



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA BAIANO
CAMPUS SENHOR DO BONFIM
COLEGIADO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO**

WAGNER DA SILVA TEIXEIRA

**SOFTWARE LIVRE EDUCACIONAL *GCOMPRIS*, UMA FORMA LÚDICA PARA O
ENSINO DE MATEMÁTICA NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Senhor do Bonfim
2015



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA BAIANO
CAMPUS SENHOR DO BONFIM
COLEGIADO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO**

**SOFTWARE LIVRE EDUCACIONAL GCOMPRIS, UMA FORMA LÚDICA PARA O
ENSINO DE MATEMÁTICA NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Trabalho de Conclusão do Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Campus Senhor do Bonfim, como requisito para obtenção do título de Licenciado em Ciências da Computação.

Orientador: Prof *Msc.* Osvaldo Alves Aragão Filho

.

Senhor do Bonfim
2015

WAGNER DA SILVA TEIXEIRA

**SOFTWARE LIVRE EDUCACIONAL GCOMPRIS, UMA FORMA LÚDICA PARA O
ENSINO DE MATEMÁTICA NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

FOLHA DE APROVAÇÃO

Aprovado em: ____/____/2015.

Banca Examinadora:

Senhor do Bonfim
2015

SOFTWARE LIVRE EDUCACIONAL *GCOMPRIS*, UMA FORMA LÚDICA PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Wagner da Silva Teixeira¹ Osvaldo Alves Aragão Filho²

RESUMO

Este artigo traz em sua abordagem os resultados de uma pesquisa voltada ao estudo de um software educativo no intuito de verificar suas contribuições para o ensino da matemática. Problematisa-se o objeto através da seguinte questão: de que forma o software livre *Gcompris* pode contribuir para aprendizagem de matemática no 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública na cidade de Senhor do Bonfim-BA? O objetivo maior deste trabalho foi identificar as contribuições que o software *Gcompris* apresenta para o ensino de Matemática no Ensino Fundamental. O desempenho dos alunos da Educação Básica foi analisado em atividades que exploraram conteúdos matemáticos através do *Gcompris*. A metodologia do trabalho foi pautada na pesquisa aplicada de abordagem qualitativa, enfocando o caráter exploratório, buscou-se a compreensão significativa do contexto da aplicação das novas tecnologias com a utilização do software *Gcompris* para as séries do Ensino Fundamental. Conclui-se que a utilização de jogos digitais, através do software *Gcompris*, no ensino de matemática pode contribuir para a consolidação dos conhecimentos adquiridos em sala de aula de forma significativa.

Palavras-chave: Jogos Educacionais, Educação Matemática, Tecnologia Digital da Informação e Comunicação, Aprendizagem.

INTRODUÇÃO

Na Contemporaneidade muito se discute sobre os processos metodológicos para o ensino de Matemática no meio acadêmico, visto tratar-se de uma área do conhecimento de suma importância pelo papel decisivo que desempenha, pois interfere fortemente na formação de capacidades intelectuais e na estruturação do pensamento para desenvolver o raciocínio lógico do educando. Vale ressaltar ainda a sua importância na resolução de problemas da vida cotidiana, bem como em suas inúmeras aplicações no mundo do trabalho e na instrumentalização para a construção de conhecimentos em outras áreas curriculares.

¹Licenciando em Ciências da Computação - Instituto Federal Baiano.

²Professor orientador. Mestre em Gestão e Tecnologias Aplicadas à Educação (GESTEC) - Universidade do Estado da Bahia (UNEB). Docente da Licenciatura em Ciências da Computação - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano (IF BAIANO).

O texto do Parâmetro Curricular Nacional (PCN) de matemática e os fatores históricos em relação às dificuldades na aprendizagem da matemática evidenciam a necessidade urgente de busca de alternativas pedagógicas que contribuam para uma prática que venha a desenvolver as habilidades lógico-matemáticas necessárias à formação do homem do século XXI.

Estamos na era das grandes transformações. Houve a era da revolução industrial (1767), perpassando pela revolução Americana (1776), bem como a revolução Francesa (1789), em que se exigia um tipo de qualificação profissional diferente, por conta da máquina e consequentemente as transformações sociais. O modo de produção não era mais puramente pelas mãos do homem, mas existiam máquinas para operar, e na contemporaneidade as exigências são ainda mais complexas com a evolução vertiginosa das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC).

Com o avanço das ciências chegou-se à revolução tecnológica, a era das grandes transformações sociais, e a escola não poderá permanecer estática em meio a toda essa evolução. Para Borba e Santos (2005) uma simples renovação metodológica é insuficiente para atender essas exigências da sociedade atual.

Sampaio (1999) traz uma citação do grupo de pesquisa em Tecnologia Educacional da Faculdade de Educação da UFRJ (1995) que diz o seguinte:

O desafio tecnológico recoloca em discussão alguns dos equilíbrios fundamentais do homem: O trabalho, o emprego, as profissões, os conhecimentos, os locais e as formas de construção de experiências sociais e a identidade das pessoas, dos grupos e das classes sociais (p.41).

Não se pretende aqui, cometer o equívoco de querer reduzir o papel da escola, a apenas de preparar o sujeito para o trabalho tecnicista, atendendo as exigências do sistema capitalista neoliberal em um mundo globalizado; pois, a escola não é uma instituição de formação apenas técnica, mas, de formação de cidadãos críticos e atuantes, conforme traz Sampaio (1999), com: “visão crítica, sólida formação geral, domínio das tecnologias e capacidade de atuação social consciente” (p.45).

Porém, mesmo em meio a tantos aspectos que revelam toda essa evolução, ainda é possível encontrar profissionais da educação contrários ao uso da tecnologia da informática no ensino da Matemática, defendendo a ideia de que o uso do computador nas aulas de Matemática faz com que o aluno se acomode e não

desenvolva habilidades de raciocínio, criatividade e autonomia. Outros ainda argumentam sobre os baixos salários dos professores, as condições físicas da escola e a falta de materiais básicos como o giz, ou o pincel para quadro branco por exemplo. Pode-se afirmar que essas resistências por parte dos docentes é causada pela insegurança e fragilidade no uso das TDIC? Se ao professor falta esta habilidade, torna-se necessária uma ação voltada para a preparação de docentes que dominem essas novas tecnologias, pois, há uma certeza crescente de que a escola não pode ficar à margem de todo esse avanço, desconsiderando as grandes transformações da contemporaneidade.

O que será necessário então para que a escola da era tecnológica cumpra o seu papel social de produção e distribuição do conhecimento, visto que todo cidadão tem direito a uma formação básica de qualidade? Conforme apresenta Mares Guia Neto (1995): “Cabe à escola ensinar o aluno a lidar com a informação e não a consumi-la apenas. Por isso é necessário que os meios técnicos de informação estejam à disposição da escola; que a ciência e a tecnologia façam parte de seu cotidiano reflexivo” (p.25).

Esses argumentos apontam também para a necessidade de formação do professor já que o mesmo é mediador do conhecimento em sala de aula. Se ele mesmo não se apropriar desses conhecimentos (tecnológicos) como irá trabalhar com o aluno a nova realidade? Para Silva E. (1992) em uma época marcada por intensa aceleração das descobertas científicas a formação do professor é um processo que não pode ter fim. Sem constante revitalização, “a escola corre o risco de ficar fora do seu tempo” (p.62).

Pesquisas e estudos de pesquisadores como Valente (1998), Almeida (2001), Lévy (1998); apontam a perspectiva de que ao utilizar-se desses recursos em sala de aula, obtêm-se resultados bem mais satisfatórios, além de propiciar aos estudantes um ambiente de estudo alternativo e uma aprendizagem contextualizada.

Diante desta abordagem, é possível perceber que as práticas pedagógicas no ensino da Matemática precisam ser revistas. É necessário um novo olhar para o ensino dessa disciplina.

Isso é fundamental para o desenvolvimento intelectual de um cidadão, bem como sua inserção no sistema de referências do grupo ao qual pertence. Neste sentido, acredita-se que a utilização da informática como recurso tecnológico no ensino da Matemática possa contribuir para uma aprendizagem muito mais

significativa e contextualizada, pois permite transformar os processos de pensamento e de construção do conhecimento.

A problemática que ora se apresenta trouxe inquietações, e o interesse para desenvolver um trabalho de pesquisa aplicada de cunho qualitativo, numa escola da rede pública do município de Senhor do Bonfim-BA, para buscar na essência, as evidências da importância do uso das TDIC mais especificamente do computador com o programa de jogos *Gcompris* nas aulas de Matemática como recurso que melhore o aprendizado dos alunos, visto, se tratar de jogos que contemplam os conteúdos de base da referida disciplina para as séries do Ensino Fundamental.

Para se desenvolver um trabalho dessa natureza em que há exigência de conclusões que atendam aos objetivos esperados, faz-se necessário que o objeto de estudo em apreço transforme-se em objeto de uso pelos sujeitos do processo para experimento mediado pela pessoa que investiga o fato.

Essa pesquisa traz a seguinte indagação a ser estudada:

De que forma o software livre *Gcompris* pode contribuir para aprendizagem de matemática no 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública na cidade de Senhor do Bonfim-BA?

Este trabalho tem por objetivo Identificar as contribuições que o software *Gcompris* apresenta para o ensino de Matemática no Ensino Fundamental. Analisando o desempenho de alunos em atividades que explorem conteúdos matemáticos através do *Gcompris*. Entendendo os conceitos básicos concernentes a Educação Matemática e Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC).

Com a produção deste trabalho de cunho científico visa-se trazer constatações e contribuições para o campo da Educação Matemática e das Tecnologias da Informação.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Diante da problemática e dos objetivos anteriormente apresentados faz-se necessário apresentar alguns conceitos e pressupostos teóricos que sustentaram o estudo proposto, para que se tenha uma percepção mais aguçada quanto ao objeto de estudo.

Ao discutir-se as atuais metodologias do ensino da matemática nas séries do ensino fundamental, apresentando as Tecnologias da Informação e Comunicação

(TIC), e mais especificamente o software livre *Gcompris*, como um importante instrumento pedagógico para o ensino da matemática, necessita-se recorrer às fontes teóricas que embasam tal temática para um aprofundamento maior de conceitos concernentes e das reais contribuições que essas ferramentas apresentam para a educação.

Assim, apresentar-se-á os seguintes conceitos desenvolvidos nos sub-tópicos a seguir: Educação Matemática e contexto social; Tecnologias da Informação e Comunicação; Jogos computacionais na Educação Matemática; *Gcompris*.

Educação Matemática e contexto social

Quando se fala em Educação Matemática e contexto social, não se pode deixar de lado a sua inerência ao ser humano.

D'ambrósio (1986) traz a seguinte reflexão:

[...] por que a comparação, de Matemática com o falar? Esperamos destacar assim, um ponto fundamental: O fato de Matemática ser uma linguagem (mais fina e precisa que a linguagem natural) que permite ao homem comunicar-se sobre fenômenos naturais. Consequentemente ela se desenvolve no curso da história da humanidade desde os "sons" mais elementares, e portanto intimamente ligada ao contexto sócio-cultural em que se desenvolve (p.35).

Partindo do citado pode-se perceber a sua grande importância na vida do ser humano. Ao percorrer a história passa-se a ter conhecimento de que os antigos sofistas gregos foram os primeiros a reconhecer o grande valor da Matemática e a incluí-la num sistema de ensino. Assim, mesmo tendo um caráter de ciência exata e elitizada por conta de algumas observações feitas por Platão, o que perpassou por toda a Idade Média.

Ao longo dos anos passa-se aos poucos a perceber que a mesma tem enfoque social, portanto o ensino deve ser também voltado para o exercício da cidadania e todos tem condições de absorvê-la.

Novas diretrizes e redefinições são delineadas contribuindo para um redimensionamento no campo, e no objeto de estudo da Educação Matemática. Ubiratan D'Ambrósio, um grande defensor desta causa, apresenta uma abordagem para a Educação Matemática, com atividades motivadas, orientadas e induzidas a partir do meio de construções fundadas em conhecimentos anteriores.

Nesse contexto é importante ressaltar que os Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino de matemática, desde o final da década de 90, vêm

propondo e instigando aos educadores de matemática uma prática de uma ciência exata que dialogue com o próprio meio social do educando.

Para tanto, é importante que a matemática desempenhe, equilibrada e indissociavelmente, seu papel na formação de capacidades intelectuais, na estruturação do pensamento, na potencialização do raciocínio dedutivo do aluno, na sua aplicação a problemas, situações da vida cotidiana e atividades do mundo trabalho e no apoio à construção de conhecimentos em outras áreas curriculares. (BRASIL: 2001, p.29).

As diretrizes educacionais (LDB 9394/96) apontam para um ensino de matemática que proporcione aos educandos a identificação de sentidos e significados que também estão presentes no conhecimento matemático sistematizado e no cotidiano do seu convívio social.

Borba e Santos (2005), apresentam uma compreensão de educação matemática que vai além da mera renovação metodológica do ensino da matemática:

A educação matemática é uma região de inquérito que mantém interseções em educação e matemática, na busca de sua identidade própria; por isso não se justifica o seu distanciamento nem da educação, nem da matemática. Decorre daí a tensão vivida por essa região de inquérito. No entanto a relação da educação matemática não se dá apenas com as duas áreas das quais toma os nomes emprestados e os justapõe; vai mais além, pois sintetiza questões filosóficas, sociais, culturais e históricas, entre outras. (p.294)

Neste trecho compreende-se que para que se possa efetivar uma educação matemática que atenda às exigências do contexto atual é necessário inserir o ensino da matemática ao conceito de sociedade; pois, os saberes compartilhados e socialmente elaborados permitem a inserção de todos, definindo uma realidade comum. Contudo o papel do professor é de fundamental importância para evidenciar esse processo.

As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) na Educação Matemática

O termo tecnologia vai além de meros equipamentos. Etimologicamente, o termo vem do grego (tékhne) um modo de saber e ou capacidade de produzir algo.

Conforme Tarjra (2008), compreende-se como tecnologia em educação, desde a própria estrutura da sala de aula, ao quadro de giz, lápis etc. até as mais sofisticadas tecnologias da informática (computador). Tem se percebido assim, que

as Tecnologias Digitais da informação e comunicação, no Início do século XXI, vem adquirindo cada vez mais espaços na educação. O seu uso tem possibilitado a interação entre vários campos da sociedade trazendo possibilidades para inovação, pesquisa e interação do conhecimento humano.

Para Tarjra (2008) o que se espera com a utilização do computador “é a realização de aulas mais criativas, motivadoras, dinâmicas e que envolvam os alunos para novas descobertas e aprendizagens” (p.49).

O que evidencia a relevância do computador nos espaços educacionais é a sua característica de interatividade, bem como suas possibilidades de utilização. É uma máquina completa que obedece aos comandos do homem, bem como, limita-se aos seus anseios e potenciais.

A utilização da informática como recurso didático exige do professor, (mediador do conhecimento) algumas habilidades que o possibilitem o uso eficiente desse recurso e não apenas o uso de mais uma ferramenta sem objetivos definidos. O avanço tecnológico tem influenciado fortemente a escola como instituição de ensino, provocando inquietações pela difícil realidade que enfrenta. Conforme enfatiza Borba e Santos (2005) no tópico acima não basta uma mera renovação metodológica, visto a necessidade de qualificação para lidar com essas tecnologias e introduzi-las ao ensino.

No intuito de intervir nessa situação, o governo federal tem investido na compra de computadores e a maioria das escolas brasileiras já dispõe de laboratório de informática, através do PROINFO (Programa Nacional de Tecnologia na Educação), com a finalidade de ser usado como uma ferramenta por parte do professor para a realização de um ensino contextualizado.

Os computadores estão nas escolas, mas a realidade ainda é difícil por conta dos desafios. Os Projetos Político Pedagógicos vislumbram de forma vaga a questão da inclusão digital, talvez por desconhecerem o real sentido da expressão que pode ser traduzida por: Diminuir o “apartheid social” que vive nosso país (BORBA, 2005, p.90). Conforme ainda enfatiza Borba, se os computadores não forem utilizados com objetivos educacionais definidos, ou se a escola ignorá-los irá contribuir para o aumento desse fosso entre as classes sociais.

Jogos computacionais no ensino de matemática

Os jogos sejam eles nomeados digitais, eletrônicos ou simplesmente o jogo livre, são concebidos como importantes instrumentos de aprendizagem, e quando aplicados na educação apresentam um grande potencial para aprendizagens significativas em qualquer faixa etária devido ao seu caráter lúdico.

Dessa forma torna-se necessário reafirmar a compreensão do lúdico para o desenvolvimento do homem, pois a ludicidade é a essência do jogo. Schaff (1995) ratifica essa ideia quando afirma que:

[...] o lúdico acompanha o homem durante a sua existência. É uma manifestação da plenitude de sua vida, da sua alegria e da sua dor, às quais ele dá expressão tanto espontaneamente quanto nos mais elevados níveis de desenvolvimento cultural – de modo estilizado: com canções e músicas, com dança, com representações teatrais, etc. (p.138).

Concordando também com a diversidade de conceitos sobre a aplicabilidade e a finalidade dos jogos eletrônicos, mas compreendendo que todos os conceitos chegam a um denominador comum, podendo-se ancorar nas palavras de Fonseca (2005) que afirma que:

Quando falamos em jogos eletrônicos estamos nos referindo aos elementos tecnológicos voltados para o entretenimento, mas que podem potencializar o desenvolvimento de aspectos cognitivos, afetivos, culturais e pedagógicos. (...) Os jogos eletrônicos podem disponibilizar ao professor e aos educandos novos espaços de aprendizagem ricos e complexos, onde o imaginário pode ser explorado com mais intensidade pelos aprendizes. (p. 116)

Software livre *Gcompris* e sua relação com a matemática

Gcompris é um software educativo que tem seu código aberto, disponível sob a licença *GNU General Public License*, que foi lançado em 2000 pelo engenheiro de *software* francês Bruno Coudoin. E desde o seu lançamento o software conta com a participação de voluntários programadores, tradutores e do *feedback* de professores para o seu desenvolvimento contínuo (WIKIPEDIA, 2011).

O termo *Gcompris* se origina na língua francesa e traduzindo para a língua portuguesa significa “eu compreendo”.

Segundo Frederico (2011) *Gcompris* é um Software *que* funciona em plataformas *GNU/Linux*, *MacOSX*, *Windows* e outras versões do *Unix*. Ele é um software livre, e por isso, qualquer pessoa pode adquiri-lo, estudá-lo, modificá-lo e redistribuí-lo sob os termos da licença *GNU/GPL*.

O software livre tem suas vantagens e traz desde a sua construção características positivas, pois seu desenvolvimento acontece a partir da colaboração

mutua, pois todos que quiserem podem dar sua parcela de contribuição para construção do programa.

O *Gcompris* é um software constituído por uma suíte de aplicações educacionais que compreende inúmeras atividades para crianças com idade a partir de dois anos, mas pode ser utilizado também por adolescentes e jovens, pois existem jogos com graus de dificuldades complexos. Algumas das atividades são de orientação lúdica, mas sempre com um caráter educacional.

De acordo com Frederico (2011), software funciona normalmente em um computador com processador de 233MHz e 64MB de memória. Ele usa aproximadamente 100MB de espaço em disco. O *GCompris* pode ser usado em computadores com configurações inferiores usando a tecnologia de terminais juntamente com o *GNU/Linux* (terminais-X). Existem diferentes soluções de software para utilizar o *GCompris* em terminais, todas baseadas no excelente trabalho do LTSP. As principais distribuições *GNU/Linux* voltadas para escolas são: *AbulEdu*, *SkoleLinux* e *Freeduc*.

O mesmo está disponibilizado para download no site do aplicativo. No site também podem ser encontradas as versões desenvolvidas pelos usuários, específicas para algumas distribuições, como *Mandriva*, *Ubuntu*, *FreeBSD*, *Windows®*, entre outras.

O *Gcompris* traz inúmeros jogos matemáticos envolvendo cálculos, geometria, numeração e lógica, direcionado à crianças e adolescentes que estão cursando o Ensino Fundamental da Educação Básica, que envolve os principais fundamentos da Matemática. São jogos interativos que se apresentam em diversos níveis de dificuldade contribuindo para o desenvolvimento do pensamento lógico matemático; pois a medida em que o grau de dificuldade vai aumentando, transforma-se em um desafio a ser vencido.

Percebe-se que o software *Gcompris* pode ser um recurso bastante desafiador, e ao mesmo tempo dinâmico para aulas de matemática, sem custo visto que o mesmo é distribuído livremente, sem problemas de “pirataria”, pois sua licença permite que o mesmo seja distribuído livremente e também pode ser modificado ou alterado já que se trata de software livre.

Ante o exposto, depreende-se que as Tecnologias da Informação são ferramentas que não podem ser ignoradas pelos educadores, pois são recursos que, se colocados em prática, podem contribuir para a qualificação do ensino de

Matemática, bem como desconstruir a ideia de aversão pela disciplina que se construiu ao longo dos anos por não se perceber que a matemática está impregnada na vida do ser humano.

METODOLOGIA

Este trabalho de cunho científico foi elaborado a partir de uma pesquisa aplicada qualitativa, enfocando o caráter exploratório, buscando compreensão significativa do contexto da aplicação das novas tecnologias com a utilização do software *Gcompris* para as series do Ensino Fundamental.

Foi necessário antes, recorrer às fontes bibliográficas para averiguação de questões relacionadas com as Tecnologias da Informação e o ensino de Matemática, através de estudo mais detalhado de conceitos básicos envolvendo tal temática, para construir um referencial teórico que embasasse a referida pesquisa.

De acordo com Lakatos e Marconi, (1985) “a pesquisa bibliográfica não é uma mera repetição do que já foi dito ou escrito sobre certo assunto, mas propicia o exame de um tema sob novo enfoque ou abordagem chegando a conclusões inovadoras”. (p.43)

Denominou-se de pesquisa aplicada com enfoque qualitativo pela forma como a mesma se processará. Entende-se por pesquisa aplicada a que acontece através de uma aplicação prática, mediada pelo pesquisador para as devidas comprovações.

Instrumentos

A presente pesquisa foi desenvolvida em duas etapas.

Na primeira etapa foram desenvolvidas atividades práticas, através de uma Oficina no laboratório de informática *in lócus* com os sujeitos, fazendo uso do computador com o software *Gcompris*.

Na segunda etapa houve a aplicação de um questionário fechado com todos os alunos que participaram da oficina, pois, entende-se como necessário para complementação da pesquisa. Durante o desenvolvimento das atividades foi observado o comportamento dos sujeitos para as devidas comparações e constatações.

Lócus

O *lôcus* da pesquisa foi o Colégio Estadual Teixeira de Freitas. O critério de escolha da referida unidade escolar se deu em decorrência do pesquisador atuar no referido Colégio como bolsista do PIBID – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência.

O Colégio Estadual Teixeira de Freitas, está localizado na Avenida Antônio Laurindo, centro de Senhor do Bonfim, e recebe alunos provenientes das periferias mais próximas, e da Zona Rural, que frequentam o Ensino Fundamental, Ensino Médio e o EJA (Educação de Jovens e Adultos). Conforme consta no PPP (Projeto Político Pedagógico) da escola esses alunos são de famílias carentes financeiramente e algumas com desestruturação de cunho social. Quanto a estrutura física, a mesma funciona e compõe-se de salas de aula, laboratório de informática, Sala de Vídeo, Biblioteca, além de sanitários, cozinha, sala de diretoria e quadra poliesportiva.

Sujeitos

O universo deste estudo foi representado por 12 alunos da turma de 6º ano do Ensino Fundamental de nove anos do turno vespertino. Discentes de faixa etária entre 10 a 13 anos. O critério de escolha desses alunos aconteceu de forma aleatória (alunos com níveis diferenciados de desempenho pedagógico) a fim de alcançar um resultado mais próximo possível da realidade do contexto da sala de aula. O critério de quantidade foi pensado de acordo com o número de máquinas disponíveis no laboratório de informática, para não correr o risco de não poder fazer uma observação precisa.

REALIZAÇÃO DO EXPERIMENTO

A realização da pesquisa de campo se deu através do desenvolvimento de uma oficina com os sujeitos da pesquisa. No primeiro momento foi apresentado o software *Gcompris*, explicando-se as características do mesmo chamando atenção para o caráter educativo dos jogos, principalmente os que contemplavam conteúdos de matemática.

Logo em seguida os alunos foram conduzidos a fazer uso inicialmente de modo a conhecer os comandos do mesmo a fim de que pudessem manuseá-lo sem maiores dificuldades.

Após o momento de exploração do software os alunos foram orientados a explorar o jogo Chapéu Mágico, que tem por objetivo principal desenvolver as habilidades de adição e subtração, para jogar o mesmo, clica-se no chapéu para o abrir ou fechar. Debaixo do chapéu, aparece a questão: quantas estrelas consegues ver em movimento? Conta com cuidado. Em seguida clica-se na zona inferior direita para escrever a resposta, trabalhando-se conceitos de soma e subtração de forma bem dinâmica.

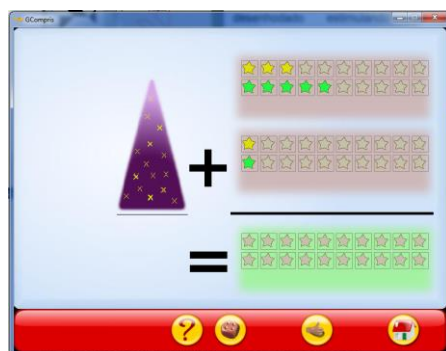


Figura 01. Jogo Chapéu Mágico

Em outro momento os alunos fizeram uso do Jogo dos Múltiplos, que trabalha os numerais múltiplos, e tem como objetivo aprender sobre múltiplos e divisores.

Para jogá-lo os alunos observaram o seguinte: Os múltiplos de um número são todos os números que são iguais ao número original multiplicados por outro número. Por exemplo, 24, 36, 48 e 60 são todos múltiplos do numeral 12. E o numeral 25 não é um múltiplo de 12 porque não há nenhum número que possa ser multiplicado por 12 para obter 25. Se um número for um divisor de um segundo número, então o segundo é um múltiplo do primeiro.

O aluno pode novamente pensar em múltiplos como famílias, e os divisores são os membros dessas famílias. O divisor 5 tem como pai o numeral 10, avô o numeral 15, bisavô o numeral 20, e cada incremento de 5 é mais uma geração. Mas o número 5 não pertence às famílias 8 nem 23. Não é possível colocar vários numerais 5 num numeral 8 ou num 23 sem que fique algo de fora. Pelo que, 8 não é um múltiplo de 5, nem o é o 23. Apenas o 5, 10, 15, 20, 25 ... são múltiplos (ou familiares ou gerações) de 5. O aluno utiliza as teclas de setas para se mover no tabuleiro e evitar os Papões, que são bichinhos. O aluno pressiona a tecla de espaços para comer um número.

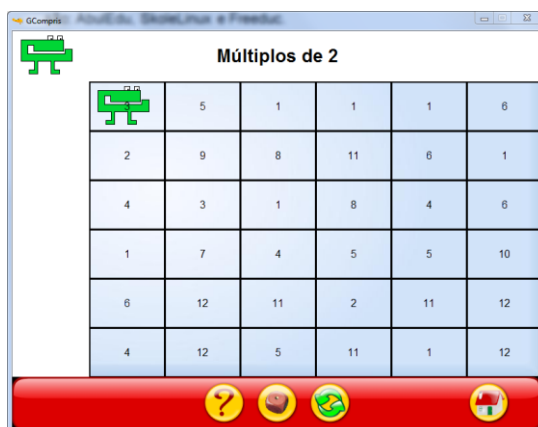


Figura 02. Jogo dos Múltiplos

No terceiro momento da oficina os alunos fizeram uso do jogo Tangram (em chinês: literalmente "Tábua das 7 sabedorias") é um puzzle chinês.

Apesar de haver afirmações de que o Tangram é um jogo muito antigo, a sua existência apenas está confirmada a partir de 1800. Consiste em 7 peças, chamadas tans, que podem ser posicionadas de maneira a formar um quadrado; utiliza este quadrado como unidade: 5 triângulos isósceles direitos, 2 pequenos, 1 médio, 2 grandes, 1 quadrado, 1 paralelograma).

Para jogá-lo no *GCompris* o aluno seleciona as peças do Tangram a formar. Movimenta as peças, arrastando-as. Clica nelas com o botão direito para criar um item simétrico. Seleciona um item e arrasta à sua volta para apresentar a rotação que quer formar.

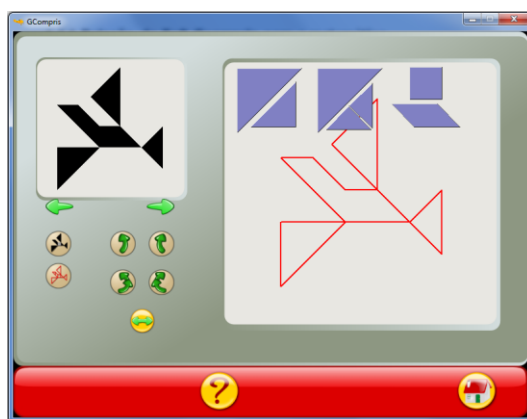


Figura 03. Tangram

Após o término do desenvolvimento do minicurso foi aplicado um questionário fechado com os alunos para que os mesmos pudessem fazer sua própria avaliação do que fora aplicado durante a oficina, assim como para ampliar as possibilidades a

serem apontadas na análise dos dados colhidos mediante a observação dos alunos durante a oficina.

ANALISE E RESULTADOS

Far-se-á inicialmente a análise das atividades que foram aplicadas aos alunos no laboratório de informática. No primeiro dia de atividades os alunos demonstravam-se ansiosos para conhecer os jogos que seriam apresentados. Durante os momentos de exposição mais explicativa sobre o *Gcompris* os alunos ficaram inquietos, porém a medida que explicava-se que se tratava de um ambiente de jogos educativos os alunos mostravam um interesse maior pelo trabalho.

Foram aplicados os jogos acima descritos, que abordavam conteúdos matemáticos como adição e subtração, múltiplos, divisores e conceitos geométricos através do Tangram, e a reação dos educandos foi bem interessante, pois percebeu-se que pelo fato de se tratar de um jogo os mesmos se envolviam e se dedicavam a fazer os mesmos para poder obter um resultado positivo.



Figura 04. Alunos do 6º Ano nas atividades da Oficina *Gcompris*

Assim constatamos na prática o que afirma Fonseca (2005):

Quando falamos em jogos eletrônicos estamos nos referindo aos elementos tecnológicos voltados para o entretenimento, mas que podem potencializar o desenvolvimento de aspectos cognitivos, afetivos, culturais e pedagógicos. (...) Os jogos eletrônicos podem disponibilizar ao professor e aos educandos novos espaços de aprendizagem ricos e complexos, onde o imaginário pode ser explorado com mais intensidade pelos aprendizes. (p. 116)

Percebeu-se também que apesar de se tratar de um ambiente lúdico e de despertar um interesse voluntário em todos para realizar as atividades no computador, alguns dos alunos tiveram maiores dificuldades, talvez por falta de experiências anteriores com o ambiente do *GCompris* e também por dificuldades de conhecimentos prévios da matemática, evidenciando a importância dos conteúdos e

conceitos a serem vistos com propriedade a priori em sala de aula, elevando a importância do papel e dinamismo do professor.

Outro ponto a ser observado durante a aplicação das oficinas foi que os alunos eram muito ágeis e interagiam entre si, desse modo, o pesquisador precisou alternar os jogos para dar continuidade ao dinamismo da oficina, constatando que a utilização de um único jogo em cada aula acabaria tornando a aula monótona em se tratando de uma geração em que absorve as informações de forma muito rápida.

Através das observações, percebeu-se também a importância do papel do professor em promover estratégias diferenciadas para a execução de suas aulas, pois para tornar a aula dinâmica é necessário o uso de variadas ferramentas educativas.

Confirma-se o que se propõe nos PCN quando aponta que às dificuldades na aprendizagem da matemática evidenciam a necessidade urgente de busca de alternativas pedagógicas que contribuam para uma prática que venha a desenvolver as habilidades lógico-matemáticas necessárias à formação do homem do século XXI.

Após o desenvolvimento dos jogos percebeu-se que o jogo em que alguns alunos demonstraram maiores dificuldades foi o jogo de múltiplo e divisores, que provavelmente por falta de uma base maior dos conceitos matemáticos que envolvia estes jogos os alunos não tinham os conhecimentos prévios necessários para essa atividade.

É necessário entender os conceitos antes da aplicação prática, reforçando a ideia do trabalho que professor deve exercer em sala de aula, algo interessante também é que, os que estavam com maiores dificuldades na realização das atividades, foram ajudados pelos outros que estavam desenvolvendo as atividades com sucesso. Podendo-se então ressaltar que o jogo criou um ambiente colaborativo, já que uns ajudavam aos outros a concluir as atividades.

Outro ponto observado foi que alguns alunos também conseguiram entender a lógica do jogo de forma intuitiva à medida que erravam e acertavam, expressaram através de suas falas: “agora eu entendi como se joga” onde o empenho em se chegar a fase final dos jogos, servia-lhes de estímulo para dar continuidade até o término das atividades.

Far-se-á também a análise do questionário. As perguntas objetivas serão apresentadas em forma de tabela a seguir.

Tabela 1. Resultado do Questionário Aplicado na Oficina de Jogos Gcompris

Questões	Sim (%)	Não (%)		
Você gostaria que a matemática fosse também ensinada com a utilização de jogos de computador?	100	0		
Você gostou de utilizar os jogos matemáticos do GCompris?	83,33	16,67		
Você gostaria que o GCompris fosse utilizado para ensinar matemática na escola?	83,33	16,67		
	Ruim (%)	Regular (%)	Bom (%)	Ótimo (%)
Faça uma avaliação para os jogos de matemática do GCompris.	0	0	33,33	66,67

Na aplicação do questionário evidencia-se que os alunos da educação básica consideram essencial que o ensino da matemática venha a ser o mais lúdico possível, 100% dos alunos que participaram da oficina declararam que preferem que o ensino da matemática possa ser desenvolvido por meio de jogos. A ludicidade é um aspecto inerente ao ser humano, e com crianças e adolescentes este aspecto pode ser decisivo para uma aprendizagem significativa.

O fato desta geração de educandos terem nascidos inseridos em uma sociedade tecnológica, com um nível de assimilação das informações muito mais rápido, é constatado que existe uma enorme necessidade que os atuais formatos da educação precisam também evoluir, pois os produtos tecnológicos como *tablets*, smartphones dentre outros tem se popularizado chegando as todas camadas da sociedade, equipamentos estes que fornecem informação e interação em nível muito alto, modificando a ideia de que, para se ter uma sala de aula completa, precisa-se somente de uma lousa, um giz e as carteiras para os alunos sentarem.

A clientela da educação está se tornando cada vez mais exigente, pois, a sociedade esta trilhando este caminho com seus avanços tecnológicos, tudo acontece com um ritmo acelerado, devido a velocidade em que a informação se propaga, e que provavelmente, as metodologias pedagógicas que eram aplicadas há alguns anos atrás já não mais satisfazem o publico atual, cada vez mais envolto pela pluralidade do acesso a informação, com a intensidade, rapidez e dinamismo que elas acontecem.

Quanto à avaliação que os alunos fizeram dos jogos trabalhados durante a oficina a maioria declara que gostou, mas os 16% que afirmam não ter gostado merecem uma atenção especial nesta análise, pois foram exatamente estes sujeitos que entraram em conflito e demonstraram angústia por não terem apresentado domínio no jogo dos múltiplos. Esses alunos apresentam sérias deficiências no que se refere aos conhecimentos prévios matemáticos para compreender a lógica dos números múltiplos e divisores.

A terceira questão objetiva questionava os sujeitos da pesquisa se gostariam que o *GCompris* fosse utilizado para ensinar matemática na escola. Sendo que, 83,33% dos alunos responderam que sim, confirmando mais uma vez que este suíte de jogos seria apreciado pelos os mesmos no ensino de matemática, pois é um ambiente que tem forma colorida e altamente lúdico despertando a curiosidade de querer chegar até a fase final do jogo estimulando o seu raciocínio lógico matemático a recorrer em sua memória aos conteúdos vistos em sala de aula, demonstrando também a importância de conhecer antes os conteúdos.

Essa atividade revelou que o papel exercido pelo professor é fundamental para a construção do conhecimento, podendo o docente fazer uso deste recurso para tornar aplicação dos conteúdos matemáticos mais dinâmico e interativo, ao invés de ficar somente preso as atividades escritas.

Os alunos também tiveram que fazer uma avaliação para os jogos de matemática do *GCompris* chegando-se aos seguintes resultados, 66,67% optaram por ótimo e 33,33% por bom, confirmando-se assim que a suíte de jogos do *GCompris*, mais especificamente os jogos de matemática e de raciocínio lógico podem servir de auxílio de forma lúdica para o ensino da matemática para turmas do ensino fundamental em questão, aqui a turma do 6º ano, sendo que este programa hoje pode ser encontrado na maioria das escolas publicas que receberam os computadores através do Proinfo - Programa Nacional de Informática na Educação, que já vem com este aplicativo instalado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se afirmar que a partir desse estudo bibliográfico acompanhado de pesquisa *in lócus*, foi possível ampliar o conhecimento, formando novos conceitos no que se refere a: Educação Matemática, e Tecnologias Digital da Informação e

Comunicação, para então, fazer reflexões sobre as práticas e uso dos recursos tecnológicos no ensino da referida disciplina.

Conclui-se que a utilização de jogos digitais pode contribuir para a consolidação dos conhecimentos adquiridos em sala de aula. Porém é necessário reconhecer a importância do papel do professor como mediador na construção do conhecimento, realizando importantes intervenções que auxiliam o aluno a atribuir significado aos conteúdos educativos contidos nos jogos, associando com os conceitos e conteúdos trabalhados previamente em sala de aula. Ao usar os jogos de matemática do *GCompris*, como mostra os resultados desta pesquisa, a aula torna-se muito mais significativa para o aluno, proporcionando-lhe maiores possibilidades de aprendizagem, pois os sujeitos da pesquisa corresponderam de forma positiva durante aplicação das atividades.

O computador pode e deve ser usado como ferramenta para educação nos dias atuais, pois ele viabiliza o ensino de forma mais atrativa, prendendo a atenção dos discentes. A vontade de aprender o novo os impulsiona de tal forma que as dificuldades de aprendizagem se tornam desafios possíveis de serem superados..

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E. **Educação, projetos, tecnologia e conhecimento**. São Paulo: Proem, 2001.

BORBA, Marcelo Carvalho. SANTOS, Silvana C. **Educação Matemática: propostas e desafios**. IN: Revista EccoS, São Paulo, v. 7, n.2, p. 291-312, jul-dez, 2005.

BORBA, Marcelo de Carvalho; PENTEADO, Mirian Godoy. **Informática e Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autentica, 2005.

BRASIL, Parâmetros Curriculares Nacionais: **Matemática. Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília: MEC/SEF, 2001.

D'Ambrosio, Ubiratã, **Da realidade à ação: reflexões sobre educação e matemática**. – São Paulo: Summus; Campinas: Ed. da Universidade Estadual de Campinas, 1986.

FONSECA, Lázaro Emanuel Souza. **Os Jogos Eletrônicos de simulação: aprendendo com *The Sims***. IN: Revista da FAEEBA/ Universidade do Estado da Bahia – v.1, n. 1, jan./jun., 2005.

FREDERICO, **O que é o GCompris**. Disponível em: <<http://gcompris.net/-pt-br>>. Acessado em: julho de 2011.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia do Trabalho Científico**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 1992.

LÈVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1998.

MARES GUIA NETO, W. S. dos. **Educação para a cidadania. Educação e Sociedade**. São Paulo, 1995.

SAMPAIO, Maria Narcizo. **Alfabetização Tecnológica do Professor**. – Petrópolis, RJ: Vozes 1999.

SCHAFF, Adam. **A sociedade informática: as consequências sociais da 2ª revolução industrial**. 4 ed. São Paulo: Brasiliense, 1995.

SILVA, Ezequiel T. da. **Magistério e mediocridade**. São Paulo: Cortez, 1992.

TAJRA, Sanmya Feitosa. **Informática na Educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade**. – 8 ed. rev. E ampl. – São Paulo: Érica, 2008.

VALENTE, José Armando. **Análise dos diferentes tipos de software usados na educação**. IN: Salto para o Futuro/ Secretaria de Educação a Distância/ MEC. TV e Informática na Educação. – Brasília: MEC/SEED, 1998.

WIKIPEDIA, **Gcompris**. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/GCompris>>. Acessado em agosto de 2011.