 12 \\
 - 36 \quad 11 \quad 300 \\
 \hline
 00,00
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 32,00 \quad 8 \\
 - 32 \quad 11 \quad 400 \\
 \hline
 00,00
 \end{array}$$

É mais vantajoso comprar uma caixa com 12 pelo preço de R\$ 36,00 do que uma caixa com 8 pelo preço de R\$ 32,00.

Fonte: Trabalho realizado pela aluna A12

Figura 32: Rascunho usado no jogo de números decimais pela aluna A12

Aula no laboratório de matemática
jogo = números decimais

1 - 7,00
12,00
6,00
20,00
4,00
6,00
18,00
+ 6,00
81,00

5 - 36 - 5

7 - 74

8 - 100,00
- 68,00
32,00

9 - 8,50
4,50
2,00
+ 1,50
16,50

2 - 14 - 9

4 - 8 $\sqrt{64} = 8$
8

7 $\sqrt{49} = 7$
7

100,00
- 81,00
19,00

Fonte: Material coletado pelo autor

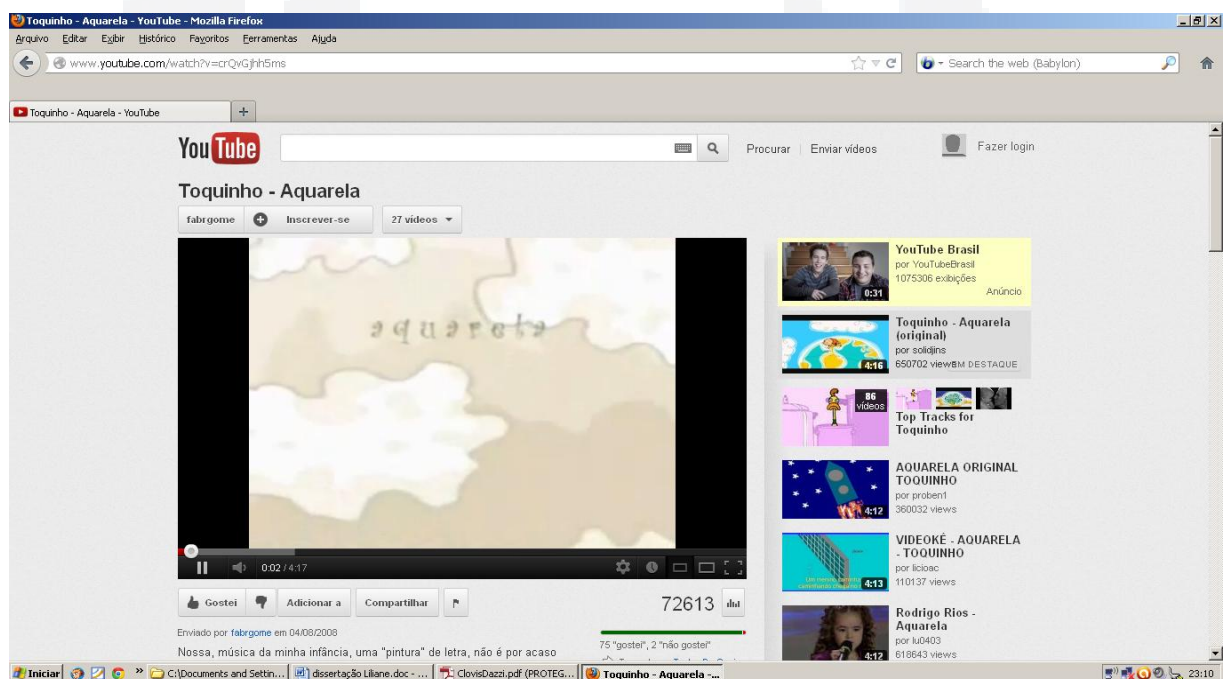
Nesta atividade, 22 alunos dos que compõem a turma, 19 acertaram todas as questões do trabalho e 3 alunos erraram apenas 1 questão. Isso demonstrou que o jogo desenvolvido pode contribuir na construção do conhecimento dos números decimais. Consideramos satisfatória a aplicação deste jogo, pois os alunos foram capazes de resolver as atividades de maneira correta, resolvendo as questões de diferentes maneiras, procurando alternativas para encontrar a resposta correta. Os alunos demonstraram envolvimento, participação, motivação e conhecimento durante

essa atividade. Através dos rascunhos utilizados pelos alunos foi possível evidenciar a preocupação e interesse em realmente resolver as questões corretamente.

4.10 Atividade 10 – Geometria, vídeo com uso de *data show*

Essa atividade teve por objetivo a introdução da geometria, mais precisamente ponto, reta e plano. Procuramos desenvolver uma atividade atrativa através do uso de um vídeo encontrado no *You Tube*¹⁹. A atividade foi desenvolvida na sala de aula com uso de *data show* e *notebook*. Assistiram o vídeo “Toquinho – Aquarela”²⁰ e depois realizamos um debate sobre o mesmo. Antes foi pedido que anotassem, por meio de desenhos ou escritas, momentos do vídeo em que aparece a representação de ponto, reta e plano. A atividade foi animadora, o visual da tela chamou a atenção dos alunos e juntos puderam ouvir uma música.

Figura 33: Tela inicial do vídeo - Aquarela

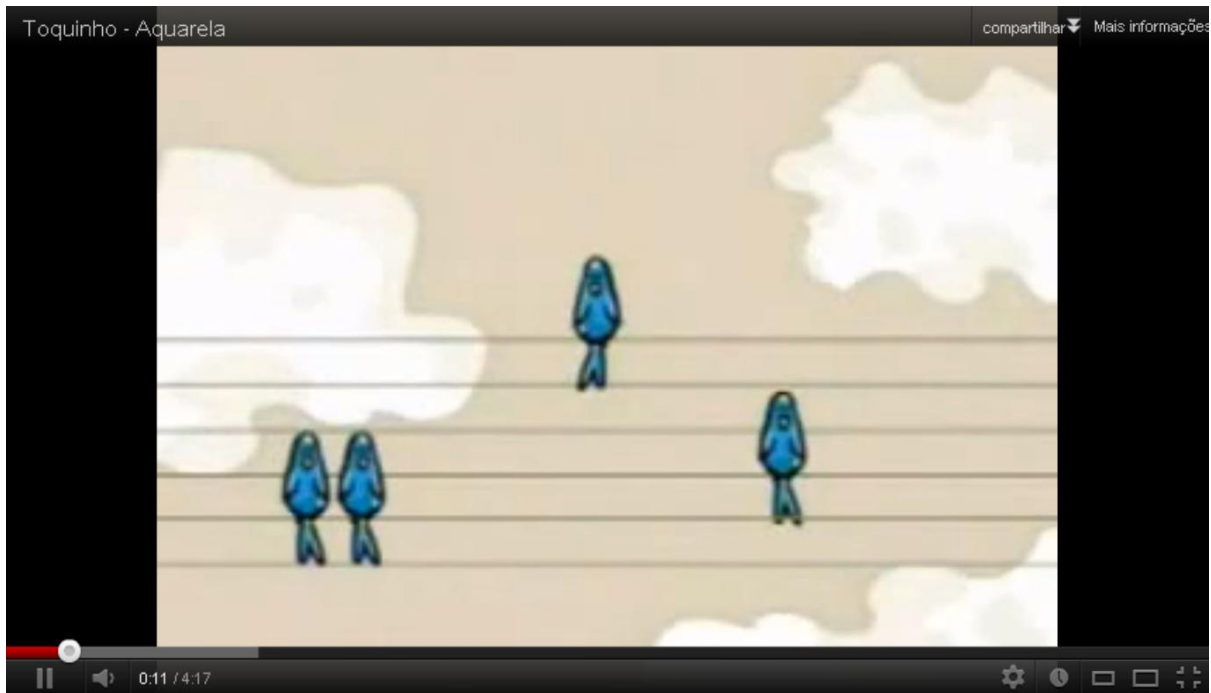


Fonte: <http://www.youtube.com/watch?v=crQvGjhh5ms>

¹⁹ You Tube é um site que permite que seus usuários carreguem e compartilhem vídeos.

²⁰ Vídeo disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=crQvGjhh5ms>, acesso em janeiro e julho de 2011.

Figura 34: Tela em que aparece as imagens do vídeo



Fonte: <http://www.youtube.com/watch?v=crQvGjhh5ms>

A música “Toquinho – Aquarela, além do conhecimento matemático nos traz uma mensagem para o dia a dia de cada um. Sua interpretação muitas vezes passa despercebida. A música e o vídeo em sala de aula, facilitaram a interpretação do conteúdo trabalhado, geometria. O ambiente de sala de aula ficou mais harmonioso e feliz, pois os alunos cantavam suavemente a canção que estavam ouvindo e assistindo.

Após o vídeo, a professora (P) fez alguns questionamentos:

P: na estrofe da música aparece: “Numa folha qualquer eu desenho um sol amarelo”, a folha de papel nos dá a ideia de que?

Os alunos logo em seguida responderam “plano” e assim os questionamentos e sugestões foram ocorrendo. Os alunos foram colocando suas ideias observadas no vídeo, como: “*professora a frase “se um pinguinho de tinta caiu num pedacinho de papel azul do papel, num instante imagino uma linda gaivota a voar no céu” fala sobre o ponto*”. E em seguida outro aluno mencionou: “*professora eu também anotei a frase: “E com cinco ou seis retas é fácil fazer um castelo”, dá a ideia de reta. Ocorreu muita participação dos alunos.*

Após o questionamento oral foram trabalhados desenhos representando segmento de retas, os alunos também confeccionaram seus desenhos que posteriormente foram colocados em um cartaz para expor no corredor da escola.

Análise da atividade 10

Nesta atividade foi possível perceber o entusiasmo e alegria dos alunos em assistir ao vídeo e participar da realização dos desenhos. Também houve muita participação oral dos alunos no momento da intervenção oral da professora, colocaram com clareza suas ideias e conceitos sobre o conteúdo estudado, fazendo relação com a letra e figuras apresentadas na música. O vídeo e a música serviram como elementos motivadores e o ambiente de sala de aula se tornou mais prazeroso. Vejamos os desenhos na foto:

Figura 35: Cartaz exposto na escola com os desenhos dos alunos



Fonte: Imagem fotografada pelo autor

O que apresentamos neste capítulo mostra como se desenvolveu a intervenção pedagógica durante os meses de agosto, setembro e outubro. A proposta sugere o uso do computador como um recurso para se trabalhar jogos e vídeos em sala de aula.

5 QUESTIONÁRIO COM OS ALUNOS E OS PROFESSORES

Com intuito de investigar se as atividades desenvolvidas favoreceram maior interesse pela disciplina e entender quais os benefícios que o uso de recursos tecnológicos trouxeram aos alunos envolvidos, aplicamos um questionário aos alunos da 5ª série C. Outro questionário foi aplicado aos professores que trabalham com a turma, com o objetivo de verificar em que aspectos os recursos computacionais utilizados e trabalhados contribuíram para uma mudança de atitudes e maior comprometimento dos alunos nos estudos. As respostas escritas pelos alunos e docentes e opiniões expressas contribuíram para uma maior análise da proposta desenvolvida e serão apresentados nesta seção.

5.1 Questionário com os alunos

Ao término da proposta trabalhada foi entregue aos alunos um questionário com perguntas relacionadas à intervenção pedagógica desenvolvida. O objetivo principal era descobrir se através das atividades exploradas houve maior interesse pela disciplina, prazer em aprender e benefícios que os recursos computacionais trouxeram a esses alunos. Realizamos uma coleta de dados por meio de um questionário (APÊNDICE A).

O questionário é constituído por oito perguntas que foram respondidas por escrito. Esse instrumento tem questões de múltipla escolha e também de caráter aberto, ou seja, o aluno poderia escrever o que pensava usando linguagem própria e emitir opiniões.

Na continuidade apresentamos os resultados obtidos através dos dados coletados e também transcrevemos algumas respostas dos alunos, a fim de

exemplificar alguns aspectos considerados relevantes a esse estudo. Participaram do questionário todos os alunos da 5ª C, sendo um total de 22 alunos. Optamos por nomear os alunos participantes do questionário em A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A14, A15, A16, A17, A18, A19, A20, A21, A22.

No que se refere à Questão 1 (Você gostou das aulas de matemática no laboratório de informática? Por quê?) percebemos que os mesmos destacaram o fato de aprender brincando como um aspecto que favorece a aprendizagem, vejamos dois comentários:

Sim, porque aprendemos brincando, é mais divertido e mais atrativo. Porque tudo que trabalhávamos na sala de aula nós continuava no laboratório. (A1)

Sim, porque a gente aprendeu brincando, era bem divertido, a gente descobriu várias coisas que a gente não sabia. (A2)

Na Questão 2 (Você tentou realizar todas as atividades propostas?) verificou-se que todos os entrevistados responderam que “Sim”. Durante as atividades constatamos que houve envolvimento por parte de todos os alunos nas atividades propostas.

Na Questão 3 (Você contribuiu no trabalho em grupo no laboratório de informática? Por quê?) conforme respostas dos alunos, foi possível evidenciar a importância do trabalho em grupo, auxílio do colega na resolução das atividades. Conforme Paulo Freire (1996), o trabalho em grupo é uma oportunidade de construir coletivamente o conhecimento. Por meio dessa prática o aluno se relaciona, se posiciona de maneiras diferentes, criando e interagindo com o outro para novas descobertas. Vejamos dois comentários:

Sim, porque um ajudava o outro. (A1)

Sim, porque era mais divertido realizar em grupo. (A7)

Na questão 4 (Na sua opinião, houve relação e compreensão dos conteúdos trabalhados em sala de aula, através das atividades desenvolvidas? Comente.) através das respostas, foi possível evidenciar que os alunos ficaram satisfeitos com a proposta oferecida, houve participação e envolvimento dos mesmos, refletindo em seus trabalhos individuais. Para Moran (2000), o aluno aprende melhor quando vivencia e experimenta. Através de uma prática inovadora os alunos desenvolvem

várias habilidades, favorece o processo de aprendizagem, facilita a motivação e o interesse por assuntos novos. Vejamos alguns comentários:

Sim, aprendi muito, foi muito divertido aprender matemática de uma maneira diferente. (A1)

Os conteúdos que trabalhamos em sala de aula apareciam nos jogos, era muito legal. (A2)

Sim, aprendi de uma maneira mais fácil, gostei mais da matemática. (A3)

Sim, a professora sempre oferecia uma atividade nova e eu fiz todas e aprendi muito. (A4)

Na Questão 5 (A participação da professora durante as atividades, contribuiu para a sua aprendizagem?) foi possível perceber que o educando necessita de um amparo e acompanhamento do professor durante a realização de suas atividades e que dúvidas ocorrem e são sanadas durante o processo. Encontramos respostas positivas em relação a participação da professora e a maioria dos alunos responderam que as dúvidas encontradas durante as atividades foram “tiradas” e que a professora ajudava sempre que solicitavam. Seguem algumas das respostas:

Sim, porque às vezes tinha uma conta de matemática que eu não sabia e a professora me ajudou. (A6)

Sim, Ela ajudava quando a gente precisava e tirava nossas dúvidas. (A7)

Sim, às vezes quando eu tinha dúvidas eu chamava ela. (A8)

Sim, quando agente chamava ela vinha e ajudava. (A9)

Na Questão 6 (As atividades desenvolvidas foram importantes para você? Por quê?) em relação as respostas coletadas, percebemos que os alunos afirmaram que gostam de novidades e que as atividades foram importantes para eles. Durante o desenvolvimento das aulas, foi possível evidenciar que as atividades foram importantes para os alunos, pois houve interesse em realizar as atividades e a participação foi muito boa. Vejamos algumas das respostas dos alunos:

Sim, porque é o que acontece no nosso dia a dia. (A1)

Sim, porque as minhas notas estão melhores. (A2)

Sim, porque no nosso dia a dia isto acontece assim, saberemos o que fazer. (A3)

Sim, aprendi mais porque as atividades me chamavam a atenção e era o que tinha na sala de aula. (A4)

Na Questão 7 (Você gostaria que essa proposta de trabalho continuasse durante as aulas de matemática e em outras disciplinas? Porquê?), através das respostas dos alunos percebemos que os mesmos gostaram da proposta e que gostariam que continuasse. Os alunos enfatizaram que também gostariam de trabalhar com jogos nas outras disciplinas.

Consideramos satisfatória a proposta desenvolvida, pois todos os alunos responderam de um modo geral que gostaram das aulas de Matemática e que as atividades contribuíram para que houvesse um maior entendimento dos conteúdos trabalhados. Para o bom andamento da prática educativa, segundo Paulo Freire (1996) não podemos esquecer que ensinar é ajudar a criar sentidos e significados, fazendo com que a sala de aula seja um local de prazer e descobertas. Vejamos dois comentários:

Sim, gostaria que em todas as disciplinas tivesse atividades diferentes, pois assim aprendemos brincando. (A20)

Sim, todos os professores poderiam também trazer coisas novas, pois assim aprendemos muito e melhor e gostamos de vir para a escola. (A18)

Na Questão 8 (Comente sobre aspectos positivos e negativos das aulas no laboratório de informática) analisando as respostas percebemos que a maior parte da turma respondeu que pontos negativos não haviam ou que o ponto negativo salientado foi que não havia um computador por aluno, havendo assim uma grande resistência para trabalhar em dupla no início do projeto, sendo resolvida essa questão ao longo das aulas. Como positivo, destacaram que aprenderam brincando, que gostam de aulas no laboratório de informática e que melhoraram suas notas nos trabalhos. Sabemos que tão importante quanto ensinar os conteúdos, precisamos como educadores, enfatizar a importância da participação do grupo, o trabalho em grupo, pontos positivos da aula, pontos negativos da aula. Assim, estaremos contribuindo com a visão crítica e construtiva. Segundo Paulo Freire (1996) ensinar exige criticidade, ética, tolerância, competência e compromisso. Vejamos alguns comentários:

*Pontos positivos: melhoramos na conversa, a parceria entre colegas etc...
Pontos negativos: Não tinha computadores para todos. (A3)*

Nós aprendemos muitas coisas legais e algumas coisas que não aprendemos na sala de aula aprendemos no laboratório de informática. E negativos é que não tinha um computador para cada aluno. (A4)

Foi muito legal, divertido e aprendemos muito. Pontos negativos é que poderia ter mais computadores, mas também assim trabalhamos em duplas e também é legal. (A10)

Todos esses resultados nos levam a perceber que a intervenção teve boa aceitação por parte dos alunos, pois demonstraram em suas respostas.

Acreditamos na necessidade de se trabalhar de uma maneira lúdica, diferenciada e que propicie ao educando o contato com jogos computacionais, relacionando os mesmos com os conteúdos trabalhados em sala de aula. Com a presença dos computadores na educação, com os inúmeros jogos educacionais e demais *softwares* disponíveis para esse processo, se ganham novas possibilidades, são mais recursos a serem integrados como mediadores do ensino e da aprendizagem.

Borba e Penteado (2001, p 62) afirmam que “ao utilizar uma calculadora ou um computador, um professor de matemática pode se deparar com a necessidade de expandir muitas de suas ideias matemáticas e também buscar novas opções de trabalho com os alunos.”

Destacamos os jogos como um recurso a mais a ser construído e explorado com os alunos, vindo a somar positivamente nos processos de ensino e aprendizagem. Utilizados de forma adequada e com mediações por parte dos educadores, com certeza, acrescentam-se à educação como mais um agente transformador, enriquecendo as aulas de forma divertida e animada, pois brincando também se aprende e é muito mais prazeroso.

5.2 Questionário com os professores

Convidamos todos os professores que trabalham com a turma da 5ª série C, a participarem de um questionário que foi entregue a cada um deles para responderem e nos enviar para futuras análises. Ao todo foram seis professores. Essa aplicação teve como objetivo verificar se houve mudança de atitudes e maior comprometimento com os estudos, após o desenvolvimento desse projeto de pesquisa e facilidades e/ou dificuldades que encontram ao trabalhar com recursos computacionais (APÊNDICE B).

Levy (1995) afirma que a informática é um "campo de novas tecnologias intelectuais, aberto, conflituoso e parcialmente indeterminado." Neste contexto a questão da utilização desses recursos, particularmente na educação, ocupa uma posição central, e por isso é importante refletir sobre as mudanças educacionais provocadas por essas tecnologias, propondo novas práticas docentes e buscando proporcionar experiências de aprendizagem significativa para os alunos.

No questionário aplicado aos seis professores nomeamos os mesmos com os seguintes códigos: P1, P2, P3, P4, P5 e P6. Esses códigos referem-se aos professores de Ciências, Português, História, Geografia, Inglês, Educação Física, Artes e Ensino Religioso. Lembramos que há professores que trabalham duas ou mais disciplinas na turma da 5ª série C.

Em relação à Questão 1 (Em suas aulas costuma fazer uso de recursos computacionais? Quais atividades? Cite dois exemplos.) A maioria dos professores assinalou a opção "às vezes" fazem uso do recurso computacional e destacaram que utilizam esse recurso em "pesquisas, digitação de textos e jogos raramente". Constatamos através da análise feita, baseada nas respostas coletadas que os professores utilizam esse recurso, mas não com frequência. Vejamos uma síntese das respostas dos professores na Questão 1 do questionário.

Às vezes, pesquisas e jogos. (P1)

Às vezes, pesquisa. (P2)

Sim, pesquisa. (P3)

Sim, digitar textos, pesquisa. (P4)

Às vezes, pesquisa e jogos raramente. (P5)

Às vezes, digitar textos, pesquisa. (P6)

Na Questão 2 (Quais as principais dificuldades que você encontra ao trabalhar com recursos computacionais em suas aulas?) os entrevistados apresentaram como respostas marcadas: "domínio de recurso utilizado, tempo para desenvolver a atividade no laboratório de informática e definição da atividade a ser trabalhada". Diante dessas respostas podemos evidenciar que os professores trabalham pouco no laboratório de informática e que sua maior preocupação é com o tempo, ou seja, em vencer os conteúdos programáticos que constam nos planos de

estudos de cada disciplina. Também foi bem salientado a questão do domínio do que se trabalhar e como. Vejamos as respostas dos professores:

Domínio do recurso utilizado e tempo para desenvolver a atividade no laboratório de informática. (P1)

Tempo para desenvolver a atividade no laboratório de informática. (P2)

Domínio do recurso utilizado, tempo para desenvolver a atividade no laboratório de informática e definição da atividade a ser trabalhada. (P3)

Domínio do recurso utilizado” e “tempo para desenvolver a atividade no laboratório de informática. (P4)

Tempo para desenvolver a atividade no laboratório de informática. (P5)

Tempo para desenvolver a atividade no laboratório de informática. (P6)

Em análise da Questão 3 (Durante as atividades propostas em sala de aula, como você descreve as atitudes, envolvimento e dedicação dos alunos? E em relação às atividades desenvolvidas com algum recurso computacional?) percebemos através das respostas dos professores que a turma trabalha em sala de aula, mas apresenta comportamentos inadequados, ou seja, muita conversa e agito. Isso acaba atrapalhando o rendimento das atividades propostas. Os professores responderam que:

A turma realiza as atividades propostas, mas conversam muito durante as atividades, falam alto, mas realizam o que é proposto. (P1)

Os alunos são bastante ativos, se envolvem e se dedicam e é necessário estar preparado para ir além do pretendido. O mesmo para o uso do recurso computacional. (P2)

Pouco envolvimento, muita bagunça e agito, tanto na sala de aula como no laboratório. (P3)

Muito agito, tanto na sala de aula como no laboratório. (P4)

Sim, tudo o que o aluno faz é valorizado. (P5)

Muita conversa e pouco envolvimento. (P6)

Na Questão 4 (Como você caracteriza a turma da 5ª C, em relação às atitudes e envolvimento nas atividades propostas?) os professores entrevistados responderam que a turma é muito ativa, agitada, que os alunos conversam muito, apresentam pouca concentração e faltam bastante as aulas. Outros professores salientaram que em atividades lúdicas os alunos apresentam um maior

envolvimento, são prestativos e participam com muita curiosidade. Podemos perceber que há divergências dependendo do professor e disciplina.

O que nos chamou a atenção foi a resposta de um professor que colocou que no segundo semestre houve uma melhora de comportamento da turma, havendo maior interesse nos estudos e um dos professores escreveu como resposta em seu questionário que houve alunos que pediram para entregar os trabalhos digitados na disciplina de geografia e em seus trabalhos constavam gráficos feitos no computador. Vejamos as respostas dos professores entrevistados:

Muito agito, faltam muito, alguns se envolvem no que é proposto. (P1)

Apresentam posturas inadequadas. Não demonstram interesse nas atividades desenvolvidas. (P2)

Eles se envolvem muito mais em atividades lúdicas, mas também participam de outras atividades propostas com muita curiosidade. (P3)

Muita conversa, pouco trabalho, não tem interesse em desenvolver as atividades propostas, mas no 4º trimestre percebeu-se uma melhora nas atitudes. (P4)

É uma turma que apresenta dificuldades de concentração, muita conversa. Nos últimos trabalhos de história até que realizaram com o maior comprometimento. Pois pediram para digitá-los no computador, também realizaram gráficos no Excel, que a professora de matemática havia trabalhado. (P5)

São prestativos e vão em busca do conteúdo proposto. (P6)

Acreditamos, que uma das tarefas nossas, enquanto professores, seja proporcionar atividades diferenciadas, criando assim condições para uma aprendizagem significativa. Para isso é importante trabalhar de acordo com os interesses, expectativas e necessidades dos alunos.

É imprescindível ressaltar que o ensinar matemática por meio de recursos tecnológicos como os *softwares*, jogos ou vídeos é realmente gratificante, tendo em vista que os alunos interagem prazerosamente aprendendo de maneira lúdica e consolidando os seus conhecimentos, ao contrário de outras metodologias nas quais os alunos apenas decoram ou reproduzem o que está no material impresso.

Destacamos o uso do computador nas aulas de matemática conforme Borba e Penteado:

[...] deve estar inserido em atividades essenciais, tais como aprender a ler, escrever, compreender textos, entender gráficos, contar,

desenvolver noções espaciais etc. E, nesse sentido, a informática na escola passa a ser parte da resposta a questões ligadas à cidadania. (BORBA e PENTEADO 2001, 17).

Acreditamos que a busca por experiências inovadoras possam contribuir para a melhor construção do conhecimento, despertando no educando sua capacidade de invenção, descoberta, interesse e iniciativas.



6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A investigação através da intervenção pedagógica trabalhada nos permitiu constatar que, as atividades desenvolvidas proporcionaram aos alunos um momento prazeroso de aprendizagem através dos recursos computacionais adotados e nos faz continuar ensinando Matemática e acreditar que o ensino e a aprendizagem desta ciência pode proporcionar momentos agradáveis de descoberta para nossas crianças e jovens. .

Conforme apresentado na introdução, a proposta da intervenção pedagógica surgiu mediante observações nas atitudes dos alunos diante das atividades rotineiras de sala de aula na disciplina de Matemática e uma preocupação como escola, do número excessivo de reprovações nas turmas de 5^a séries. A motivação, envolvimento, participação e aprendizagem dos alunos se deram pelo fato de observarmos o bom desempenho dos alunos nas atividades do laboratório de informática e nos trabalhos em sala de aula. Os alunos não chegavam mais atrasados em aula e também não havia mais alunos faltosos, o que antes era um grande problema.

Procuramos oportunizar aos alunos momentos descontraídos e atrativos para o desenvolvimento das atividades. Assim, os objetivos propostos para este estudo foram alcançados. Durante as atividades houve grande participação, motivação, vontade em realizar as atividades propostas e bons resultados nos trabalhos individuais realizados. Preocupamos em criar diferentes formas de aprendizagem e de ensino com o auxílio da tecnologia, numa proposta pedagógica que tenha como centro o aluno e suas necessidades de aprendizado.

Pela investigação realizada percebeu-se que é possível atingir o Plano de Trabalho da série com um trabalho diferenciado. No entanto, é preciso acreditar numa abordagem que favoreça avanços e amplie as possibilidades de desenvolvimento integral do aluno, como as relações interpessoais, a participação, suas habilidades e competências através do qual se torne sujeito integrante e participante na busca de saberes.

Segundo Valente (1999), o uso do computador na educação objetiva a integração deste no processo de aprendizagem dos conceitos curriculares em todas as modalidades e níveis de ensino, podendo desempenhar um papel de facilitador entre o aluno e a construção do seu conhecimento. O autor defende a necessidade de o professor da disciplina curricular atentar para os potenciais do computador e ser capaz de alternar adequadamente atividades não informatizadas de ensino e de aprendizagem e outras passíveis de realização via computador.

O autor (1999) também coloca a cobrança da sociedade na mudança do novo paradigma educacional que exige dos cidadãos uma postura autônoma, criativa, crítica e reflexiva, capazes de “aprender a aprender”, “saber pensar”, “saber tomar decisões” e saber buscar a informação de que necessitam, construindo seu próprio conhecimento.

Entendemos assim, que o professor e a escola têm o grande desafio de trabalhar em busca da formação de cidadãos aptos na utilização da tecnologia no seu cotidiano, de forma crítica e criativa.

Acreditamos que a dinâmica oferecida pode contribuir de modo relevante para o desenvolvimento da aprendizagem significativa, pois observamos que, após a realização das atividades no laboratório de informática, os alunos demonstraram confiança e entusiasmo em realizar as atividades individuais em sala de aula. Assim, descobrimos que ao oferecermos atividades interessantes ao aluno, o mesmo participará de sua própria aprendizagem, sanando suas dificuldades e superando-as.

A pesquisa indicou que o recurso computacional adotado configura-se num recurso pedagógico importante que não deverá ser ignorado. Isto não significará que o conteúdo exposto em sala de aula não seja importante, pelo contrário, quando

trabalhado em conjunto com o recurso computacional utilizado sirvam de suporte para a facilitação da aprendizagem significativa.

Através da proposta desenvolvida foi capaz de concretizar os critérios trabalhados em sala de aula, foi possível colocar em prática a capacidade que os alunos têm em resolver situações problemas, buscando alternativas para as resoluções. É possível evidenciar esse tipo de atitude quando a criança se sente motivada com a atividade. Através das atividades desenvolvidas pode-se evidenciar a construção do conhecimento com significação e socialização dos alunos.

Os objetivos referentes a este estudo foram atingidos, pois os *softwares*, jogos e vídeos utilizados nas aulas de Matemática evidenciaram a participação ativa do aluno no processo de sua aprendizagem e conhecimento dos conteúdos trabalhados ao longo desta proposta investigativa. Os conteúdos trabalhados de forma interativa e interdisciplinar com os recursos tecnológicos adotados possibilitaram aos alunos um maior entendimento e aproximação do conteúdo com situações do seu cotidiano, como exemplo o jogo realizado na atividade 9 referente ao passeio e compras no supermercado.

Ao concluir este estudo dissertativo, entendemos que a utilização de recursos tecnológicos nas aulas de Matemática como uma estratégia de ensino constitui uma possibilidade de busca de melhores maneiras de se trabalhar os conteúdos matemáticos, também oportunizou a reflexão sobre a nossa prática educativa como docentes. Através desta pesquisa esperamos estar contribuindo um pouco mais com nossos colegas educadores para um melhor olhar sobre o ensino da Matemática.

REFERÊNCIAS

- ANTUNES, Celso. **Jogos para a estimulação das múltiplas inteligências**. Petrópolis, RJ:Vozes, 1998.
- ARRUDA, Eucídio. **Novas tecnologias, ensino e trabalho docente**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.
- BONILLA, Maria Helena Silveira **Concepções do uso do computador na educação**. ESPAÇOS da escola, Ano 4, n. 18. Ijuí, 1995.
- BORBA, Marcelo Carvalho e PENTEADO, Miriam Godoy - **Informática e Educação Matemática** - Coleção Tendências em Educação Matemática - Autêntica, Belo Horizonte – 1999 / 2001
- BORBA, Marcelo Carvalho e PENTEADO, Miriam Godoy – **Informática e Educação Matemática**, Belo Horizonte, Autêntica, 2005.
- BORBA, Marcelo de Carvalho. - GPIMEM (Grupo de Pesquisa em Informática, outras mídias e Educação Matemática), anais no X Encontro Nacional de Educação Matemática (X ENEM), em Salvador/BA, julho/2010 o artigo sobre **Softwares e internet na sala de aula de matemática**. Disponível em: <http://www.sbem.com.br/xenem/trabalhos.html> Acesso em outubro de 2012.
- BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais** (1ª a 4ª série): matemática/Secretaria de Educação. Educação Fundamental. Brasília: MEC/ SEF,1997.
- BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática / Secretaria de Educação. Educação Fundamental**. Brasília: MEC/ SEF, 1998, e 2001.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994. 2ª edição.

LOPES, Maria Maroni, ANDRADE Jéssica Agna Calvacante de. **X ENEM, Encontro Nacional de Educação Matemática, 2009. Software Geogebra: Potencialidades do ensino e aprendizagem de trigonometria**. Disponível em: <http://www.sbem.com.br/xenem/xenem.html>, acesso em dezembro 2010 e fevereiro de 2011.

MACEDO, Lino de; PETTY, Ana Lúcia Sícoli; PASSOS, Norimar Christe. **Aprender com jogos e situações-problemas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

MARCO, Fabiana Fiorezi de. **Estudo dos processos de resolução de problema mediante a construção de jogos computacionais de matemática no ensino fundamental**. p.140. Dissertação (Mestrado em Educação), 2005, Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas. Disponível em: <http://libdigi.unicamp.br/document/?code=vtls000316327>. Acesso em 25 janeiro. 2012.

MOREIRA, Marco Antônio. **Teorias de Aprendizagem**. São Paulo: EPU, 1999.

MOREIRA, Herivelto; CALEFFE, Luiz Gonzaga. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. 2. ed., Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

MORAN, José Manoel. **Ensino e Aprendizagem inovadores com tecnologias auditivas e temáticas**. In: MORAN, J. M; MASETTO, M. T e BEHRENS, M. **As novas tecnologias e Aprendizagem – Produção e Avaliação de Software Educativo**. Campinas mediação pedagógica. 1 ed. São Paulo: Papyrus, 2000.

NINA, Clarissa Trojack Della . GEPEM, **GRUPO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**, Rio de Janeiro/2012. Disponível em: [http://www.ufrj.br/SEER/index.php?journal=gepem&page=article&op=view&path\[\]=912&path\[\]=649](http://www.ufrj.br/SEER/index.php?journal=gepem&page=article&op=view&path[]=912&path[]=649). Acesso em novembro de 2012.

OLIVEIRA, Celina Couto de; COSTA, José Wilson da; MOREIRA, Mercia. **Ambientes Informatizados** de: Papyrus, 2001.

PERRENOUD, Philippe. **Construir competências desde a escola**. Porto Alegre: Art Med. 1999.

PERRENOUD, Philippe. **Novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Art Med. 2000.

PERRENOUD, Philippe. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Art. Med. Sul, 2000.

POZO, Juan Ignacio. **Teorias cognitivas da aprendizagem**. Porto Alegre: Art. Med., 1998.

POZO, Juan Ignacio. **A solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender**. Porto Alegre: Editora Art Med, 1998.

Revista Actas Scientiae- Revista de Ensino de Ciências e Matemática. Disponível em: <http://www.ulbra.br/actascientiae/>. Acesso novembro 2012.

Revista Tecnologias na Educação- ano 2 - número 1- Julho 2010. Disponível em: <http://tecnologiasnaeducacao.pro.br/>. Acesso agosto de 2012.

ROSA, Rosane Ratzlaff da. Revista BOLEMA – BOLETIM DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, “**Utilizando recursos computacionais (planilha) na compreensão dos Números Racionais**”, 2010. Disponível em: <http://www2.rc.unesp.br/bolema/?q=inicio>, Acesso em novembro de 2012.

SMOLE, K. S.. DINIZ, M. I. (org.) **Ler, escrever e resolver problemas. Habilidades básicas para aprender matemática**. São Paulo: Artmed, 2001, Reimpressão 2006.

VALENTE, José Armando. **Diferentes usos do computador na educação. Computadores e conhecimento: repensando a educação**. Campinas: Gráfica Central da UNICAMP, 1998.

VALENTE, José Armando. **Informática na Educação: uma questão técnica ou pedagógica?** Revista Pátio, Ano 3, nº 9, maio/junho. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.

VALENTE, José Armando. **Por quê o computador na educação? Computadores e conhecimento: repensando a educação**. Campinas: Gráfica Central da UNICAMP, 1993.

VALENTE, José Armando. **Questão do Software: Parâmetros para o Desenvolvimento de Software Educativo**. Campinas: Unicamp- SP NIED, 1989.

VALENTE, José Armando. (Org.), **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas, UNICAMP, 1999.

VALENTE, José Armando. **O uso inteligente do computador na educação**. Revista Pátio, Ano I, nº 1, mai/jul 1997/1998, p. 21-23.

Vergnaud, Gerard. (1993). **Teoria dos campos conceituais**. In Nasser, L. (Ed.) Anais do 1º Seminário Internacional de Educação Matemática do Rio de Janeiro. p. 1-26.

VYGOTSKY, Lev. **A formação social da mente**. São Paulo, SP: Editora Martins Fontes, 1989.

VII Encontro Regional de Educação Matemática e II Encontro Regional de Ensino de Física, 2007, Anais, Ed. UNIJUÍ, 2007. p. 1-14.



APÊNDICES

APÊNDICE A – Questionário com os alunos

Projeto de Pesquisa: Uso de Recursos Computacionais nas aulas de Matemática

Questionário aos alunos da 5ª C

1) Você gostou das aulas de matemática no laboratório de informática?
 sim não Por quê?

2) Você tentou realizar todas as atividades propostas.
 sim não às vezes

3) Você contribuiu no trabalho em grupo no laboratório de informática?
 sim não às vezes Por quê?

4) Na sua opinião, houve relação e compreensão dos conteúdos trabalhados em sala de aula, através das atividades desenvolvidas?
 sim não às vezes

Comente _____

5) A participação da professora durante as atividades, contribuiu para a sua aprendizagem?

sim não às vezes Por quê?

6) As atividades desenvolvidas foram importantes para você?

() sim () não () às vezes Por quê?

7) Você gostaria que essa proposta de trabalho continuasse durante as aulas de matemáticas e em outras disciplinas?

() sim () não Por quê?

8) Comente sobre aspectos positivos e negativos das aulas no laboratório de informática.

APÊNDICE B- Questionário com os professores

Projeto de Pesquisa: Uso de Recursos Computacionais nas aulas de Matemática

Questionário aos professores:

Área do conhecimento que trabalhas: _____

Formação acadêmica: _____

- 1) Em suas aulas costumas fazer uso de recursos computacionais?
 sim não às vezes

Quais atividades? Cite dois exemplos:

- 2) Quais as principais dificuldades que você encontra ao trabalhar com recursos computacionais em suas aulas?
- definição da atividade a ser trabalhada
- domínio do recurso utilizado
- tempo para desenvolver a atividade no laboratório de informática
- envolvimento dos alunos outras Quais:

- 3) Durante as atividades propostas em sala de aula, como você descreve as atitudes, envolvimento e dedicação dos alunos? E em relação às atividades desenvolvidas com algum recurso computacional?

- 4) Como você caracteriza a turma da 5ª C, em relação às atitudes e envolvimento nas atividades propostas?

APÊNDICE C – Trabalho individual referente à atividade 2

Avaliação referente ao jogo que você participou no Laboratório de Informática.

Nome: _____

Turma: _____ Data: _____ Nº _____

1) Ricardo e Valdir são vendedores e recebem comissão sobre as vendas que efetuam. Na 1ª semana de junho, Ricardo recebe 387 reais de comissão. Se tivesse recebido 75 reais a mais, sua comissão seria exatamente o triplo da comissão de Valdir nesse mesmo período. Qual a comissão de Valdir na 1ª semana de junho?

2) Um pintor e seu ajudante fizeram um trabalho, que durou 5 dias, por 1550 reais. Se o pintor recebeu 170 reais por dia, quanto recebeu, por dia, o ajudante dele?

3) Na bilheteria de um teatro, o responsável começa o seu trabalho com 500 reais em caixa. Na primeira sessão, ele vendeu 64 ingressos a 8 reais cada um. Depois disso, qual a quantia que ele deverá ter em caixa?

4) Para uma apresentação de ginástica, um professor de Educação Física prepara 64 grupos. Cada grupo é formado por 25 alunos. Quantos alunos vão participar dessa demonstração?

5) Meu tio fez uma compra para pagar em 3 parcelas: 72 reais de entrada e mais 2 prestações de 48 reais cada. No total, quantos reais ele pagará?

APÊNDICE D – Trabalho individual referente à atividade 4

Avaliação referente ao jogo que você participou no Laboratório de Informática.

Nome: _____

Turma: _____ Data: _____ Nº _____

1) Na carteira de meu pai tem 12 notas de R\$ 50,00, 30 notas de R\$10,00 e 30 notas de R\$5,00. Quanto dinheiro meu pai tem na carteira?

2) Um conjunto de mesa e cadeiras está sendo anunciado pelas "lojas Quero Mais" ao preço de R\$1 640,00 em 8 prestações iguais. Qual o valor de cada prestação?

3) Qual o número de poltronas em um cinema com 16 fileiras de 22 poltronas cada uma?

4) Quantas semanas existem em 378 dias?

5) Um granjeiro recolheu em um mês 3240 ovos e distribuiu igualmente em caixas de uma dúzia. Quantas caixas o granjeiro usou neste mês?

6) Em um estádio de futebol para o final de um campeonato já foram vendidos 3582 ingressos e ainda falta vender 2798 ingressos. Qual o número de ingressos que foram colocados à venda?

APÊNDICE E – Trabalho individual referente à atividade 6

Trabalho relacionado ao Jogo no laboratório de Informática. Representação de frações.

Nome: _____ Número _____ Série _____ Data: _____

Professora Liliane

1) Na 5ª série C, a professora perguntou:

Passear no shopping incentiva o consumismo? Todos responderam a pergunta:

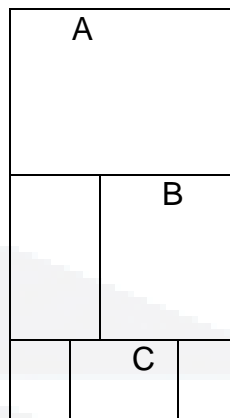
$\frac{1}{2}$ da turma respondeu sim, $\frac{1}{3}$ respondeu não e os restantes disseram não saber.

Qual destes gráficos representa esta pesquisa de opinião?

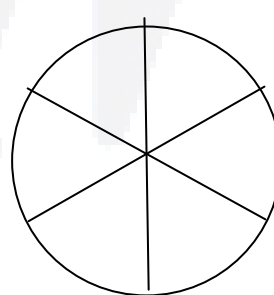
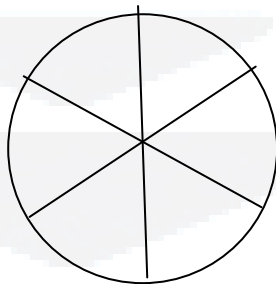
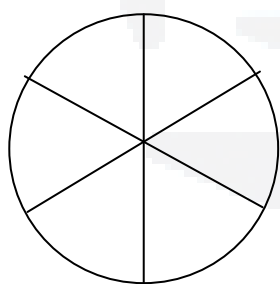


2) Qual a fração que representa a parte A da figura?

() $\frac{1}{6}$ () $\frac{1}{9}$ () $\frac{1}{10}$ () $\frac{1}{3}$



3) Cada pizza foi cortada em 6 pedaços. Foram comidos $\frac{1}{6}$ da pizza de quatro queijos, $\frac{1}{2}$ da pizza de calabresa e $\frac{1}{3}$ da pizza de frango. Pinte a quantidade que se comeu de cada pizza:



Pizza quatro queijos

Pizza de calabresa

Pizza de frango

APÊNDICE F – Trabalho individual referente à atividade 7

Questões relacionadas ao jogo que você participou no laboratório de informática.

Problemas envolvendo Adição, Subtração, Multiplicação e Divisão de frações.

Nome: _____

Série: _____ Número: _____ Data: _____

Professora Liliane

1) Roberto e Marcelo foram apostar corrida numa pista de 300 metros. Roberto conseguiu correr $\frac{4}{5}$ da pista, enquanto Marcelo conseguiu correr $\frac{5}{6}$ da pista. Quem percorreu a maior distância? Quantos Metros a mais?

2) Numa cidade com 120.000 habitantes, $\frac{3}{8}$ desses habitantes tem menos de 20 anos. Quantos habitantes dessa cidade têm menos de 20 anos?

3) No seu aniversário, Carlos ganhou R\$ 250,00 de seus avós e colocou $\frac{4}{5}$ dessa quantia em uma poupança. Do restante ele comprou um brinquedo de R\$ 35,00. Com quanto ele ficou, depois de comprar o brinquedo?

4) Karina andou $\frac{2}{5}$ de quilômetro. Sua amiga Mariana andou $\frac{1}{3}$ dessa distância. Qual a fração de quilômetro que Mariana andou?

5) Em uma jarra cabe $\frac{1}{2}$ litro de suco. De quantas jarras iguais a essa, precisamos para colocar 4 litros desse suco?

APÊNDICE G – Trabalho individual referente a atividade 8

Atividade referente ao jogo que você participou no laboratório de Informática

Números decimais - Comparação, Adição e subtração

Nome: _____

Turma: _____ Data: _____ Nº _____

1) Em uma competição de salto em distância, as três melhores classificações foram:

Atleta A: 7,18 m Atleta B: 6,95 m Atleta C: 7,3 m

Compare os valores e indique qual foi a ordem de classificação:

C, B, A.

C, A, B.

B, A, C.

2) Um atleta em treinamento correu 3,255 km a pé e 15,28 km de bicicleta. Quantos quilômetros ele percorreu?

35,538 18,435 18,535

3) Com o dinheiro que ganhou de sua mãe, Aline comprou:

Material escolar: R\$ 6,92

Economizou R\$ 3,10

Lanche: R\$ 1,98

Quanto Aline recebeu de sua mãe?

11,00 10,00 12,00

4) Dona Maura comprou uma máquina de costura por R\$368,40 e pagou R\$125,30 de entrada e o restante para 30 dias. Quanto falta para Dona Maura pagar a máquina de costura?

R\$233,10 R\$143,10 R\$243,10

5) No mês de agosto a conta de luz da casa de Seu João foi de R\$ 47,34 e, em setembro, o valor da conta foi de R\$ 39,65. Quantos reais foram economizados com a conta de luz do mês de setembro em relação à do mês de agosto? 7,69 12,32 8,69

APÊNDICE H – Trabalho individual referente a atividade 9

Questões relacionadas ao jogo que você participou no laboratório de informática.

Compras no Hipermercado

Nome: _____ Série: _____ Número: _____ Data: _____

Mercadorias	Preço
5 hg de arroz	7,00 o pacote com 5 kg
1 500 g de feijão carioca	4,00 o pacote com 500 g
4 kg de açúcar refinado	2,00 o pacote de 1 kg
2 kg de café	5,00 o pacote com 500 g
1 kg de farinha de trigo	4,00 o pacote de 1 kg
Ovos médios –2 dúzias	3,00 a dúzia
6 latas de óleo de soja	3,00 a lata
1kg de macarrão com ovos	3,00 o pacote com 500 g

- 1) Qual o valor total da compra de Andréia?
- 2) Andréia tem em sua carteira, uma nota de R\$ 50,00 e 5 notas de R\$ 10,00. Qual será o troco que Andréia receberá?
- 3) Na loja havia uma grande variedade de computadores e notebooks. Marcelo precisa escolher a melhor opção de compra. O modelo que escolheu é oferecido duas formas de pagamento: à vista por R\$ 2 540,00 ou a prazo em 12 parcelas de R\$ 237,00.

E se optar pelo pagamento a prazo, qual será o valor que irá pagar pelo computador? E qual será a diferença em relação ao preço à vista?

4) Uma caixa com 12 latas do leite em pó "Vida Saudável" custa R\$ 36,00, já a caixa do leite em pó "Saboroso" com 8 latas custa R\$ 32,00. O que é mais vantajoso: comprar uma caixa com 12 latas ou uma caixa com 8 latas?