

# O USO DE TECNOLOGIAS NA CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTOS MATEMÁTICOS<sup>1</sup>

Leandra Saldanha Moraes<sup>2</sup>  
Leila Maria Araújo Santos<sup>3</sup>

## RESUMO:

O seguinte artigo apresenta os resultados de uma pesquisa, tendo como finalidade estudar a história dos números, conteúdo a ser trabalhado no decorrer do trimestre. A inserção de recursos midiáticos no contexto escolar faz com que o aluno se expresse de forma diversificada, inovadora. Tendo em vista a necessidade de uma nova metodologia de trabalho foi proposto à turma um trabalho diversificado contextualizando conteúdo com as tecnologias que hoje nos cercam. A relação dos números no dia a dia de cada criança pôde ser expressa através de textos, histórias em quadrinhos, desenhos, *PowerPoint*, entre outros, utilizando como recurso de exposição midiática. Como resultado pode-se perceber que o uso desses recursos dentro da disciplina de matemática possibilitou maior autonomia aos alunos nos levantamentos dos dados, maior interesse e motivação, garantindo resultados satisfatórios e pleno alcance dos objetivos propostos.

**Palavras-chave:** Informática na educação; Inserção de Mídias; Matemática.

## ABSTRACT:

The following article presents the results of a survey, with the purpose to study the history of numbers, content to be worked during the quarter. The inclusion of media resources in the school context makes the student express yourself, innovatively diversified manner. Given the need for a new methodology was proposed to the class a diverse work contextualizing content with the technologies that surround us today. The ratio of the numbers on the day of each child might be expressed through texts, comics, drawings, *PowerPoint*, among others, using as a resource for media exposure. As a result it can be noticed that the use of these resources within the discipline of mathematics allowed greater autonomy to students in the survey data, greater interest and motivation, ensuring full and satisfactory results reach the proposed objectives.

**Keywords:** Computers in education; Insert Media; Mathematics.

<sup>1</sup>Artigo apresentado ao Curso de Especialização em Mídias na Educação da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) como requisito parcial para obtenção do título de especialista.

<sup>2</sup>Acadêmica do curso.

<sup>3</sup>Doutora em Informática na Educação. Orientadora. Professora CTISM-UFSM

## 1. INTRODUÇÃO

Na escola os recursos midiáticos, podem, quando bem empregados e explorados como fonte de pesquisa, jogos de raciocínio lógico, gráficos, construções geométricas entre outras, desempenhar uma função importante no processo ensino-aprendizagem, tendo como dever exercer um papel primordial na formação de cidadãos aptos a utilizar tais recursos tecnológicos. “[...] Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para sua própria produção ou sua construção.” afirma Freire (1996, p.52).

Segundo Gomide e Castro (2010) a matemática é um esforço humano continuado, como na literatura, a física, a arte, a economia ou a música. Tem um passado e um futuro, bem como um presente. A matemática que aprendemos e usamos hoje difere de muitos modos da matemática usada no século passado por exemplo. Aprender matemática é como começar a conhecer outra pessoa. Quanto mais você sabe de seu passado, melhor pode entendê-la e interagir com ela, agora e no futuro.

Entender uma questão muitas vezes, depende de saber a história da ideia. De onde veio? Por que é importante? Cada etapa no desenvolvimento da matemática é constituída com base naquilo que veio antes. Para ensinar a matemática em qualquer nível é necessário ajudar os alunos a entenderem as questões e formas de pensamentos que ligam os detalhes. Os alunos especialmente nas séries iniciais têm uma curiosidade natural sobre de onde vieram as coisas. Então O quê pesquisar? Histórias, fatos, relatos da origem dos números, como eram utilizados e em que situações. Como era o sistema de contagem na antiguidade, e sua evolução através dos tempos. Como pesquisar?

Com a expansão tecnológica torna-se mais acessível e eficaz a obtenção dessas informações através de textos, vídeos, documentários, fotos, e esse arsenal podem estar disponíveis ao alcance de todos. Observando sua evolução, o objetivo deste trabalho foi de desenvolver o estudo da origem dos números e sua aplicabilidade no nosso dia a dia estimulando o recurso da informática nas práticas pedagógicas, despertando e instigando a curiosidade para um aprendizado mais sólido usando a história para a introdução de um determinado conteúdo e fornecer uma visão mais ampla sobre a matemática.

Este artigo apresenta os resultados de uma pesquisa realizada durante a primeira quinzena de setembro com os 30 alunos do 6º ano, turma 01, turno manhã da escola Dr. Silvio Ribeiro (CAIC), localizada na cidade de Sant Ana do Livramento.

A importância deste trabalho é mostrar aos alunos que saber essa história leva a um entendimento mais profundo e ajuda a entender como a matemática se ajusta a outras atividades humanas, e que não é uma disciplina isolada como vemos frequentemente.

## **2. A MATEMÁTICA ATRAVÉS DOS TEMPOS**

A matemática é um produto cultural e dinâmico. É criada por pessoas através de suas necessidades, mas é vista pelos alunos como um conteúdo pronto, acabado e incontestável, mas isto não reflete a realidade.

O cotidiano possibilita situações em que se pode brincar com a matemática de forma séria, observando regularidade, registrando processos e resultados e matematizando situações, sem perder a ludicidade e o prazer em aprender matemática.

Segundo Gomide e Castro (2010), não é possível prever com exatidão o surgimento da matemática. O que se sabe é que toda civilização que desenvolveu a escrita também mostra evidências de algum nível de conhecimento matemático. Nomes para os números e formas e as ideias básicas sobre contagem e operações aritméticas parecem ser parte da herança comum da humanidade em toda parte.

Escrita Egípcia, Grega e Romana são algumas das heranças deixadas pelos seus respectivos povos e encontramos resquícios na matemática de hoje, principalmente na geometria.

Para difundir e desmistificar a Matemática é necessário trabalhar de forma diversificada com o envolvimento e inserção de tecnologias, considerando os conhecimentos prévios, as dificuldades e as habilidades de cada um, apresentando opções e novas possibilidades para estudos e projetos posteriores.

Segundo Valente (1997), os recursos tecnológicos podem 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 e computador,

Cada profissional e cada área do conhecimento requer uma preparação e um planejamento específico, onde os recursos possam ser explorados de forma adequada a fim de atingirem os objetivos esperados. Com isso o papel do professor é indispensável,

pois ele é responsável por mediar os conhecimentos, orientar e esclarecer as dificuldades encontradas durante as realizações das tarefas.

Atualmente a falta de conhecimento por parte dos alunos e do despreparo dos educadores faz com que aumente a resistência ao estudo da matemática, e aumente os índices de reprovação escolar, abrindo uma lacuna na formação dos alunos, que irá se manifestar em outras áreas de conhecimento. Infelizmente ainda nos tempos atuais encontramos profissionais despreparados quando o assunto é tecnologia. Como afirma a pesquisa encomendada pela fundação Victor Civita (FVC) em parceria com o IBOPE, em 2011, disponível na revista Nova Escola 2012, mostra que 70% dos professores entrevistados sentem-se pouco ou nada preparados para o uso das tecnologias em sala de aula.

Portanto os profissionais na educação deveriam ter um acompanhamento com formações continuadas, buscando atualizar-se em relação a demanda tecnológica. Acompanhar esses avanços é acompanhar a geração em que está situada nossos alunos, mantendo-se informado e utilizando redes sociais e diversificados sites como aliados na construção do conhecimento.

Além de preparo para o uso das tecnologias em sala de aula, é preciso, também, condições de acesso a esta tecnologia.

Segundo Lorenzato (2010), nossa sociedade pressupõe e, até mesmo, exige que muitos profissionais tenham seus locais apropriados para desenvolverem seu trabalho, o professor não poderia ser diferente, pois o bom desempenho de todo profissional depende também dos ambientes e dos instrumentos disponíveis.

Para que este projeto fosse realizado com êxito, foi necessário realizar um trabalho coletivo, escola-professor-aluno, pois o acesso e a manutenção dos computadores e impressoras foram fundamentais para o desenvolvimento das tarefas.

Com o passar do tempo, muitas coisas evoluíram em nosso meio. Inúmeras possibilidades de transportes, de meios de comunicação e de lazer, e na educação não poderiam ser diferentes.

Diversificar, motivar, inserir novas práticas no processo de ensino possibilita uma visão mais ampliada das reais potencialidades de aprendizagem para os alunos.

O uso das tecnologias auxiliando as atividades de construção do conhecimento podem torna-las mais agradáveis em qualquer nível. E é atribuído ao educador adaptar as atividades, viabilizando desta forma as aprendizagens de conteúdos matemáticos muitas vezes considerados sem significado.

Segundo Dante (1989),

uma aula de matemática onde os alunos, incentivados e orientados pelo professor, trabalhem de modo ativo – individualmente ou em pequenos grupos – na aventura de buscar solução de um problema que os desafia é mais dinâmica e motivadora do que segue o clássico esquema de explicar e repetir. (p. 13 – 14).

Com o desenvolvimento tecnológico o uso de ferramentas audiovisuais no cotidiano escolar é bastante difundido. Porém, na área ligada às ciências exatas, a utilização desses recursos ainda é muito restrita, talvez por priorizarem quase que exclusivamente em didáticas voltadas à prática de exercícios, realizados após a exposição dos conteúdos.

Para Lorenzato (2010), uso das mídias digitais na sala de aula deve ser antecedido por reflexões consistentes sobre o alcance destas e o papel da escola. Uma questão é sobre a utilização do verdadeiro potencial das tecnologias computacionais no Ensino da Matemática. É preciso rever os processos de ensino tradicionais de Matemática que visam à aquisição de técnicas aritméticas e aplicação demasiada de fórmulas para chegar a valores numéricos sem significado, desprezando o real fazer matemático.

## **2. METODOLOGIA**

Este estudo foi realizado durante a primeira quinzena de setembro com os 30 alunos do 6º ano, turma 01, turno manhã, da escola Dr. Silvio Ribeiro (CAIC), localizada na cidade de Sant` Ana do Livramento.

Trata-se de uma pesquisa aplicada com o objetivo de conhecer melhor a turma e tornar o ensino de Matemática mais estimulante e participativo através do uso de recursos tecnológicos em sala de aula, assim como introduzir o conteúdo base do currículo escolar, os Números Naturais.

Segundo salienta Appolinário (2004, p. 152) pesquisas aplicadas têm o objetivo de “resolver problemas ou necessidades concretas e imediatas.”

Primeiramente solicitou-se aos alunos que formassem pequenos grupos onde foram solicitados aos mesmos que realizassem uma pesquisa utilizando como recurso a internet sobre a história dos números, como e onde eles estão presentes em nosso cotidiano. Para isso foi necessário fazer uma filtragem nos sites e nas inúmeras

informações encontradas. Com o vasto campo de pesquisa em mãos os alunos tinham como objetivo encontrar relatos, documentos, fotos tudo que nos remetesse a história dos números.

Com as informações coletadas os alunos deveriam realizar uma síntese através de texto, histórias em quadrinhos, textos coletivos ou *Power Point* falando da importância dos números em suas vidas para apresentação aos demais colegas. Para a construção desta pesquisa foi considerado as seguintes questões: Conhecimentos prévios, dúvidas, curiosidades, interesses, necessidades, potencialidades e fragilidades.

No período destinado a realização das pesquisas, foi disponibilizada aos alunos sites especializada, programas de editor de texto e inserção de imagens, elaboração de slides para a apresentação dos trabalhos.

Após a realização da pesquisa foi promovido um debate em sala de aula para que os alunos expressassem a relação dos números que fazem parte das suas vidas. Onde e como aparecem? De que maneira os números estão presentes nas nossas vidas? E em por fim a discussão base de todo o trabalho: De onde veio a nossa escrita numérica?

Os trabalhos foram realizados em grupos de quatro integrantes, onde os mesmos tiveram a oportunidade de escolher o melhor método de apresentação.

Ao término do trabalho foi realizada uma pequena pesquisa oralmente sobre o grau de satisfação dos alunos.

Quais as vantagens e os desafios encontrados?

A inserção de novas práticas de ensino fez com que houvesse maior interesse e participação?

O estudo da origem dos números favoreceu o aprendizado?

Através desse debate os alunos puderam expressar suas dificuldades e apontar as vantagens do uso da internet na construção do conhecimento.

#### **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Através da atividade proposta pode se observar uma interação mais profunda, ou seja, participação e interesse entre o conteúdo e aluno. Pois conhecendo sua história, seu propósito os alunos obtiveram uma assimilação mais rápida do que outros conteúdos onde não tiveram um conhecimento prévio da sua história.

Ao desenvolver as atividades e a apresentação dos resultados foi possível destacar os seguintes resultados sobre o uso de alguma mídia no contexto escolar na disciplina de matemática.

No transcorrer da discussão surgiram inúmeras dúvidas e curiosidades tais como: Já existiam os números na antiguidade? E esses números eram os mesmos de hoje? Como era o sistema de contagem se os números de hoje não existam? Estas dúvidas foram sanadas através da utilização dos dados coletados na pesquisa realizada pelos alunos sendo os mesmos foram encaminhados para o laboratório de informática da escola, onde o mesmo é equipado com 25 computadores e impressora, para a realização de pesquisas que esclarecessem suas dúvidas.

Percebeu-se a utilização de variados sites de busca por parte dos alunos para a realização das pesquisas. O que demonstra um conhecimento sobre a utilização da internet pelos alunos. Observou-se que dos 30 alunos da turma 10 apresentaram dificuldades na parte de usar corretamente palavras chaves na procura das informações e na seleção dessas informações. As dificuldades foram contornadas e superadas através do auxílio da professora que orientou o modo adequado e as palavras corretas a ser pesquisada.

Terminada a busca de informações e coletas de dados, os alunos iniciaram a construção dos relatos através do programa do editor de texto. Nesta tarefa o número de alunos que apresentaram alguma dificuldade no uso do recurso foi de 5 alunos, um número menor que atividade anterior. Segundo os alunos essa deficiência ocorre pela falta de hábito e o acesso restrito ao uso de equipamentos de informática e a internet.

Alguns alunos optaram por inserir imagens e obtiveram a orientação do professor.

Os alunos juntamente com o professor orientador, buscaram melhores alternativas para a apresentação dos resultados e uma das propostas foi a apresentação através de slides utilizando *Power Point*. No entanto na construção dos slides para a apresentação apenas 4 alunos tiveram dificuldades. Atribuem-se esses resultados a criatividade e entusiasmo dos mesmos que interagiram com motivação e destreza na busca de uma melhor maneira de apresentar seu trabalho.

Após o término dos trabalhos o professor orientador promoveu uma pesquisa sobre o grau de satisfação dos alunos. Dos 30 alunos que participaram do projeto *Os números da minha vida*, 25 alunos disseram estar muito satisfeito, três alunos responderam estar satisfeito, e apenas 2 alunos responderam não estarem satisfeito como uso da informática como uma aliada ao estudo da Matemática. A insatisfação dos dois alunos deu-se pela dificuldade que os mesmos obtiveram na coleta

dos dados devido o acesso restrito a internet e a falta do habito de leitura e interpretação dos textos e documentos.

Percebe-se através deste trabalho que estimular e inserir a pesquisa como fonte de conhecimento nas práticas de ensino, propicia maior interação entre aluno-professor,aluno-aluno e favorece ao desenvolvimento humano e tecnológico, pois através de práticas inovadoras como o uso da informática, o estímulo ao trabalho em grupos, a autonomia do saber, despertando e instigando a curiosidade fazendo com que a aprendizagem se torne mais prazerosa.

A avaliação dos trabalhos apresentados em sala de aula foi realizada num trabalho conjunto entre alunos e professor, buscando alternativas de melhoramento, destacando as potencialidades tais como o rápido acesso as informações, a organização das informações e exposição e as fragilidades como a falta de habito e manuseios dos computadores e na exposição final dos trabalhos.

A ficha abaixo mostra os requisitos avaliados durante a execução do projeto.

Requisitos	Interesse	Responsabilidade	Exposição oral	Trabalho escrito	Participação
Alunos					

Percebeu-se que o processo de avaliação não deve ser resumido a um só instrumento, pois o aluno é constituído por inúmeras habilidades e diferentes potencialidades.

Diante de tal propósito o objetivo geral da avaliação foi explorar o aluno como um todo, estimular curiosidades e descobertas, aguçar a vontade de saber explorando as tecnologias das mídias na interação do grupo com os conteúdos a serem desenvolvidos. Os alunos interagiram satisfatoriamente no desenvolvimento do projeto, buscando através da pesquisa solucionar problemas tais como a falta de conhecimento, interesse e motivação coletando as informações necessárias para a montagem dos trabalhos, bem como compartilhar conhecimentos tanto pertinentes a Matemática quanto ao uso de recursos tecnológicos.

A forma de exposição, diálogo, cooperação com os colegas, foram alguns dos diversos instrumentos avaliativos utilizados. Durante o decorrer das tarefas foi

possível detectar e trabalhar as dificuldades para um melhor aproveitamento buscando a diversidade, priorizando e estimulando o trabalho em grupo para uma melhor aprendizagem.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Abre-se uma discussão teórica sobre o lugar do computador em práticas educativas nas quais se enfatiza a produção de significado por parte de alunos e professores.

É preciso entender que uma nova mídia, como a informática, abre possibilidades de mudanças dentro do próprio conhecimento e que é possível haver uma ressonância entre uma dada pedagogia, uma mídia e uma visão de conhecimento, lembrando que uma determinada mídia não determina a prática pedagógica.

Desta forma os alunos interagem com o conteúdo, trabalhando com maior habilidade na solução das tarefas propostas, obtendo melhores resultados. Consequentemente maior interesse, participação, domínio de conteúdo, valorizando o trabalho em grupo transformando a aula mais harmoniosa e prazerosa.

No entanto, a falta de planejamento, preparação, testes e/ou o uso inadequado de mídias podem acarretar num projeto fraco, sem foco. Onde o aluno perde o interesse pelo tema à ser trabalhado não atingindo os objetivos propostos pelo orientador.

Após o término dos trabalhos e das avaliações do grupo envolvido chegou-se a conclusão que com o auxílio da tecnologia no estudo da História dos Números tornou-se mais atrativo, prazeroso e diferente de se trabalhar recorrendo ao trabalho de pesquisa.

Mesmo com as dificuldades detectadas em alguns alunos, trouxe avanços na inserção de algum tipo de mídia na aprendizagem. Assim os conhecimentos explorados serão de forma crescente respeitando as habilidades de cada aluno.

Uma prática onde as mídias são utilizadas, tanto no ensino da Matemática, como em outras áreas do conhecimento, estão em harmonia com uma visão de construção de conhecimento que privilegia o processo e não o produto-resultado em sala de aula, com uma postura epistemológica que entende o conhecimento como tendo sempre um componente que depende do sujeito.

As mídias são uma nova extensão de memória, com diferenças qualitativas que permite que a linearidade de raciocínios seja desafiada por modos de pensar,

baseados na simulação, na experimentação e em “nova linguagem” que envolve escrita, oralidade, imagens e comunicação instantânea. O nosso trabalho, como educadores matemáticos, deve ser o de ver como a matemática se constitui quando novos atores se fazem presentes em sua investigação.

Com a inserção de novas mídias na disciplina de matemática pode concluir-se que esses novos recursos serviram para nos dar suporte, um apoio no desenvolvimento do conteúdo educacional, proporcionando aos alunos maior flexibilidade na forma de expressão e um vasto campo de informações. Trazendo enriquecimento nos trabalhos, qualidades nas pesquisas tornando as aulas mais atrativas e motivadoras.

Para Schneider (2001)

Se entendermos a escola como um local de construção do conhecimento e desocialização do saber, como um ambiente de discussão, troca de experiências e de elaboração de uma nova sociedade, é fundamental que a utilização dos recursos tecnológicos seja amplamente discutida e elaborada conjuntamente com a comunidade escola, [...] (p. 3).

Foi um desafio tanto para os alunos que não estão habituados ao uso da tecnologia na formação do conhecimento quanto para o professor que não mediu esforços para que esse projeto saísse do papel. Através de planejamento, da motivação de todos os envolvidos e do apoio da escola.

Os objetivos do projeto foram plenamente atingidos, construindo conceitos matemáticos, estimulando a pesquisa que são indispensáveis em sua vida adulta e servindo como estímulo aos nossos colegas inserindo novas maneiras de pensar e aplicar o ensino matemática.

## REFERENCIAS

APPOLINÁRIO, F. **Dicionário de metodologia científica: um guia para a produção do conhecimento científico**. São Paulo: Atlas, 2004.

DANTE, Luis R. *Didática na resolução de problemas de matemática*. São Paulo: Ática, 1989.

FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. 25ª Ed. São Paulo: Paz e Terra S/A, 202p, 1996.

GOMIDE, E,F; CASTRO, H. A Matemática Através dos Tempos, 2ª Ed. São Paulo, Editora: Blucher, 2010.

LORENZATO, Sergio. Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores, 3ª Ed. São Paulo, Editora: Autores Associados, 2010.

SCHNEIDER, E. J. Procedimentos para a elaboração de um projeto transdisciplinar utilizando o laboratório de informática. Dissertação de mestrado. Programa de Pós – graduação em Engenharia de Produção. Florianópolis: UFSC, 2001.

VALENTE, J. A. O uso inteligente do computador na educação. Pátio Revista Pedagógica. Editora: Artes Médicas Sul, ano 1, nº 1, p.19 – 21,1997.