

Versão Online ISBN 978-85-8015-080-3  
Cadernos PDE

VOLUME I

OS DESAFIOS DA ESCOLA PÚBLICA PARANAENSE  
NA PERSPECTIVA DO PROFESSOR PDE  
Artigos

2014

# UMA ABORDAGEM COM AS MÍDIAS TECNOLÓGICAS: A INFORMÁTICA NO ENSINO DOS NÚMEROS INTEIROS

Claudiane Sanagiotto de Andrade<sup>1</sup>  
Márcio André Martins<sup>2</sup>

## RESUMO

O presente trabalho tem como base o uso da informática educacional com os alunos do sétimo ano do ensino fundamental, mediante a utilização do *software* JCLIC, disponível nos computadores dos estabelecimentos de ensino da rede pública do Estado do Paraná. O conteúdo específico elegido consiste dos Números Inteiros, em uma abordagem envolvendo 32 aulas. O objetivo principal foi envolver a perspectiva lúdica, o desenvolvimento do raciocínio lógico e despertar o interesse e a participação dos alunos. A proposta metodológica esteve assentada na pesquisa qualitativa, e mais especificamente na pesquisa-ação. A avaliação ocorreu de forma diagnóstica e contínua, por meio de observação participante e análise das produções discentes. Como resultado, observou-se um alto nível de interesse e participação dos alunos durante a realização das atividades propostas.

**Palavras-Chave:** Ensino dos Números Inteiros, *Software* JCLIC, Mídias Tecnológicas.

## 1. INTRODUÇÃO

Este artigo trata de uma experiência vivenciada durante o curso do Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE), da Rede Pública de Ensino do Estado do Paraná.

Nesse âmbito, traz um apanhado geral sobre a elaboração e implementação de um projeto de intervenção pedagógica envolvendo o uso das mídias tecnológicas tendo como foco a abordagem do conteúdo específico

---

<sup>1</sup> Prof<sup>a</sup> PDE Claudiane Sanagiotto de Andrade, atua na rede pública estadual paranaense lecionando a disciplina de Matemática para o Ensino Básico. Atualmente é professora lotada no Colégio Estadual Padre Henrique Vicenzi – Ensino Fundamental e Médio. Pós Graduações em “Ensino da Matemática” pela FACIPAL – Faculdades Integradas de Palmas, “Gestão Escolar” pela UNICID – Universidade Cidade de São Paulo, “Educação Especial e Inclusão” pela CELER – Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas, Graduação em Curso de Ciências, Licenciatura Plena com habilitação em Matemática, Biologia e Química pela FACEPAL. E-mail: clausanagiotto@hotmail.com

<sup>2</sup> Professor Dr. Márcio André Martins, orientador PDE, Doutor em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal do Paraná – UFPR. Professor do Departamento de Matemática e do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO – Guarapuava – PR. E-mail: mandre@unicentro.br.

dos Números Inteiros.

Tal proposta está pautada na afirmação: a educação matemática deve atender aos objetivos de ensino fundamental utilizando a linguagem matemática como meio para produzir, expressar e comunicar suas ideias e saber utilizar diferentes recursos tecnológicos para adquirir e construir conhecimentos. Segundo Groenwald & Timm (2007), para aprender matemática é preciso que se desenvolva o raciocínio lógico, e sejam estimulados o pensamento independente, a criatividade e a capacidade de resolver problemas.

Após a constatação de um grau de dificuldade expressivo em alunos do sétimo ano do Ensino Fundamental, em relação a aprendizagem com os números inteiros e em operações aritméticas elementares, propõe-se aqui uma intervenção pedagógica em uma perspectiva lúdica visando contribuir com um aprendizado efetivo.

De acordo com as Diretrizes Curriculares Estaduais (PARANÁ, 2008, P.65),

... as ferramentas tecnológicas são interfaces importantes no desenvolvimento de ações em Educação Matemática. Abordar atividades matemáticas com os recursos tecnológicos enfatiza um aspecto fundamental da disciplina que é a experimentação.

Essa compreensão e participação dos alunos por meio de uma experimentação ativa é um dos principais propósitos do ensino atual, que exige dos docentes uma nova postura pedagógica. Nesse sentido, o uso da ferramenta computacional JCLIC pode contribuir com uma aprendizagem autônoma, levando o aluno a superar as dificuldades que por ventura surjam no transcorrer do processo.

Nessa perspectiva, o presente trabalho organiza-se em seções: a primeira apresenta conceitos inerentes à Tecnologia da Informação e Comunicação, e o Ensino da Matemática com os Números Inteiros; a segunda sessão aborda o *software* JCLIC como ferramenta pedagógica utilizada na implementação da intervenção pedagógica proposta. Na terceira sessão são apresentados os principais resultados alcançados com uma turma de alunos do

sétimo ano do Ensino Fundamental, e ao final são realizadas as considerações finais deste estudo.

## **2. TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO**

Com o avanço tecnológico aliado ao processo de globalização, o computador passou a ser uma ferramenta utilizada em todas as áreas do conhecimento e o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) tornou-se uma necessidade do mundo atual. Conforme Moran (2007), todas as universidades e organizações educacionais, em todos os níveis, precisam experimentar como integrar o presencial e o virtual, garantindo a aprendizagem significativa. Uma abordagem pedagógica com relação aos recursos tecnológicos é necessária envolvendo os aspectos cognitivo, criativo, ético e emocional do aluno, dos professores e da comunidade em geral.

Em uma rápida retrospectiva do que tem sido o processo educativo verificamos que a escola tem sofrido grandes modificações nos processos de ensino e aprendizagem, e vem contando cada vez mais com uma diversidade de equipamentos tecnológicos. Para Dowbor (2008), a educação assume a função de ponte entre escola e esse universo de tecnologias da informação, sendo ao mesmo tempo um desafio e uma oportunidade. O computador tem um papel importante na modificação de atitudes dos professores, em especial, no que se refere à transição dos modelos de ensino centrados no professor para modelos cada vez mais centrados no aluno.

Frente às mudanças ocorridas, a instituição escolar tende a se adequar a tais, pois seu objeto principal é o desenvolvimento humano, assim busca disponibilizar novos métodos que visem a uma eficiente abordagem quanto às informações, dentro das evoluções técnicas vigentes em seu espaço. À proporção em que o seu uso foi sendo cada vez mais comum, percebeu-se no computador, uma ferramenta de suporte ao professor. Para Sequeira (1989, p.99),

O computador está longe de ser a panaceia que resolve todos os problemas com que a escola se debate, será mesmo mais um problema a exigir um esforço suplementar dos professores no sentido de (re)adequar as estratégias de ensino, pois é bem verdade que o melhor computador não terá qualquer efeito no

processo educativo sem um professor capaz de estruturar, modelar, guiar e facilitar o processo cognitivo de acordo com as necessidades individuais dos alunos.

A motivação primária para usar tecnologias na educação é a convicção de que elas apoiarão formas promissoras de aprendizagem. “Os alunos na atualidade não querem ser apenas espectadores ou ouvintes, mas exigem interatividade. Estes sujeitos vivem imersos na cultura da simulação” (ALVES, 2005, p. 35). Assim, surge uma nova demanda para o professor: saber como usar pedagogicamente as mídias tecnológicas. Nesse contexto, o papel do professor é o de provocador de problemas, interventor e coordenador de equipes. Para organizar essas situações de aprendizagem e colocá-las em uma linearidade que dê sentido ao currículo a ser trabalhado, é necessária uma organização quanto à pesquisa e ao projeto de ensino a ser proposto.

É fato que as gerações que convivem com os computadores e internet desde o nascimento tem inúmeras fontes de informação e pesquisa a sua disposição, valorizam a informática e apreciam os recursos disponíveis. Entretanto, na escola as novas possibilidades tecnológicas não têm sido exploradas satisfatoriamente devido a pouca familiaridade dos professores. Moran (2006) enfatiza que é preciso integrar as tecnologias e mídias às aulas com planejamento adequado, que contemple uma reflexão sobre a práxis educativa. As possibilidades de acesso às tecnologias se desenvolvem em uma velocidade verdadeiramente vertiginosa, e para os educadores surge a necessidade de incorporar ao trabalho pedagógico espaços para o uso de novas formas de linguagens.

Neste contexto gestar as tecnologias da informação e comunicação nos estabelecimentos de ensino para ser uma necessidade, Santos (2010) alerta que a migração dos professores para um cenário em que as tecnologias da informação e comunicação são determinantes na sociedade, e atingem inevitavelmente a escola, impõe desafios didáticos, tecnológicos e pedagógicos importantes. E, sob estas características, os educadores podem se tornar sujeitos estratégicos.

O grande desafio da educação é formar um cidadão capaz de ler o mundo, formar para além da escola, extrapolar o seu individual chegando ao social. Na sociedade, exerce e sofre influências e têm algumas competências:

domínio da leitura e da escrita; capacidade de fazer cálculos e resolver problemas, capacidade de analisar, de sintetizar e interpretar dados, fatos e situações; capacidade de compreender e atuar em seu entorno social. Segundo Moran (2008), uma aprendizagem significativa está relacionada à possibilidade dos alunos aprenderem por múltiplos caminhos de forma colaborativa, permitindo o desenvolvimento de competências e habilidades.

Sob este olhar, a escola já oferece diversas ferramentas tecnológicas para oportunizar um aprendizado mais efetivo. Porém, deve-se atentar para as metodologias de ensino adotadas.

## **2.1 Tecnologias no Ensino da Matemática**

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997), PCN, o ensino da matemática tem o intuito de formar cidadãos, ou seja, preparar para o mundo do trabalho, ter uma relação com as outras pessoas que vivem no seu meio social. A educação matemática deve atender aos objetivos de ensino fundamental, explicitados nos PCN: utilizar a linguagem matemática como meio para produzir, expressar e comunicar suas ideias e saber utilizar diferentes recursos tecnológicos para adquirir e construir conhecimentos. Deste modo a expressão Educação Matemática, que deriva da expressão em inglês *mathematics education*, reflete a concepção de uma educação por meio da matemática.

A presença das tecnologias, principalmente do computador, requer novas posturas. Nesta perspectiva o professor de matemática é considerado um educador intencional, necessitando realizar pesquisa tanto relacionadas ao conteúdo como também em relação às metodologias a serem adotadas para a abordagem de tais conteúdos. Conforme Libâneo (1988, p.68):

O temor pela máquina e equipamentos eletrônicos, medo da despersonalização e de ser substituído pelo computador, ameaça ao emprego, precária formação cultural e científica ou formação que não inclui a tecnologia constitui-se numa postura questionável, já que o computador é apenas um meio, que por si só “não vai a lugar algum”, já que para ser iniciado ou fornecer dados, precisa dos comandos do professor.

A utilização do computador nas aulas de matemática é uma maneira alternativa que pode tornar os conteúdos mais atrativos ao aluno, abrindo uma nova perspectiva para o aprendizado, instituindo um vínculo mais forte na relação professor/aluno, dando margem ao professor na descoberta das dúvidas com relação aos conteúdos que representam alguma dificuldade ao aluno. Para Batllori (2006), é necessário conhecer a realidade dos alunos, detectando seus interesses, necessidades e expectativas em relação ao ensino, à instituição escolar e à vida, e em particular ao ensino da Matemática.

Nessa linha, estão as investigações sobre RPG (*Role Playing Game*), que significa “jogo de interpretação de personagem” ou “jogo de faz-de-conta”. Essa pesquisa, acontece em torno das contribuições que a construção e aplicação de jogos eletrônicos em sala de aula, podem dar à aprendizagem de Matemática, no que se refere aos Números Inteiros. A pesquisa citada evidencia o uso das tecnologias como uma contribuição significativa à aprendizagem da Matemática.

## **2.2 Números Inteiros**

Segundo Borba (2009) a aprendizagem dos Números Inteiros Relativos é importante à compreensão de outros conceitos matemáticos e para a resolução de diversos problemas.

Compreender a trajetória histórica do desenvolvimento e da aceitação dos Números Inteiros é um caminho que pode facilitar o entendimento das dificuldades que os estudantes apresentam ao resolver situações que envolvem esses números e questões relacionadas com os Inteiros, como as que tratam da constituição dos números negativos, do Módulo ou Valor Absoluto, da Reta Numérica, de simetria (Números Simétricos ou Opostos) e das operações elementares (adição, subtração, multiplicação e divisão) possíveis de serem executadas nesse conjunto (Operações com Números Inteiros).

De acordo com Rossi,

... os números inteiros foram utilizados pelos Babilônios, mas o uso pioneiro dos números negativos é atribuído aos chineses e

aos hindus, que conceberam símbolos para as faltas e as diferenças “impossíveis” (dívidas). A adoção do zero teve um papel-chave na construção dos números inteiros, possibilitando operar com grandezas negativas, mudando o caráter de “zero-nada” para “zero-origem”, favorecendo assim a idéia de grandezas opostas ou simétricas (ROSSI, 2009, p.15).

A aceitação plena dos números negativos seguiu uma longa e demorada trajetória, somente no decorrer do século XIX, os números negativos foram aceitos pelos matemáticos e incorporados às leis da aritmética, passando a integrar a hierarquia dos sistemas numéricos, com a construção de um novo conjunto dos Números Inteiros.

Diante da complexidade histórica, bem como da importância que permeia os Números Inteiros, defende-se a busca por metodologias com o uso das TIC, pretendendo desenvolver atividades que estreitem as relações entre a tecnologia e o ensino de matemática, no trabalho com os Números Inteiros, a fim de contribuir com uma aprendizagem efetiva.

### **3. SOFTWARE JCLIC: UMA FERRAMENTA PEDAGÓGICA**

A indústria de *softwares* com objetivos educacionais cresceu, surgiram os *softwares* livres e, entre tantos, o JCLIC, que se destaca como um *software* que além de poder ser usado pelo professor para a construção de suas aulas, também permite que o próprio aluno seja o autor do projeto. O *software* de autoria é um instrumento útil ao desenvolvimento de material instrucional no ambiente escolar, pois possibilita, através da criação de projetos de autoria, a aplicação de propósitos construtivistas, tem como característica principal passar para as mãos do estudante o controle de sua aprendizagem (Valente, 1993).

Para a criação de ambientes de aprendizagem baseados no computador, em que o conhecimento é construído, os *softwares* de autoria possibilitam um enriquecimento da aprendizagem e um trabalho coletivo, oportunizando momentos de diálogo interativo entre alunos e professores. Segundo Tajra (2005, p.47), “o importante, ao utilizar um dos recursos tecnológicos à disposição das práticas pedagógicas, é questionar o objetivo que se quer atingir, avaliando sempre as virtudes e limitações de tais recursos”. Por meio desses é possível confeccionar materiais que auxiliam no



desenvolvimento da aprendizagem, ocasionando momentos de interação e estimulando o conhecimento dos alunos.

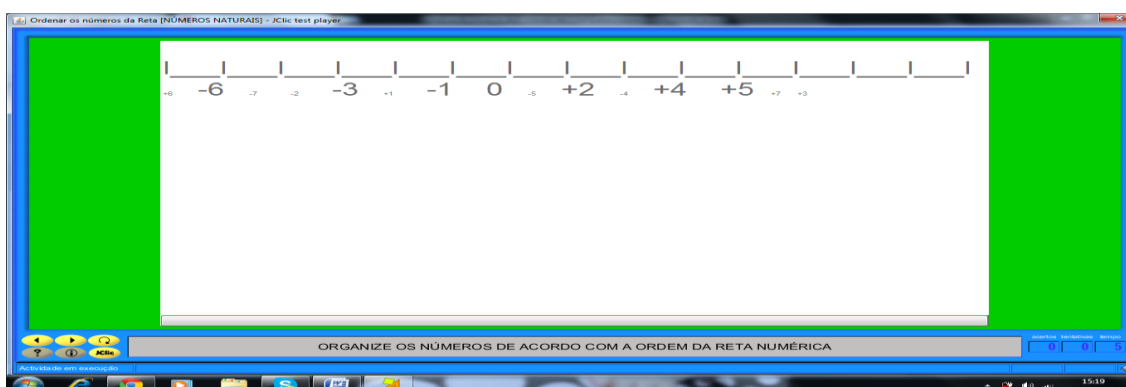
O JCLIC se destaca como um *software* que além de poder ser usado pelo professor para construção de suas aulas, também permite que o próprio aluno crie as atividades. As atividades são criadas dentro de projetos. Um projeto é formado por um conjunto de atividades, e uma ou quantas sequências o autor desejar. Tais sequências indicam a ordem de que as atividades irão ser apresentadas.

O JCLIC caracteriza-se como um *software* de autoria, com ferramentas de construção de conteúdos educativos, de distribuição livre, que está sendo desenvolvida há mais de uma década pela Universidade da Catalunha. É constituído por um conjunto de aplicações que são utilizadas para construir e visualizar atividades didáticas como: palavras-cruzadas, exercícios com texto, sopas de letras, associações simples e complexas utilizando imagens e outros recursos como sons e vídeos. Segundo Borba e Penteado (2001), uma nova mídia como a informática, abre possibilidades de mudanças dentro do próprio conhecimento. Assim, os jogos pedagógicos elaborados com esse programa podem ter elementos motivadores com vistas à aprendizagem.

O JCLIC está disponível em todos os computadores das escolas estaduais do Paraná, e pode ser utilizado como meio eficaz de envolver professores e alunos num processo promissor de ensino e aprendizagem; um recurso que proporciona ao professor criar elementos de aprendizagem de forma lúdica, parceiro de um saber coletivo que lhe compete organizar.

Isso pode ser observado na Figura 1, na qual o aluno precisa organizar os números de acordo com a ordem da Reta numérica, clicando sobre o número e arrastando para ordená-lo sobre a reta.

Figura 1 – Reta Numérica



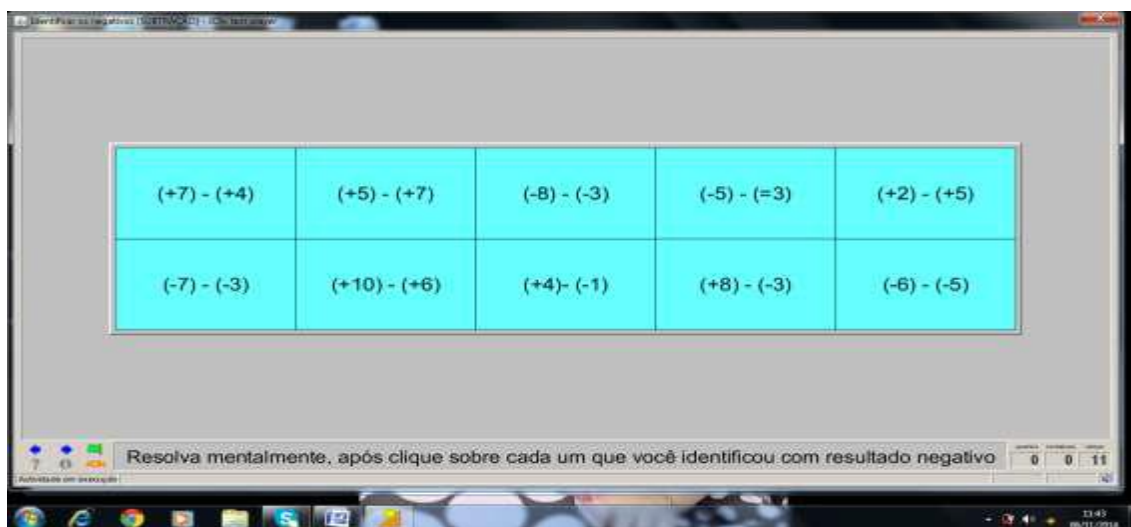
Na Figura 2, está apresentada a tela resultante do desenvolvimento de uma atividade envolvendo a adição, lembrando a regra de sinais, os alunos realizaram as operações mentalmente e em seguida ligaram ao resultado correspondente, sendo que se o resultado fosse correto, os valores encaixam e desaparecem da tela, caso contrário, permanecem.

Figura 2 - Adição



Já a Figura 3, corresponde à realização de uma atividade em que, lembrando a regra de sinais, os alunos realizaram os cálculos mentalmente, clicando apenas nas operações que obtiveram resultado negativo. Se o resultado estivesse correto, a mesma desapareceria, caso contrário, permaneceria.

Figura 3 - Subtração



De modo análogo, na Figura 4 são exemplificados os casos com a realização da multiplicação. Os alunos resolveram mentalmente as operações,

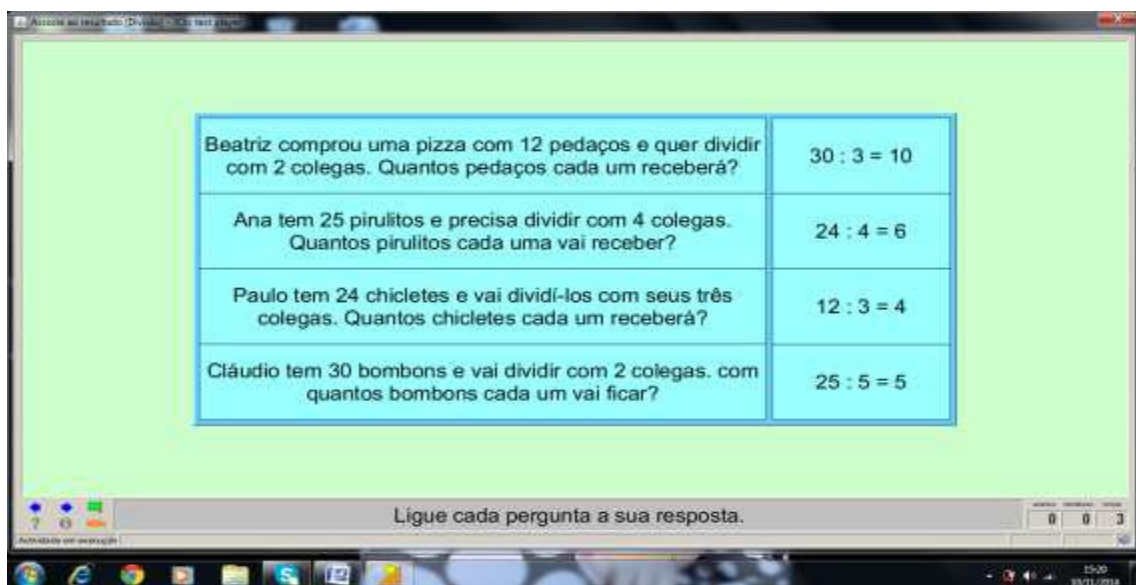
sendo que se o resultado fosse negativo, eles o corresponderiam à palavra “negativo”. Agora, se fosse positivo, corresponderiam à palavra “positivo”. De acordo aos procedimentos, caso fossem corretos os resultados, as operações desapareceriam da tela.

Figura 4 - Multiplicação



Outras atividades envolveram a divisão, conforme ilustrado na Figura 5. Assim, os alunos leram cada situação problema e com o cursor a ligaram à operação correspondente ao lado direito do painel, caso estivesse correta, a mesma desapareceria.

Figura 5 - Divisão e situações problema



#### 4. IMPLEMENTAÇÃO: RESULTADOS E DESDOBRAMENTOS

A proposta consistiu de uma sequência didática de atividades. Primeiramente realizou-se a exposição sobre a metodologia do trabalho com o conteúdo Números Inteiros. Em seguida cada aluno recebeu uma folha com 6 atividades, e após a leitura individual, cada um analisou e aplicou um método de resolução. Esta atividade foi realizada para diagnosticar o nível de conhecimento dos alunos sobre o conteúdo em questão. A partir do diagnóstico percebeu-se que os alunos apresentavam dificuldades de interpretar e resolver situações que envolvem questões relacionadas com os Inteiros. Como exemplo, destacou-se a falta de compreensão quanto ao 'negativo' e ao 'positivo', ou seja, a maioria dos alunos não identificou qual a operação aritmética deveria ser realizada para a resolução dos problemas.

A Implementação do Projeto na Escola, com os alunos do sétimo ano contribuiu para despertar o interesse em relação ao conteúdo Números Inteiros. Esta se desenvolveu em sala de aula e também fora dela, com atividades em grupos e individuais, dinâmicas, onde se explorou os números positivos e negativos. No Laboratório de Informática, com o programa JCLIC, em uma perspectiva lúdica, foram propostas várias atividades, nas quais se visou o desenvolvimento do raciocínio lógico, para que o aluno pudesse compreender melhor o conteúdo. Trabalharam-se as modalidades da adição e subtração, em específico, por meio de jogos em duplas. Após a compreensão dos alunos sobre estas operações, realizou-se o mesmo processo com as modalidades da multiplicação e a divisão.

Com a implementação observou-se que a cada dia os alunos participavam com maior entusiasmo e que a compreensão do conteúdo foi valorizada. Durante as aulas, utilizou-se um diário de bordo, no qual se registrou os avanços relacionados à compreensão do conteúdo por parte dos alunos, bem como as dificuldades encontradas, sendo que perante estas, retomou-se o conteúdo em cada dúvida apresentada. Após a realização das atividades propostas, observou-se que o objetivo maior foi alcançado, isto é, a aprendizagem dos Números Inteiros.

É possível concluir, a partir das interações dos alunos, que o *software* JCLIC é uma ferramenta tecnológica que o professor pode utilizar para ensinar,

pois é atraente aos alunos, uma vez que aprofundam/exercitam e reconstróem a aprendizagem do conteúdo, de forma a compreender como desenvolver as atividades com os Números Inteiros. A metodologia utilizada proporcionou a interação, e possibilitou socializar o conhecimento entre os grupos participantes, onde todos relataram suas dúvidas e sugestões.

De forma concomitante ao processo de implementação, também aconteceu a socialização no GTR (Grupo de Trabalho em Rede), junto a outros professores de Matemática da rede pública, ativos em regiões diversas do estado. O GTR foi de grande valia para o enriquecimento do período de participação do PDE, proporcionando novas experiências aos professores cursistas envolvidos no processo.

A interação com outros professores participantes do GTR permitiu o conhecimento de realidades e perspectivas diferentes, sendo que alguns relatos demonstraram familiaridade com o mundo da informática, outros relataram dificuldades. O ponto mais positivo do processo de implementação, foi a possibilidade de adaptação das atividades propostas no JCLIC em outros conteúdos, não somente com os Números Inteiros do sétimo ano.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O trabalho aqui desenvolvido, iniciando primeiramente pelo projeto de pesquisa, o qual originou a proposta didático-pedagógica que foi devidamente implementada, findando-se com este artigo que faz um levantamento de todo o processo vivido no PDE (Programa de desenvolvimento da Educação), foi de grande valia, pois permitiu rever conceitos, retornar à Universidade, além de proporcionar interação e integração com outros profissionais, que experimentaram as mesmas sensações do cotidiano, algumas marcadas por frustrações, outras por ideologias e utopias que levam à fluência de nossas atividades.

A inclusão digital é hoje uma das experiências mais dignificantes, pois pela mesma uma sociedade moderna pode estabelecer perspectivas que conduzam à conquista dos ideais de justiça social e da plena cidadania para todos os seus integrantes. A inclusão digital passa a ser vista como ponto estratégico ao desenvolvimento da sociedade, e pode colocar a escola e a

profissão de docente em outro patamar de importância sociocultural. Sob esta perspectiva, os professores podem se tornar sujeitos estratégicos ao processo de novas possibilidades de pensar e agir no mundo.

Porém, para a efetivação e implementação da integração dos recursos tecnológicos na escola é necessário repensar os projetos pedagógicos e planos de ação com algumas mudanças significativas; a prática com o JCLIC representa um sistema simples com potencial a ser explorado através dos recursos tão apreciados pelos alunos, por serem lúdicos e próximos de suas atividades em jogos informatizados.

Desta maneira foi possível observar que o trabalho com atividades realizadas no *software* JCLIC, nas aulas de Matemática, aumentou a motivação fazendo com que muitos alunos passassem a ver as aulas de Matemática como uma aula prazerosa.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ALVES, Lynn Rosalina Gama. **Game Over: Jogos Eletrônicos e Violência**. São Paulo:Futura, 2005.

BASTOS, J. A. S. L. A. A imaterialidade da tecnologia. In: \_\_\_\_\_ (org). **Educação Tecnológica: imaterial e comunicativa**. Curitiba: Cefet-PR, 2000. (Coletânea“Educação e Tecnologia” CEFET-PR).

BATLLORI, Jorge. **Jogos para treinar o cérebro**. Tradução de Fina Iñiguez. São Paulo: Madras, 2006.

Borba, M. C., Penteado, M. G. (2001). **Informática e Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica.

BORBA, Rute Elizabete de Souza Rosa. **O ensino e a compreensão de números relativos**. In: SCHLIEMANN, Ana Lúcia; CARRAHER, David W. (Orgs.) A compreensão de conceitos aritméticos: ensino e pesquisa. Campinas, SP: Papirus, 1998

BEHRENS, M. A. **Formação Continuada dos Professores e a Prática Pedagógica**. Curitiba: Universitária Champagnat, 2005.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros curriculares nacionais: ensino fundamental. Brasília: MEC, 1998.

GROENWALD, Claudia Lisete Oliveira; TIMM, Ursula Tatiana. **Utilizando curiosidades e jogos matemáticos em sala de aula.**

Acessado em 10 de novembro de 2015 do site

[http://paginas.terra.com.br/educacao/calculo/artigos/professores/utilizando jogos.htm](http://paginas.terra.com.br/educacao/calculo/artigos/professores/utilizando_jogos.htm)

Ladislau Dowbor . Artigos por Ladislau Dowbor . Educação e Desenvolvimento Local – 2006, 16p.

“Manual para o uso do JClic” – Secretaria de Estado da Educação do Paraná . Acessado em [www.diaadia.pr.gov.br/multimeios/](http://www.diaadia.pr.gov.br/multimeios/)

MORAN, José Manuel, **Novas tecnologias e mediação pedagógica.** 12 a ed. São Paulo: Papirus, 2006.

PARANÁ, Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes Curriculares da Rede Pública de Educação Básica do Estado do Paraná, Matemática.** Curitiba, 2007.

\_\_\_\_\_, **Manual para o Uso do JCLIC-** Disponível:< [www.diaadia.pr.gov.br/multimeios/](http://www.diaadia.pr.gov.br/multimeios/)> Acessado em: 17/03/13.

ROSA, Maurício. *Role Playing Game* Eletrônico: uma tecnologia lúdica para aprender e ensinar Matemática. Dissertação de mestrado em Educação Matemática. Rio Claro, SP, 2004.

ROSSI, Rachel Ugeda Mesquita. Reflexão sobre o ensino dos números inteiros: uma análise de livros didáticos de Matemática do ensino fundamental. Dissertação de mestrado em Ensino de Ciências e Matemática. São Paulo SP, 2009. p.15

SEQUEIRA, Manuel (1989). A informática na interface da formação psicológica com a prática pedagógica. *Revista Portuguesa de Educação*.

SANTOS, G.L. Curso de pós-graduação em educação à distância: virtualizando a escola: migrações docentes rumo à sala de aula digital. 04/09/2010. Aula inaugural.

TAJRA, Sanmya Feitosa. *Informática na Educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade.*/ Sanmya Feitosa Tajra. 3.ed. rev. atual e ampl. – São Paulo: Érica, 2005.

VALENTE, José A. 1993. **Diferentes usos do computador na Educação.** Em *Aberto*, Brasília, 12, n.57, p.3-16, jan/mar.1993