



# **SOFTWARE EDUCACIONAL: RECURSO PEDAGÓGICO PARA MELHORAR A APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA**

Clara Celina Ferreira Dias

Universidade Federal de Santa Maria – UFSM

claracelinafd@professor.rs.gov.br

## **Resumo**

Diante do baixo desempenho dos alunos nas escolas públicas é fundamental buscarmos práticas inovadoras para melhorar a aprendizagem e possibilitar o sucesso e permanência do aluno na escola. Este artigo apresenta uma alternativa que visa contribuir com a diminuição do fracasso escolar relacionado com o saber matemático. A partir disso busca-se utilizar um software educacional, como recurso pedagógico, que possibilite o entendimento de operações, regras de sinais e contextualização no estudo dos números inteiros. Trata-se de uma atividade pedagógica que vem sendo desenvolvida em uma escola pública, no Município de Paraíso do Sul (RS) desde 2010, com as totalidades 5 e 6 da Educação de Jovens e Adultos do Ensino Fundamental.

**Palavras-chave:** educação; matemática; recursos tecnológicos.

## **Introdução**

Frente aos índices altos de abandono escolar e do baixo desempenho dos alunos das Escolas Públicas é preciso que os (as) professores (as) encontrem estratégias de aprendizagem para efetivamente começar a transformar o ensino e a aprendizagem, de modo especial em relação à Matemática.

É importante desenvolver práticas que sejam ao mesmo tempo significativas e atraentes, para melhorar o desempenho e a permanência dos jovens e adultos na escola. Nesse sentido, foi desenvolvida uma prática utilizando um software educacional para dar significado a aprendizagem dos números inteiros.

Os números aparecem de diversas formas no dia a dia. Eles podem expressar quantidade, códigos, medidas ou ordem. Estão presentes em diversas áreas como na economia, medicina, esportes, etc. Mesmo com sua presença marcante e significativa nas



nossas vidas o ensino e aprendizagem dos números inteiros causa uma grande confusão. Afinal contar seis passos é fácil, mas como dar significado em “contar menos seis passos”?

Algumas vezes o professor contextualiza o estudo dos números inteiros relacionando com temperaturas em regiões diferentes, saldo de gols em uma partida de futebol, altitude e profundidade em relação ao nível do mar. E enriquecem a aprendizagem com aspectos históricos, enfim, buscam métodos e alternativas para melhorar a aprendizagem e a qualidade do ensino de matemática.

Diante da problematização em compreender e dar significado ao estudo dos números inteiros, a presente atividade apresenta uma proposta pedagógica que utiliza a tecnologia e informação (TI) como ferramenta para beneficiar a aprendizagem e ao mesmo tempo tornar a aula de matemática mais atraente.

### **Contextualização**

Nos séculos XVI e XVII os números negativos eram considerados absurdos e quando apareciam como resultado de um cálculo, os matemáticos o consideravam impossível. A partir do século XVIII foi atribuído significado a existência dos números negativos devido a uma interpretação geométrica. Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais para a área de matemática é importante:

O conhecimento matemático deve ser apresentado aos alunos como historicamente construído e em permanente evolução. O contexto histórico possibilita ver a Matemática em sua prática filosófica, científica e social e contribui para a compreensão do lugar que ela tem no mundo. (PCN, 1997, p. 19).

As situações envolvendo números negativos são inúmeras e aparecem em diversas áreas como na economia, medicina, educação, esportes, etc. Mas o que causa tanta dificuldade para crianças e adolescentes, em apropriarem-se deste entendimento? Que contribuições o estudo dos números negativos trazem à formação integral dos alunos? Estas são algumas perguntas que inquietam os professores.



O saber matemático deve ter um olhar construtivista, onde o ensino é centrado no aluno e este, segundo Papert (2008), deve ser o construtor do seu conhecimento. Para dar significado a esta construção do conhecimento da matemática é necessário o educador revelar a matemática em momentos históricos diferentes, assim o aluno poderá estabelecer e comparar conceitos, teoremas do passado e do presente e nesta visão levar o aluno a conhecer a importância do momento histórico em que os números inteiros passaram a ter entendimento para os estudiosos da matemática.

### **Informatização**

Para Papert (2008) os computadores auxiliam no desenvolvimento e crescimento intelectual das crianças, jovens e adultos. A introdução dos computadores nas salas de aula tem gerado alguns questionamentos em relação às práticas pedagógicas e a metodologia. Temos que pensar o que pode mudar na aprendizagem dos alunos com a utilização dos computadores nesta proposta.

Estudos realizados por Gravina e Santarosa (1998) revelam que ambientes informatizados contribuem para melhorar a aprendizagem da matemática; estes estudos foram sedimentados na teoria do desenvolvimento cognitivo de J. Piaget, onde o processo de aprendizagem está associado às ações do sujeito e de suas reflexões sobre estas ações, com abordagem construtivista. Assim, alunos tornam-se autores de suas construções da aprendizagem na matemática, pois a eles é oportunizado o modelar, analisar simulações, fazer experimentos e conjecturas através do programa utilizado na sala de aula digital.

As novas tecnologias são ferramentas de apoio para melhorar o ensino e a aprendizagem, e as práticas com softwares educativos possibilitam ao aluno aprender com seus erros e com seus colegas pela troca de idéias e comparações. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais:

Recursos didáticos como jogos, livros, vídeos, calculadoras, computadores e outros materiais têm um papel importante no processo de ensino e aprendizagem. Contudo, eles precisam estar integrados a situações que levem



ao exercício da análise e da reflexão, em última instância, a base para a formalização matemática. (PCN, 1997, p.19).

É importante destacar que a equipe gestora desta escola pública incentiva a formação continuada dos educadores e funcionários desde 2009 viabilizando a especialização de ensino e participação em cursos e formações que acontecem tanto na escola como em outros locais, em parceria com o Núcleo de Tecnologia Educacional (NTE) - 24ª Coordenadoria Regional de Educação. A formação continuada qualifica o educador e melhora o ensino e aprendizagem.



## Software educacional como recurso pedagógico

Ao utilizar o software educativo Tic Tac go number negative como recurso para auxiliar a compreensão das operações com números positivos e negativos estamos possibilitando aos alunos de Educação de Jovens e Adultos (EJA) apropriarem-se de recursos tecnológicos para compreender a matemática; comparar as regras de sinais nas diferentes operações; reconhecer os números inteiros como uma construção histórica; utilizar o cálculo mental como estratégia para resolver pequenas expressões numéricas; discutir as regras de sinais para adicionar, subtrair, multiplicar e dividir números inteiros positivos e negativos; Possibilitar o desenvolvimento da confiança em ser capaz de elaborar estratégias pessoais diante de situação-problema; trocar ideias com o outro e apresentar exemplos de números inteiros no dia a dia. A ilustração abaixo representa a relação do uso do software e conceitos matemáticos.

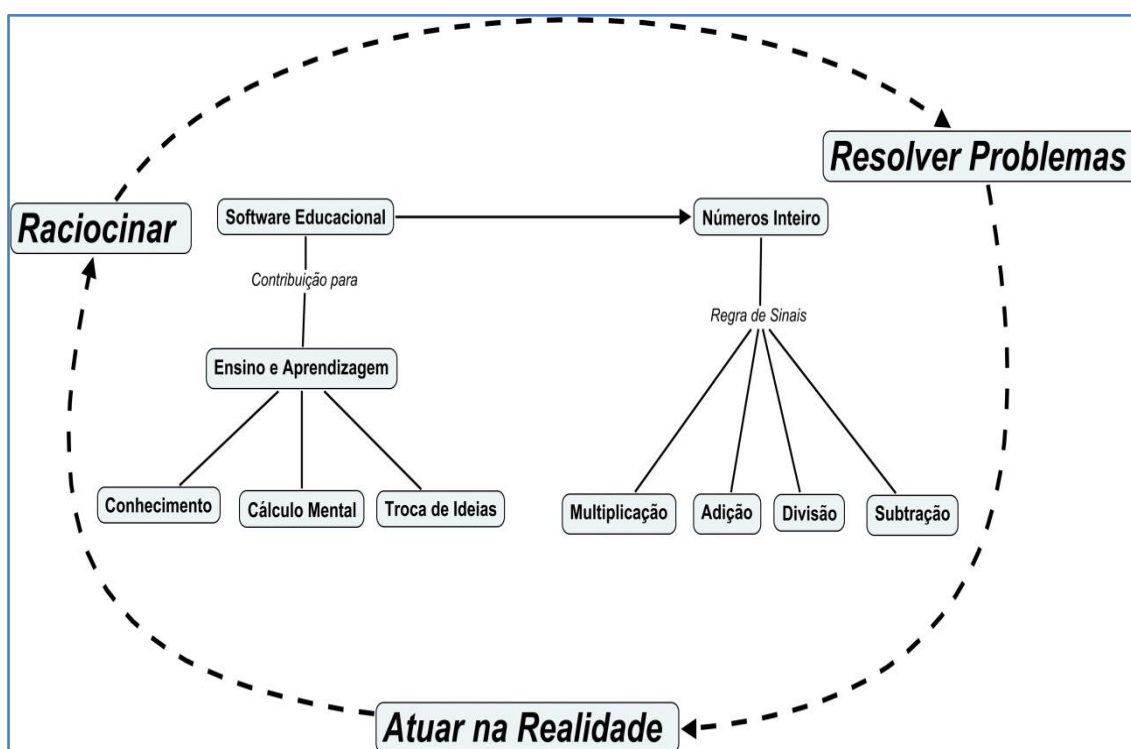


Ilustração 01 - uso do software educacional e a relação com os conceitos matemáticos.



A inclusão dos computadores no processo ensino aprendizagem trouxe uma revolução na educação possibilitando uma diversidade de novas opções no mercado de software educacionais. Com tantas novidades na informática é essencial o professor se questionar na escolha do programa educativo adequado para a sua sala de aula. A informatização das escolas públicas está presente nos projetos pedagógicos, nas políticas de governos e também como necessidade em atender a solicitação da comunidade escolar e local.

Torna-se imperioso diante de tanta oferta de programas educativos que o educador seja criterioso tanto na escolha como na avaliação do software educacional que vai utilizar no seu planejamento e considerar aquele que será mais coerente no processo ensino-aprendizagem.

### **Relatório da prática desenvolvida**

O presente planejamento foi realizado com os alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA) do ensino fundamental noturno, na rede estadual, em Paraíso do Sul (RS).

Diante da dificuldade em compreender e dar significado ao estudo dos números inteiros, este planejamento apresenta uma proposta pedagógica que utiliza a tecnologia e informação (TI) com o uso de software como ferramenta para beneficiar a aprendizagem e ao mesmo tempo tornar a aula de matemática mais atraente. Tem o seguinte objetivo: Utilizar softwares educativos como recurso para auxiliar a compreensão das operações com números positivos e negativos.

Alguns aspectos foram considerados significativos para a escolha deste software como as cores utilizadas que facilitam a delimitação de cada “casa”, os ícones (botões) permitem que os alunos tenham facilidade em interagir com o software e outro fator importante é a linguagem auditiva onde os sons de acerto/erro são distintos. Mesmo sendo em inglês é de fácil entendimento, pode-se desenvolver uma atividade interdisciplinar.





A ilustração abaixo apresenta a interface do software com a operação de multiplicação.



Ilustração 02 – Fonte: [http://www.fisme.science.uu.nl/toepassing/03088/toepassing\\_wisweb.en.html](http://www.fisme.science.uu.nl/toepassing/03088/toepassing_wisweb.en.html)

Foram utilizadas duas aulas para preparar os alunos para esta atividade, pois foi necessário rever alguns pré-requisitos para o entendimento do uso do software. Para isso, na sala de aula foi explorado o contexto histórico dos números inteiros e também a importância destes números em diferentes áreas. No final desta etapa os alunos foram para a sala de multimeios conhecer o software bem como o uso da lousa digital. Nesta fase os alunos apresentaram muita dificuldade na regra de sinais e pode-se observar que não estavam preocupados em acertar resultado, e sim em “chutar”.

Na terceira aula, na sala de multimeios, os alunos já estavam motivados em participar da atividade e também durante a mesma os integrantes da equipe discutiam previamente os resultados, questionavam e explicavam entre si a solução, por exemplo: “**menos três vezes menos um é igual a três**”. Outros diálogos entre os alunos foram observados: “**Vamos broca eles**”, “**vamo fecha os cara**”, “**pensa bem cara**”.



Além da preocupação com o resultado correto, a equipe tinha que fechar uma trinca, em vários sentidos, e ter o cuidado em impedir que a outra equipe fizesse a sua. O objetivo em utilizar os softwares educativos como recurso para auxiliar a compreensão das operações com números positivos e negativos foi alcançado.

As três aulas planejadas foram suficientes para a preparação e o desenvolvimento da atividade. A atividade realizada foi dinâmica e participativa.

Ao rever este processo observa-se que o uso de softwares educativos oferece alegria, cooperação entre os alunos e o fortalecimento das relações interpessoais. Notamos também na ilustração seguinte a interação do grupo com o jogo.



Ilustração 03 - Fortalecimento interpessoal do grupo

## Conclusão

A proposta apresentada teve a intenção de introduzir o software como uma ferramenta para melhorar a qualidade da aprendizagem dos alunos da Educação de





Jovens e Adultos do ensino fundamental envolvendo as operações de adição, subtração e multiplicação dos números inteiros através de ambiente informatizado e com o uso de um software educacional: o Tic Tac Go (negative numbers). O uso deste recurso digital torna a aula mais atraente e alegre enquanto o aluno pode aprender com jogos, simulações, hipertextos, etc.

Quando utilizamos o recurso digital como apoio para o ensino de matemática, possibilitamos aos alunos resolverem e analisarem os resultados obtidos assim como aprenderem com os erros. No caso do software Tic Tac Go (negative numbers) é permitido aos alunos outras tentativas de acerto, isto é, eles podem refletir e refazer o resultado.

Com base na Lei de diretrizes e Bases (Lei nº 9394/96): Art. 13. Os docentes incumbir-se-ão de “estabelecer estratégias de recuperação para os alunos de menor rendimento” (in IV).

O professor, após constatar que os alunos apresentam dificuldades de aprendizagem, deve, juntamente com o apoio pedagógico, promover estratégias de melhoria de ensino e aprendizagem.

Neste contexto a proposta de trabalhar em ambientes informatizados na aprendizagem de matemática deve oferecer um novo paradigma pedagógico, onde o aluno deve ser o construtor do seu conhecimento (Papert, 2008).

Por fim, estes meios tecnológicos devem ser utilizados para favorecer o ensino de matemática e promover o sucesso e permanência dos alunos na escola.

## **Referências**

Brasil. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*, Lei nº 9394, 20 de dezembro de 1996.

Brasil. Secretária de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: matemática*/ Secretária de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997.



Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>>. Acesso em: 03/05/2010.

Gravina M. A; Santarosa L. M. (1998). *A Aprendizagem da Matemática em Ambientes Informatizados*. IV Congresso RIBIE, Brasília: 1998. Disponível em: <<http://moodle.regesd.tche.br/file.php/213/ambientesmalice.pdf>>. Acesso em: 02/02/2012.

Papert, S. (2008). *A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática*. Tradução Sandra Costa. – ed. rev. – Porto Alegre: Artmed, 2008. 224p. Disponível em: <<http://moodle.regesd.tche.br/file.php/213/cap6papert.pdf>>. Acesso em: 02/02/2012.

Instituto Freudental para a Ciência e Educação Matemática. Wisweb. *Tic Tac Go (negative numbers)*. Acesso ao programa: <[http://www.fi.uu.nl/toepassing/en/03088/toepassing\\_wisweb.en.html](http://www.fi.uu.nl/toepassing/en/03088/toepassing_wisweb.en.html)> acesso em: 02/02/12.