

O ENSINO DAS QUATRO OPERAÇÕES FUNDAMENTAIS DA MATEMÁTICA UTILIZANDO OS SOFTWARES TUX OF MATH COMMAND E GCOMPRIS

THE FOUR BASIC MATHEMATICAL OPERATIONS TEACHING USING TUX OF MATH COMMAND AND GCOMPRIS SOFTWARES

Carlos Rodrigues de Carvalho*
Miriam Ines Marchi**

RESUMO

Este artigo é um recorte de uma pesquisa de mestrado profissional em Ensino de Ciências Exatas que trata do uso dos softwares Tux of Math Command e Gcompris no ensino das quatro operações fundamentais da Matemática. A experiência ocorreu com uma turma do 5º ano do Ensino Fundamental, do Núcleo Municipal de Educação Vereador Francisco das Chagas Rodrigues, no Município de Santo Antônio de Lisboa – PI. O estudo se justificou pela tentativa de despertar o interesse dos alunos para a compreensão das quatro operações fundamentais. O objetivo foi investigar como os softwares Tux of Math Command e Gcompris poderiam contribuir para o estudo das quatro operações mediante uma intervenção pedagógica. O resultado indica que o uso do software educativo relacionado ao ensino de Matemática favoreceu a construção do conhecimento, percepção dada pela interação dos investigados com as atividades propostas, curiosidade diante do que seria trabalhado nas aulas seguintes e, principalmente, bom desempenho demonstrado ao realizarem as tarefas propostas pelos softwares contemplando as quatro operações fundamentais da Matemática.

Palavras-chave: Ensino. Operações Fundamentais. Tux of Math Command. Gcompris.

ABSTRACT

This article is a cutoff of a professional master's degree research in Exact Sciences Teaching which is about the using of Tux Of Math Command and Gcompris softwares in the four basic mathematical operations teaching. The experience took place in a fifth grade class, at Vereador Francisco das Chagas Rodrigues City Center, in Santo Antônio de Lisboa town, Piauí state. This study justifies itself by the attempt of awakening students interest to understand the four basic operations. The objective was to investigate how Tux of Math Command and Gcompris softwares could contribute for the four basic operations teaching through a pedagogical intervention. Results indicate that a educative software related to Mathematics teaching helped knowledge development, such perception given by interaction between researched students and proposed activities, by

* Mestre em Ensino de Ciências Exatas pela (Univates). Professor efetivo (SEDUC-CE). carlosrodriguesc16@gmail.com

** Docente do PPGECE e do PPGEnsino da Universidade do Vale do Taquari – Univates. mimarchi@univates.br

curiosity about what would be studied in future classes, and, specially, by good performance at accomplishing softwares proposed activities contemplating the four basic mathematical operations.

Keywords: Teaching. Basic Operations. Tux of Math Command. Gcompris.

Introdução

O presente trabalho é um recorte de uma pesquisa de mestrado profissional no ensino de Ciências Exatas que abordou o uso dos softwares Tux of Math Command e Gcompris no ensino das quatro operações fundamentais da Matemática como forma de contribuir para uma melhoria no ensino da citada disciplina. A atividade prática ocorreu com os alunos do 5º ano do Ensino Fundamental, do Núcleo Municipal de Educação Vereador Francisco das Chagas Rodrigues, no Município de Santo Antônio de Lisboa – PI.

O estudo se justificou por despertar o interesse dos alunos pela compreensão das quatro operações fundamentais com a utilização dos softwares Tux of Math Command e Gcompris, ou seja, por intermédio de recursos da informática. A problemática estava em como os softwares Tux of Math Command e Gcompris poderiam contribuir para o ensino de Matemática, envolvendo as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão, em uma turma de anos iniciais do Ensino Fundamental. Logo, elencou-se o objetivo Investigar como os softwares Tux of Math Command e Gcompris podem contribuir para o ensino da Matemática, especialmente no estudo das quatro operações, a partir de uma intervenção pedagógica, em uma turma do 5º ano do Ensino Fundamental.

Fundamentação Teórica

As bases teóricas que sustentam este trabalho envolvem algumas considerações sobre os recursos tecnológicos no ensino de Matemática, objetos de aprendizagem Tux of Math Command e Gcompris, e alguns estudos mais recentes sobre a temática da intervenção pedagógica. Atualmente, a presença da tecnologia nas aulas da disciplina em questão é proporcionada por diversos softwares educacionais; entre eles, encontram-se o Tux of Math Command e o Gcompris como ferramentas de apoio aos professores, auxiliando-os no processo do ensino da Matemática.

No que diz respeito ao uso de ferramentas tecnológicas para o ensino da Matemática, na Base Nacional Comum Curricular – BNCC consta que “[...] deve-se utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados” (BRASIL, 2017, p. 267). De acordo com Siqueira (2011), o uso de ferramentas computacionais no processo de ensino auxilia o trabalho do professor, em particular o de Matemática, pois é possível realizar aulas dinâmicas como forma de despertar um forte apelo motivacional. Esse apoio pode ser alcançado por meio da utilização de programas e softwares educacionais, proporcionando aos educadores ferramentas que facilitem o ensino da Matemática. Arruda (2004) sustenta que esses recursos atendem às necessidades dos alunos por tornarem as aulas mais atrativas.

O emprego desses recursos tem sua importância pautada também na atualização do vocabulário do professor em consonância com as novas tecnologias, pois

[...] o professor tem também que atualizar constantemente o seu vocabulário sobre computadores e softwares. 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; PENTEADO, 2001, p. 61).

Sendo assim, as tecnologias provocam transformações positivas no ensino da Matemática. Os programas educacionais possibilitam várias melhorias, tais como: a utilização dos recursos de multimídia nas aulas, a contextualização do assunto com a utilização dos softwares educativos, entre outros.

O jogo educativo Tux of Math Command é um recurso disponível no sistema Linux Educacional 3.0, que faz parte do pacote de aplicativos, pertencente à categoria de software livre. Mas ele também pode ser utilizado em outros sistemas operacionais, como Mac Os, nas versões do Windows superiores a Windows 2000 e nos baseados em Linux que não disponibilizam esse recurso. A função principal é auxiliar a aprendizagem de algumas operações de Matemática, como adição, subtração, multiplicação e divisão, tornando-a mais divertida e interativa (PORTUGAL; MURAROLLI, 2015). Na Figura 1, está exposta a tela do software com ícones para o início do jogo.

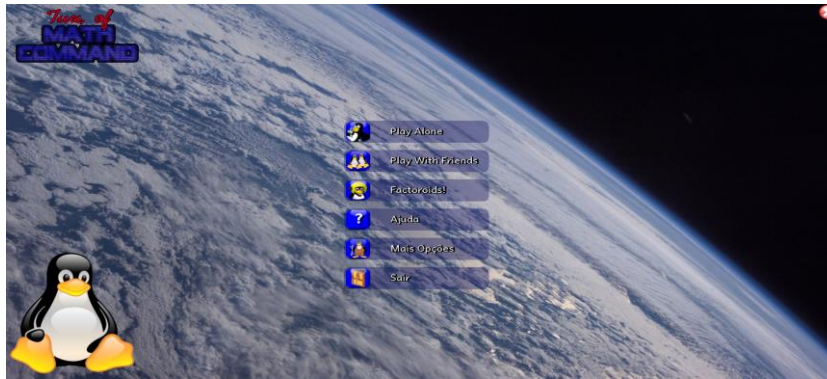


Figura 1: Tela inicial do Tux of Math Command
Fonte: <https://tux4kids.alioth.debian.org/tuxmath.php>

Na tela inicial do jogo educacional Tux of Math Command, encontram-se à disposição do participante as ferramentas e orientações necessárias para o desenvolvimento do jogo. O software educativo Tux Math é um recurso que pode despertar no aluno o desejo de aprender Matemática, além de produzir uma aula dinâmica e prazerosa (TAVARES, 2015). Por sua vez, Mueller (2013) sustenta que esse software é importante para desenvolver habilidades em questões aritméticas, pois utiliza a ludicidade como meio de aprendizagem, tornando interessante e divertida a busca pelo conhecimento.

O jogo envolve as operações de Matemática, que são especificamente aritméticas. Sua interface gráfica funciona em uma arena na qual surgem meteoros contendo uma operação Matemática como ataque. Já para a defesa, há um pinguim com um raio laser que envia o resultado à operação; se a resposta estiver correta, o meteoro será destruído.

Com a utilização do software Tux of Math Command, buscou-se compreender como a tecnologia pode oferecer novas possibilidades de ensino e aprendizagem aos alunos na disciplina de Matemática. Por seu turno, o Gcompris é um software educativo que contém numerosas atividades interdisciplinares, facultando aos professores uma alternativa no ensino e na aprendizagem das disciplinas, inclusive da Matemática, para crianças entre dois e dez anos. Conforme Guimarães (2011), o programa foi criado, em 2000, pelo francês Bruno Coudoin, atual líder do projeto. O propósito foi desenvolver um software educativo de qualidade para a plataforma Linux.

Por sua vez, Fernandes (2013) afirma que o Gcompris é um software acessível, lúdico e interativo, que contribui para a construção do conhecimento do aluno de forma crítica e criativa. Ademais, o jogo pode ser utilizado no ambiente escolar sem custo.

O Gcompris, por ser um software livre, com o código-fonte aberto, pode ser estudado e melhorado pelos seus usuários e, dessa forma, atender às suas necessidades educacionais (AMADEU; CASSINO, 2003). Essa informação vem ao encontro de Silveira (2003) quando assevera que o software livre opta pela criação, colaboração e independência tecnológica e cultural, uma vez que seu princípio é compartilhar o conhecimento e praticar a solidariedade por meio da inteligência coletiva, conectada com a rede mundial de computadores.

De acordo com Raabe, Bertoluzze e Oliveira, (2008), o jogo Gcompris ocorre em ambiente virtual e se destaca pelas atividades diversificadas, cujo objetivo é estimular a memória, aprimorar a coordenação motora, desenvolver a percepção e o raciocínio lógico das crianças. Ele pode ser utilizado em diversas disciplinas, tais como Matemática, Português, História, Geografia, Ciências e Artes.

A tela inicial do jogo apresenta as seguintes opções: jogos de tabuleiro, jogos matemáticos (soma, subtração e multiplicação até uma dezena), jogos de memória, jogos de raciocínio lógico. Durante o jogo, os resultados são apresentados por meio de mensagens, com imagens que retratam aspectos de sucesso ou fracasso dos usuários. Aparência alegre indica acerto; triste, erro. Na Figura 2, aparece a tela inicial do jogo.



Figura 2: Tela inicial do jogo Gcompris
Fonte: <http://gcompris.softonic.com.br/>

Segundo Raabe, Bertoluzzi e Oliveira (2008), o Gcompris é um software educacional que se destaca pelo potencial de sua interface de qualidade e perspectiva motivadora e intuitiva. Aliam-se a isso, a estabilidade e o suporte ao idioma português, características que nem sempre se fazem presentes em outros softwares educacionais livres.

Ademais, é uma ferramenta que oferece uma série de opções de jogo, disponibilizando aos professores novas maneiras de ensinar. Raabe, Bertoluzzi e Oliveira (2008) ressaltam que a utilização do software Gcompris proporciona um melhor aproveitamento pedagógico quando o docente executa, em sala de aula, atividades que envolvem jogos e brincadeiras.

Por seu turno, Sena (2017) afirma que a aprendizagem das operações matemáticas básicas acontece por meio da contextualização, unindo teoria e prática, e não pela memorização. De fato, se o aluno simplesmente decorar a tabuada, passado algum tempo, ele a esquecerá. Nesse sentido, muitos autores apresentam técnicas para sanar as dificuldades dos estudantes no estudo das quatro operações; dentre eles, Ribeiro (2009, p. 7), ao ressaltar

[...] a importância do trabalho em grupo nas aulas de matemática, para que os alunos possam expressar suas ideias com os demais, organizar informações, desenvolver argumentos e atitudes de cooperação, respeito, senso crítico, entre outras essenciais para a vida em sociedade.

Para Ferreira (2013), além das atividades em grupo, destacam-se o trabalho com jogos, o uso de softwares matemáticos, gincanas organizadas na escola, sempre visando à aprendizagem dos alunos. Dessa forma, é possível despertar no estudante o interesse pela Matemática, levando-o a considerá-la não apenas uma disciplina necessária, mas prazerosa e interessante.

Diante das dificuldades de aprendizagem das quatro operações, espera-se que o ensino da Matemática possibilite aos estudantes análises, discussões, conjecturas, apropriação de conceitos e formulação de ideias. Segundo Paraná (2008), aprende-se Matemática não somente por sua beleza ou pela consistência de suas teorias, mas, para que, a partir dela, o homem amplie seu conhecimento e, por conseguinte, contribua para o desenvolvimento da sociedade.

Ainda quanto ao ensino das quatro operações, em Brasil (2017), pode-se constatar que, no Ensino Fundamental dos anos iniciais, a expectativa em relação a essa temática é que os alunos resolvam problemas com números naturais e racionais, cuja representação decimal é finita e envolve diferentes significados das operações; argumentem e justifiquem os procedimentos utilizados para a resolução e avaliem a plausibilidade dos resultados encontrados. No tocante aos cálculos, espera-se que eles desenvolvam diferentes estratégias para a obtenção dos resultados, sobretudo por estimativa e cálculo mental, além de algoritmos e uso de calculadoras.

O ensino da Matemática é importante para dotar o aluno do instrumental necessário ao estudo das outras ciências e capacitá-lo no trato das atividades práticas que envolvem aspectos quantitativos da realidade. Nesse contexto, “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, o estudo sobre as quatro operações fundamentais da Matemática deve contemplar a realidade dos nossos alunos, buscando sempre técnicas diferenciadas, como a inserção de ferramentas que possibilitem uma melhor compreensão sobre o conteúdo das quatro operações (PORTUGAL; MURAROLLI, 2015).

Procedimentos Metodológicos

Dentre os procedimentos metodológicos utilizados, destacam-se a caracterização da pesquisa, os participantes, a prática pedagógica e os instrumentos de coleta e análise de dados. Sua abordagem é de natureza qualitativa, cujos dados foram apreciados a partir de uma análise descritiva de observações e registros realizados durante a aplicação em situações de ensino.

Godoy (1995, p. 63), ao se referir às análises de dados para pesquisas qualitativas, menciona que a descritiva pode ser efetiva, pois, “quando o estudo é de caráter descritivo, o que se busca é o entendimento do fenômeno como um todo, na sua complexidade”, característica presente nesta pesquisa. Já de acordo com Leopardi (2002, p. 117), a pesquisa qualitativa é utilizada quando “não se pode usar instrumentos de medida precisos, desejam-se dados subjetivos, ou se fazem estudos de um caso particular, de avaliação de programas ou propostas de programas”.

A metodologia de trabalho empregada na pesquisa em questão se aproxima de um estudo de caso, visto que a investigação aconteceu com um grupo de alunos com o qual se buscou analisar o ensino das quatro operações mediante a utilização de objetos de aprendizagem. De acordo com Yin (2001, p. 32),

Um estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos. A investigação de um estudo de caso baseia-se em várias fontes de evidências e beneficia-se do desenvolvimento prévio de proposições teóricas para conduzir a coleta e a análise de dados.

Por sua vez, Gil (2008) sustenta que o estudo de caso é caracterizado pela análise profunda e exaustiva de um ou poucos objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado. Essa tarefa se tornaria praticamente impossível mediante outros tipos de delineamentos.

Cumprir lembrar que a pesquisa foi realizada no Núcleo Municipal de Educação Vereador Francisco das Chagas Rodrigues, Escola localizada no Município de Santo Antônio de Lisboa, Estado do Piauí, que atendia, aproximadamente, a trezentos e sessenta alunos. Os investigados cursavam o 5º Ano do Ensino Fundamental do período matutino.

A referida turma era formada por dezenove estudantes, mas, regularmente, só a frequentavam dezesseis. A maioria residia em diferentes bairros e povoados da cidade; e alguns, no centro da cidade. A escolha foi motivada pelas inquietações e problemas enfrentados no estudo das quatro operações constatados pelo pesquisador, que atuou como docente na referida escola. Ademais, havia os relatos dos colegas professores do Ensino Fundamental sobre as dificuldades dos alunos em compreenderem os conteúdos da Matemática, ocasionadas pela ausência de um conhecimento mais aprofundado sobre a temática.

Para desenvolver a prática pedagógica, foram previstos sete encontros, que, divididos em dezesseis momentos a serem realizados na sala de aula ou no laboratório de informática, aconteceriam no mesmo turno em que os alunos estudavam. Cada um teria a duração de uma hora aula de cinquenta minutos.

Durante a pesquisa, outro instrumento que esteve sempre presente foi o diário de campo. Este, de acordo com Yin (2016), é uma boa fonte de informação e pode capturar sentimentos e reflexões sobre o estudo, de forma que “a manutenção de um diário também pode revelar suas próprias tendências metodológicas ou pessoais no decorrer do tempo” (YIN, 2016, p. 156). Outras ferramentas utilizadas para a coleta de dados foram o registro de imagens, cadernos dos alunos e atividades em folhas, entregues ao término das aulas.

Análise dos Resultados

A proposta de intervenção envolveu o uso do equipamento multimídia datashow e dos computadores no laboratório informática. Dessa forma, aconteceram a ambientação e a orientação sobre o uso do software Tux of Math Command para o estudo da operação de adição com números de dois dígitos (Figura 3).

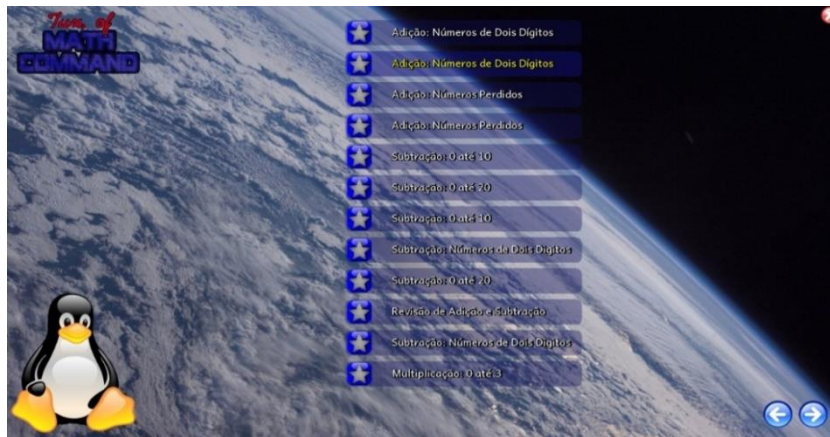


Figura 3: Tela de escolha para adição com números de dois dígitos

Fonte: <https://tux4kids.alioth.debian.org/tuxmath.php>

Para a realização das atividades referentes à adição de dois dígitos por intermédio do uso do software, os alunos buscavam as soluções com o colega de dupla. Os participantes anotavam as informações até concluírem a missão, ou seja, o final da etapa referente ao desafio de que o jogo dispunha.

Nesse momento, constataram-se o comprometimento, o interesse e a concentração dos alunos. O diálogo entre os componentes de cada dupla era constante. Ademais, eles utilizaram diversas estratégias para solucionar as operações de adição, em que a interação se fez presente durante o estudo da temática. O fato demonstra que o uso do software na operação matemática ocorreu de maneira participativa e lúdica.

Outro ponto a ser enfatizado é que, embora a rapidez em resolver as atividades diferisse entre as duplas, a empolgação era a mesma. Em efeito, todas conseguiram realizar as atividades referentes ao estudo da adição a partir da utilização do software conforme registros dos alunos e observações realizadas pelo professor.

Para preservar a identidade dos participantes da intervenção pedagógica, utilizaram-se as seguintes nomenclaturas: Aluno 1, Aluno 2, Aluno 3 e assim sucessivamente. Ao final da atividade que envolveu a adição, registraram-se as enunciações de dois alunos, a saber: “Professor, teremos outra atividade hoje com outra operação”? (Aluno 9). “Gostei muito dessa atividade de adição no computador!” (Aluno 3).

A pergunta e a declaração, aliadas às observações, indicam que os alunos sentiram-se motivados para o estudo da operação de adição com o auxílio do computador. Para os autores Silva, Cortez e Oliveira (2013), é necessária a implantação de novos recursos tecnológicos no ensino da Matemática, como jogos, livros, vídeos, calculadoras,

computadores e outros materiais, pois desempenham um papel importante no processo de ensino.

Em seguida, a turma foi orientada quanto à utilização do Tux of Math Command no estudo da subtração, com números de dois dígitos, no laboratório de informática. Já no início da atividade, evidenciou-se o prazer dos alunos, que se mostravam estimulados a refletir e experimentar com o intuito de resolver as operações que lhes estavam sendo apresentadas. Com base nessas observações, pode-se afirmar que o software foi um instrumento importante para o ensino e a aprendizagem dos estudantes, pois, além de lhes despertar o interesse, auxiliou-os na compreensão do tema proposto.

Assim, os discentes conseguiram resolver a situação-problema de forma a estabelecer relações com as operações – adição e subtração - apresentadas no Tux of Math Command. O software os estimulou a raciocinar com maior rapidez e sem a necessidade de fazer apontamentos em todas as situações.

Nesse seguimento, visando à realização da atividade com o uso do equipamento multimídia datashow e computadores, novamente, os alunos se organizaram em duplas. No laboratório de informática, foram orientados quanto à utilização do software Gcompris no estudo da operação de adição e subtração de forma integrada (Figura 4).



Figura 4: Tela do jogo da memória com adições e subtrações

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

No desenvolvimento da atividade Jogo da Memória no software Gcompris, houve o total envolvimento dos alunos, pois a dinâmica lhes despertou a atenção. O fato de não haver um tempo limitado para realizar a tarefa proposta pelo jogo também foi um aspecto positivo para o estudo das operações. Dessa forma, possibilitou que, além da interação da dupla, esta ocorresse com as demais, numa demonstração de companheirismo e

compartilhamento. Cumpre destacar que os dezesseis alunos concluíram as nove etapas apresentadas pelo software, o que indica uma sintonia entre o seu uso e o estudo dessas operações matemáticas.

Ademais, evidenciou-se o despertar dos investigados para novas possibilidades de estudo, configurando que esse instrumento os auxiliou no ensino das operações de adição e subtração. Ao concluir a atividade, eles estavam empolgados e envolvidos com a proposta de intervenção, pois perguntaram quando seria o próximo encontro e se estudariam as operações de multiplicação e divisão.

Assim, no momento seguinte, com uso do equipamento multimídia datashow e dos computadores no laboratório informática, os alunos, em duplas, utilizaram o software Tux of Math Command no estudo da operação de multiplicação. Durante a realização dessa atividade, evidenciaram-se novas estratégias, surgidas na mudança de fase do jogo, aumentando o nível de dificuldade. Dessa maneira, a turma foi estimulada a agir com mais rapidez, buscando a resolução das multiplicações apresentadas pelo software. Esse fato vai ao encontro do pensamento de Bona (2009) quando o autor ressalta que a utilização do citado recurso deve ser bem planejada pelo professor, o que permite que o estudante conceda novos significados às tarefas de ensino.

Nesse seguimento, a atividade consistiu em utilizar o software Tux of Math Command no estudo da operação de divisão, realizada em duas fases: na primeira, de 1 até 5; na segunda, de 1 a 12. É importante destacar que esta permite fazer uma revisão do que foi visto naquela.

Embora enfrentassem dificuldades nas divisões que apareciam na segunda fase do jogo, os alunos não desistiam de resolvê-las. O uso do software se mostrou importante pelo seu caráter desafiador, o que mantinha a turma motivada para encontrar as respostas corretas às situações apresentadas. O companheirismo foi outro aspecto relevante na busca de estratégias para conseguir realizar todas as operações.

Finda a proposta de intervenção no laboratório de informática, com uso do software Gcompris envolvendo a operação da multiplicação, realizou-se o estudo desta de forma integrada com a divisão (Figura 5).



Figura 5: Tela do jogo da memória com multiplicações e divisões

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

Nesse momento, estiveram presentes os dezesseis alunos, que foram orientados a formar oito duplas. A atividade teve o objetivo de utilizar o software Gcompris no sentido de aprimorar o estudo das duas operações, ou seja, a multiplicação e a divisão de forma integrada.

Todos os pares concluíram as nove etapas dispostas no software. O fato de não haver limitação de tempo para a resolução das situações-problema proporcionou uma maior interação e reflexão dos alunos sobre as operações. Outro aspecto importante foi a oportunidade de as operações de multiplicação e divisão terem sido estudadas simultaneamente, o que despertou o interesse da turma pela temática. Cabe acrescentar que o diálogo entre os participantes de cada dupla foi contínuo, estendendo-se às demais, que também utilizavam e participavam do jogo.

Com o propósito de realizar o estudo das quatro operações de forma integrada, no último momento da proposta de intervenção, com o uso dos computadores, no laboratório de informática, foi utilizado o software Gcompris (Figura 6).



Figura 6: Jogo da memória no estudo das quatro operações de forma integrada

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

Assim, os dezesseis alunos, por meio da dinâmica de duplas, realizaram, no software Gcompris, a atividade que envolveu o estudo das quatro operações de forma integrada (Figura 6). Para desenvolvê-la, os estudantes participaram do Jogo da Memória associando as operações e os respectivos resultados, que poderiam surgir de maneira alternada. A tarefa exigiu maior raciocínio lógico por apresentar as quatro operações.

Ao término da atividade, observaram-se alguns indícios de competências utilizadas pelos alunos, tal como a interpretação do cálculo mental, momento em que fixavam o olhar na tela do computador para, em seguida, digitar o resultado da operação que o software apresentava. Aliado a isso, discutiam com outras duplas as melhores estratégias a serem aplicadas. Nesse sentido, Valente (1999) sustenta que a interação do professor é fundamental para que haja uma troca direta de informações, pois o educador que dispuser dos recursos da informática terá mais chance de entender os processos mentais, os conceitos e estratégias utilizadas pelo aluno. Com essa informação, ele poderá intervir e colaborar, de modo mais efetivo, com o processo de construção do conhecimento.

Considerações Finais

Findo o trabalho, por meio da utilização dos softwares Tux of Math Command e Gcompris no Ensino das Quatro Operações Fundamentais da Matemática e com o objetivo de responder ao questionamento que embasou a presente pesquisa, é possível afirmar que os softwares contribuíram para o ensino das quatro operações. Além de procurar atender ao objetivo do estudo, as atividades, mediante o auxílio da tecnologia, foram desenvolvidas considerando a realidade da turma investigada.

A escolha dos recursos tecnológicos ocorreu por estes estarem presentes no cotidiano dos alunos e facilitarem o ensino, seja por meio de jogos, participação em redes sociais ou acesso à internet para outros fins. Com efeito, são ferramentas que contribuíram para a busca do conhecimento. Contudo, a utilização do computador não fazia parte da realidade de todas as escolas de Ensino Fundamental e, conseqüentemente, do planejamento das aulas de muitos professores.

O fato é que a participação dos alunos no Jogo da Memória fazendo uso do computador colaborou para a mediação e a construção do conhecimento de toda a turma. Essa percepção pôde ser comprovada pela interação dos envolvidos com as atividades propostas, aliada à expectativa e aos questionamentos sobre o que seria trabalhado nas

aulas seguintes. Enfim, o empenho e a persistência que demonstraram durante a realização das tarefas propostas pelos softwares, no caso, o estudo das Quatro Operações Fundamentais da Matemática, despertou-lhes o interesse de aprender Matemática.

Referências

AMADEU, S.; CASSINO, J. **Software Livre e Inclusão Digital**: São Paulo. Editora: Conrad Livros, 2003.

ARRUDA, E. **Ciberprofessor**: novas tecnologias, ensino e trabalho docente. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

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

BORBA, M. de C.; PENTEADO, M. G. **Informática e educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular – BNCC**, 2017. Brasília. Disponível em: <http://portal.mec.br>. Acesso em: 27 ago. 2018.

FERNANDES, J. H. M. **Software livre Gcompris no currículo escolar: educação lúdica e interativa no ensino infantil e fundamental**. In: Anais do Encontro Virtual de Documentação em Software Livre e Congresso Internacional de Linguagem e Tecnologia Online. 2013.

FERREIRA, C. V. **Um estudo sobre as dificuldades dos alunos de 7º Ano para compreender as Quatro Operações**. 2013. 34 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ensino de Ciências) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2013.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GODOY, A. S. A pesquisa qualitativa e sua utilização em administração de empresas. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 4, p. 65-71, jul./ago. 1995.

GUIMARÃES, F. G. “**Sobre o GCompris**”. 2011. Disponível em: <http://GCompris.net>. Acesso em: 19 jul. 2018.

LEOPARDI, M. T. **Metodologia da pesquisa na saúde**. 2. ed. Florianópolis: UFSC, 2002.

MARCO, F. F. de. **Estudo dos processos de resolução de problema mediante a construção de jogos computacionais de matemática no ensino fundamental**. 2005. 140 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005. Disponível em: <http://libdigi.unicamp.br>. Acesso em: 20 jan. 2018.

MUELLER, L. C. **Uso de recursos computacionais nas aulas de matemática**. 2013. 117 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Exatas) – Centro Universitário UNIVATES, Lajeado, 2013. Disponível em: <https://www.univates.br>. Acesso em: 2 fev. 2018.

PARANA. Secretaria de Estado da Educação do Paraná. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica: Matemática**. Curitiba, 2008. 81 p.

PORTUGAL, C. R.; MURAROLLI, P. L. A influência de um software educativo matemático no 3º ano do ensino fundamental I. **Perspectivas em Ciências Tecnológicas**, Pirassununga, v. 4, n. 4, p. 46-66, maio 2015. Disponível em: <http://www.fatece.edu.br/arquivos/arquivos%20revistas/perspectiva/volume4/3.pdf>. Acesso em: 6 mar. 2018.

RAABE, R. O; BORTOLUZZI, F; SILVA Jr., F; OLIVEIRA, A. Uma experiência do uso do *Software Livre GCOMPRIS* na aprendizagem de crianças do Ensino Fundamental. *In: WORKSHOP SOBRE INFORMÁTICA NA ESCOLA, XXVIII., CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO, Anais [...]*. Belém, PA, 2008.

RIBEIRO, J. da S. **Projeto Radix: Matemática 7º ano**. São Paulo: Scipione, 2009.

SENA, R. C. O uso de tecnologias no ensino das Quatro Operações Matemáticas. *In: ENCONTRO INTERNACIONAL DE PROFESSORES, 10., Anais [...]*, Aracaju, 2017. Disponível em: <https://eventos.set.edu.br/index.php/enfope/article/view/4548>. Acesso em: 6 jan. 2019.

SILVA, M. F.; CORTEZ, R. C. C.; OLIVEIRA, V. B. *Software* Educativo como auxílio na aprendizagem da matemática: uma experiência utilizando as quatro operações com alunos do 4º Ano do Ensino Fundamental. **ECCOM**, v. 4, n. 7, p. 79-103, jan./jun. 2013.

SILVEIRA, S. A. **Inclusão digital, Software Livre e globalização conta-hegemônica**. 2003. Disponível em: <http://www.softwarelivre.gov.br>. Acesso em: 1 maio 2019.

SIQUEIRA, C. F. R. **Desenvolvendo o cálculo mental e as 4 operações com o uso do software educativo Tux of the Math Comand**. CINTED, UFRGS, 2011.

TAVARES, M. C. **O uso dos Softwares Educativos no Ensino-Aprendizagem das quatro operações matemáticas**. 2015. Disponível em: unespar.edu.br. Acesso em: 13 mar. 2018.

VALENTE, J. A. A Informática na Educação no Brasil: análise e contextualização histórica. *In: VALENTE, J. A. O computador na sociedade do conhecimento*. Campinas: UNICAMP/NIED, 1999. Cap. 1, p. 1-13.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

YIN, R. K. **Pesquisa qualitativa do início ao fim**. Tradução Daniel Bueno. Porto Alegre: Penso, 2016.