

“OS QUATRO QUATROS” – REFLEXÕES SOBRE UMA GINCANA DE MATEMÁTICA

Ricardo Roberto Plaza Teixeira¹

Resumo

Este artigo relata uma atividade desenvolvida com alunos de um curso Normal Superior durante uma gincana de matemática, que envolvia o capítulo que continha o trecho “Os quatro quatros”, do livro “O homem que calculava”, escrito por Malba Tahan. Apresentamos também algumas reflexões sobre os resultados formativos efetivos desta atividade.

Palavras-Chave: Educação matemática. Formação de professores. Ensino-aprendizagem.

Introdução

O desenvolvimento de uma educação matemática efetiva é um desafio real para o Brasil. Em recentes avaliações internacionais, como, por exemplo, na realizada pelo Programa Internacional de Avaliação de Estudantes - PISA -, os resultados atestam a enorme defasagem de nossos jovens em relação aos de outras nações no que diz respeito às suas habilidades matemáticas. O PISA, por exemplo, é uma avaliação internacional realizada com amostras de jovens de 15 anos. Ela é organizada pela Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômicos - OCDE - e aplicada em países desenvolvidos e em países em desenvolvimento, caso do Brasil. No relatório referente ao PISA de 2003, o Brasil aparece, dentre os 41 países avaliados, como o último país no que diz respeito às habilidades matemáticas de seus estudantes. Este é apenas mais um dado a demonstrar nossas carências em educação matemática.

Com certeza, há toda uma cadeia de fatos – desde a pré-escola até o ensino médio e a educação superior – que podem explicar este resultado pífio. Entretanto, é muitas vezes na educação infantil e nas primeiras séries do ensino fundamental que as crianças estabelecem um vínculo positivo com esta disciplina e com atitudes científicas perante o mundo que as

¹ Doutor em Ciências pela Universidade de São Paulo. Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo e da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. E-mail: rrpteixeira@bol.com.br.

cerca. Assim, formar professores e professoras com uma atitude favorável à aprendizagem da matemática e que possam atuar nestas séries de forma a cativar os seus alunos para esta matéria é uma das maiores tarefas que os cursos normais superiores e os cursos de pedagogia podem propor para si mesmos.

Grande parte do corpo discente dos cursos de formação de professores para os anos iniciais (Normal Superior ou Pedagogia) em nosso país é formada por alunas. O relatório do PISA 2003 mostra que no Brasil - assim como em quase todos os países avaliados - as meninas de 15 anos em média se saem pior na prova de matemática que os meninos de 15 anos, acontecendo o inverso no que diz respeito à prova de leitura, na qual as meninas em média se saem melhor que os meninos. Estas duas informações correlacionam-se com o fato observado de que muitos alunos – mas não todos – de cursos de formação de professores para as séries iniciais do ensino fundamental argumentam que escolheram este curso justamente porque não gostam de matemática. Este é um paradoxo, visto que são elas que vão ter que ensinar matemática para crianças no futuro! Desta forma, uma importante tarefa dos cursos de formação de professores – e também dos professores universitários destes cursos – é o “convencimento” de seu corpo discente a respeito da importância da educação matemática no ensino fundamental e, mais ainda, da “sedução” deste mesmo corpo discente para a beleza da matemática e para o prazer em trabalhar com os números, com as formas e com a matemática em geral.

A visão prévia de estudantes de pedagogia e futuros professores a respeito da matemática

O prólogo do livro “Matemática emocional”, escrito por Inês Gómez Chacón (2003), inicia-se com algumas perguntas:

O que faz com que um adulto inteligente possa apaixonar-se pela matemática até um grau de vício difícil de imaginar e que outro, possivelmente tanto ou mais inteligente, proclame constantemente sua aversão e sua incompetência para ela? [...] Do que depende o fato de que uma criança que entra em uma escola ache fascinante a rotina própria da matemática e que outra, ao contrário, passe a detestá-la por toda a sua vida? (GÓMEZ CHACÓN, 2003, p. vii).

Neste mesmo livro, aparece proposto um roteiro de entrevista para o diagnóstico da inter-relação cognição e afeto, ou seja, para o diagnóstico da relação afetiva e cognitiva do sujeito pesquisado com a matemática, bem como da história desta relação. Este roteiro foi ligeiramente modificado e aplicado previamente em muitos dos estudantes que participaram

da oficina sobre a qual este artigo discorre. Ele consiste, basicamente, de frases que devem ser completadas livremente pelo entrevistado, de acordo com as suas atitudes para com a matemática. Exemplos: “Meus professores de matemática da escola foram ...”, “A matemática é ...” e “Para ser bom em matemática é necessário ...”.

Uma das frases a ser completada era “Minhas capacidades em matemática são ...”. Destacaram-se, em muitos casos, respostas negativas, como: “quase nenhuma”; “não sei, pois sempre desisto”; “questionáveis”; “insatisfatórias”; “péssimas”.

Isto indica que uma das tarefas iniciais para as instituições de ensino superior e para os seus professores universitários, no que diz respeito à educação matemática destes estudantes e futuros professores de educação infantil e das séries iniciais do ensino fundamental, é justamente “conquistá-los” para o campo e as belezas da matemática. Não só, mas também convencê-los da sua importância na educação das crianças e, portanto, da importância em sua própria formação profissional para que venham a ser professores que de fato atuarão visando a superar as carências educacionais do País, principalmente no que diz respeito aos níveis de alfabetização em matemática.

Descrição da atividade envolvendo o texto “Os quatro quatros”

Em seu livro “Que és un matemático?”, Halmos (1991, p. 12) se pergunta e em seguida responde: “A matemática é emocional? As pessoas costumam dizer que não, mas acredito que sim.” Com certeza, tanto para os matemáticos como para todos os cidadãos, a matemática envolve o nosso lado emocional – como qualquer outra manifestação cultural –, já que a matemática também é uma construção cultural e histórica feita pela humanidade. Há muitos livros que propõem diferentes formas lúdicas de trabalhar a matemática com crianças. Um exemplo interessante é o livro “Jogos divertidos e brinquedos criativos” (ALMEIDA, 2004). Mas para que o professor possa trabalhar de forma lúdica, ele tem que ter passado pela experiência de também se relacionar com esta ciência de forma realmente desafiadora! Propor enigmas matemáticos ou gincanas com desafios matemáticos pode ser uma estratégia capaz de proporcionar uma experiência formativa efetiva.

Com este espírito em mente, durante uma semana de atividades universitárias acadêmicas e culturais, foi proposta uma gincana de matemática para os alunos de um curso Normal Superior em uma instituição privada de ensino superior da cidade de São Paulo. A gincana envolveu estudantes do curso Normal Superior dos três períodos de aula – matutino,

vespertino e noturno – e aconteceu dia 18 de abril de 2005, uma segunda-feira, tendo a duração de 3 horas e meia em cada período. Os professores do curso discutiram e prepararam as atividades da gincana nas reuniões das semanas anteriores ao evento. Nestes momentos de “capacitação”, muitos professores de diferentes áreas do conhecimento colaboraram com diferentes sugestões de forma a incrementar o potencial pedagógico e didático da gincana.

A gincana baseou-se em um trecho do capítulo 7 do livro “O homem que calculava”, de Malba Tahan. Muitos ainda hoje desconhecem que Malba Tahan é apenas o pseudônimo de Júlio César de Mello e Souza (1895-1974), um grande professor de matemática brasileiro, que já nas primeiras décadas do século XX se preocupava com os rumos do ensino de matemática no Brasil. Segundo Lorenzato (2004, p. 63), “Malba Tahan é considerado, ao lado de Sam Loyd, Yakov Perelman e Martín Gardner, um dos mais importantes recreacionistas e popularizadores da Matemática em todo o mundo”. Dentre os vários livros seus que tinham como objetivo despertar a curiosidade dos jovens para a Matemática, está o seu famoso “O homem que calculava”, no qual conta a história de um árabe que usa as suas habilidades em matemática para resolver vários problemas que surgem em suas viagens pelos desertos das “Arábias”. O próprio autor do presente artigo foi atraído pela beleza da matemática, quando adolescente, por este livro magnífico.

No trecho intitulado “Os quatro quatros”, do capítulo 7 do livro “O homem que calculava” (Tahan, 2003, p. 46), usado com os estudantes para a motivação inicial da gincana, Beremiz – “o homem que calculava” – faz algumas considerações interessantes sobre como obter todos os números de zero a dez usando para isto apenas quatro dígitos quatro e as quatro operações fundamentais (adição, subtração, multiplicação e divisão). Não é permitido usar nenhum outro dígito além do dígito 4, mas podem ser usados parênteses. Muitas destas soluções não são as únicas; para o zero, além da solução proposta - $0=44-44$ -, pode-se também propor $0=4+4-4-4$. Para o um, a solução proposta é: $1=44/44$, mas há também a solução: $1=4/4+4-4$. Isto torna este problema ainda mais interessante, pois ele rompe com o senso comum de que em matemática, devido à sua exatidão, há apenas uma solução para cada problema.

O problema dos quatro quatros vem sendo discutido por matemáticos e educadores há muito tempo. Na internet, encontram-se muitos sítios que fazem referências a ele, dos quais apresentamos alguns no final deste trabalho. O desafio ao qual muitos admiradores da matemática se submeteram ao longo do tempo foi tentar escrever todos os números até cem usando apenas quatro quatros – aliás, há quem tenha tentado fazer isto até o impressionante número 10.000 (dez mil)! Com o “escopo” de números a atingir (de onze a cem, pois até dez

o texto escrito por Malba Tahan propõe soluções), as quatro operações fundamentais são insuficientes. Os formuladores do desafio então propuseram a seguinte condição para a resolução do problema: não é permitido usar nenhum símbolo algébrico que envolva letras, como log (logaritmo), lim (limite), sen (seno), cos (cosseno), tg (tangente), etc. Por outro lado, são permitidas algumas operações além das quatro operações fundamentais da aritmética. Em primeiro lugar, a potenciação: por exemplo, quatro elevado a quatro é duzentos e cinquenta e seis ($4^4=256$). Em segundo lugar, a radiciação, mais precisamente a raiz quadrada: por exemplo, a raiz quadrada de quatro é dois $\sqrt{4} = 2$. Aqui é bom lembrar que, na verdade, no caso da raiz quadrada de quatro, há um índice 2 implícito acima e à esquerda do radical, mas que, pelas regras de notação da matemática, este índice não precisa ser evidenciado. Portanto, a raiz quadrada não viola a proibição de não aparecer na expressão nenhum outro dígito além de quatro.

A terceira operação permitida é o fatorial, usualmente aprendido pelos alunos no ensino médio. O fatorial é representado por um sinal de exclamação (“!”) e, portanto, não viola a regra de que não podemos usar símbolos algébricos com letras. O livro de divulgação “O diabo dos números” (ENZENSBERGER, 1997) chama o número fatorial de “número bum”, devido a suas características “explosivas”, ou seja, devido ao fato de que ele cresce muito rapidamente. Um número fatorial é igual ao número multiplicado por todos os seus antecessores (os “fatores” da multiplicação) até o número um.²

Com apenas estas três operações, de acordo com muitos que já tentaram resolver o problema, não é possível representar vários dos números de onze a cem! Para isto, será admitida uma quarta operação, que usualmente não é aprendida durante a educação básica, mas que é bastante similar ao fatorial: é o “termial”, representado pelo símbolo de interrogação (“?”). O termial de um número é igual ao número somado a todos os seus antecessores (os “termos” da soma) até o número um.³

O objetivo da gincana era escrever a maior quantidade de números entre onze e cem desde que resultassem das operações anteriores com apenas quatro quatros.

Foram constituídos 8 grupos de alunos, com cerca de 15 estudantes por grupo. Destes, 2 grupos no período matutino, 2 grupos no período vespertino e os outros 4 grupos no período noturno. No início, após a leitura do trecho “Os quatro quatros”, do livro “O homem que calculava”, os professores responsáveis pela oficina explicavam as regras da gincana e as

² Por exemplo: quatro fatorial é igual a vinte e quatro, pois $4!=4 \times 3 \times 2 \times 1=24$.

³ Por exemplo: quatro termial é igual a dez, pois $4?=4+3+2+1=10$.

operações permitidas para as soluções. Cada grupo teve associada uma cor e as soluções de cada grupo foram escritas ao longo de 9 metros de uma fita de papel de 7,5 centímetros de largura (uma fita normal de máquina de somar ou de registradoras). Estes 9 metros foram divididos em espaços de 10 centímetros e nestes espaços eram escritos os números de 11 a 100 com um sinal de igual (=) em frente a eles para que os alunos colocassem as soluções, quando elas fossem encontradas. Estes grupos ficaram em diferentes salas ao longo do período letivo do dia, tentando obter soluções possíveis para a maior quantidade de números de 11 a 100. Pela observação direta relatada pelos professores que organizaram a atividade, os grupos desenvolveram interessantes dinâmicas internas para conseguir resolver o maior número possível de números, criando diversas estratégias de forma a encontrar diferentes soluções para o problema proposto. O autor deste artigo participou da gincana, organizando-a, observando o modo como os grupos desenvolveram as suas atividades. Para melhor avaliá-la, coletou relatos escritos pelos estudantes após a sua realização. Ofereceram-se prêmios para os grupos que se sobressaíssem durante a atividade, de forma a criar um clima real de gincana! É interessante também salientar que, ao término das três horas e meia de cada período, os membros dos grupos continuavam dentro das respectivas salas de aula sem pressa para ir embora e tiveram que, na maior parte dos grupos, ser lembrados pelos professores responsáveis de que o tempo tinha acabado. Ficou evidente que uma ampla maioria de estudantes desenvolveu uma “vontade” genuína e bastante intensa de superar os desafios matemáticos implícitos da gincana.

Resultados da gincana

Havia 90 números - entre 11 e 100 – para os quais deveriam ser encontradas soluções dentro das regras propostas pela gincana. Dos oito grupos que participaram das atividades, um encontrou uma solução para 72 números (o campeão); dois grupos chegaram à solução para 71 números; dois grupos resolveram o problema para 68 números; um grupo encontrou soluções para 67 números e dois grupos resolveram o problema para 63 números. A média de números resolvidos dos oito grupos foi de 67,9, com um desvio-padrão de 3,3. Alguns grandes números, sobretudo ímpares, apresentaram maior dificuldade. Para muitos números, nenhum grupo encontrou solução alguma.

As oito fitas (com 9 metros cada uma) foram expostas no dia seguinte ao da gincana, em local visível, para que todos os alunos conferissem as respostas dadas. Os números de 11 a

100 para cada fita ficaram alinhados verticalmente. Assim, as soluções para o número 11 de cada fita estavam umas sobre (ou sob) as outras de forma a poderem ser comparadas, inclusive possibilitando que eventuais erros que algum grupo tivesse cometido de fato pudessem ser encontrados e aquelas soluções fossem anuladas na contagem final. Foi dado um prazo de uma semana para que eventuais contestações fossem feitas de modo a se proclamar definitivamente o grupo vencedor. Em uma bancada vizinha, foram presas 8 folhas de papel (referentes aos 8 grupos), para que qualquer um que encontrasse algum erro o anotasse e explicasse. Isto fez com que as discussões em torno da própria gincana se prolongassem por vários dias. Não foram encontrados muitos erros, mas foi detectado um erro que permitiu um crucial desempate, pois, inicialmente, existiam dois grupos que tinham encontrado 72 soluções. Com o erro cometido por um destes grupos, este diminuiu a quantidade de soluções encontradas para 71 e o outro grupo foi declarado o campeão após todo o processo.

Alguns números mostraram-se difíceis de ser construídos usando quatro quatros. Isto aconteceu, sobretudo, com muitos ímpares maiores que 50. Existiram 14 números, particularmente, que não foram “solucionados” por nenhum dos grupos. Estes números são todos ímpares e todos maiores que 50. São eles: 51; 55; 57; 69; 71; 73; 75; 77; 79; 81; 83; 87; 89; 93. Paradoxalmente, os maiores ímpares - 95; 97; 99 - não apresentaram muitas dificuldades. O mesmo ocorreu com os grandes números pares. Um argumento muito usado pelos alunos para estas dificuldades com grandes ímpares foi de que, para obter um ímpar, seria necessário somar ou subtrair 1 que é obtido por $4/4$ e só nesta operação já gastaríamos dois dos quatro quatros, restando os outros dois quatros apenas para “chegar” próximo do número que se pretendia atingir!

Quanto aos números menores que 50, apenas existiram, por parte de alguns grupos, dificuldades com o 31 e o 37. Portanto, dependendo do público-alvo de uma gincana como esta, é possível realizá-la, por exemplo, solicitando soluções apenas para os números de 11 a 50, ou de 11 a 30 ou até mesmo de 11 a 20, se desejarmos que a tarefa tenha menor dificuldade.

Considerações finais

É interessante notar que atividades como estas podem de fato mobilizar quase a totalidade dos estudantes, inclusive – e sobretudo - muitos daqueles que usualmente se

declaram avessos à matemática. É claro que, devido à complexidade das operações utilizadas (fatorial, termial, potenciação, radiciação), tal gincana não pode ser realizada com alunos das séries iniciais do ensino fundamental, mas, se nos limitarmos apenas aos números de 0 a 10, uma gincana que utilize apenas as operações fundamentais (adição, subtração, multiplicação e divisão), da forma como o texto “Os quatro quatros” de Malba Tahan propõe, pode ser realizada com crianças de algumas das séries iniciais do ensino fundamental. Foi importante também o processo de aprendizagem pelo qual muitos alunos aprenderam a trabalhar com uma operação nova a eles apresentada – no caso do fatorial e, sobretudo, do termial – deduzindo regras e extrapolando conseqüências lógicas.

Além disso, uma atividade como esta gincana incentivou o exercício de uma forma de “criatividade” matemática, como definida por D’Ambrosio (1993, p. 40): “Todas as maneiras de entender criatividade convergem para algo que escapa ao rotineiro, que rompe com o que é esperado e que traz novas dimensões para um esforço.” As estratégias estabelecidas pela maioria dos grupos seguiram as quatro fases propostas por Polya (1995) em sua obra clássica “A arte de resolver problemas”: 1) Compreenda o problema; 2) Estabeleça um plano; 3) Execute o plano; 4) Faça um retrospecto, verificando o resultado. De fato, a observação direta dos grupos durante a oficina indicou que este roteiro freqüentemente foi na prática seguido. A primeira etapa para o trabalho das equipes foi a compreensão do desafio proposto pela gincana, a partir da leitura do texto “Os quatro quatros”. Em seguida, foram estabelecidos, executados e até reestruturados planos de ação com o objetivo de resolver o problema. Finalmente, alguns dos relatos (transcritos a seguir) mostram que reflexões retrospectivas avaliaram os sucessos e os obstáculos encontrados durante a realização da atividade.

Para concluir e ilustrar a visão dos próprios estudantes sobre a atividade, são apresentados alguns relatos escritos por eles a respeito da gincana dos quatro quatros, na avaliação final feita sobre a atividade.

Um grande número dos relatos versa sobre a surpresa positiva a respeito da gincana. Dentre os relatos, destacamos:

- “Eu nunca havia imaginado que uma gincana de matemática fosse capaz de tanta motivação”.
- “A experiência da gincana foi mágica e houve uma enorme diversidade de cálculos”.
- “Todos da sala ficaram envolvidos, e as pessoas levaram tão a sério que fecharam as portas da sala para evitar espionagem”.
- “Ao iniciar a atividade fiquei pasma, pois jamais pensei que pudesse fazer tantas contas usando apenas o número quatro”.

- “Saí da Faculdade ainda pensando sobre os números aos quais não conseguimos chegar. E ao mesmo tempo entusiasmada, pois gosto de exercícios inteligentes”.
- “A oficina me mostrou uma forma criativa, inteligente e gostosa de aprender matemática”.
- “Achei a gincana uma estratégia muito animada para brincar com os números”.

Outros relatos – apresentados abaixo – avaliaram prioritariamente o caráter pedagógico da atividade, sobretudo no que diz respeito aos eventos ocorridos durante o seu desenrolar, aos desafios implícitos e ao progresso educacional obtido pelos alunos que participaram desta atividade:

- “A gincana não nos deu o peixe, mas nos ensinou a pescar”.
- “A gincana parecia um quebra-cabeça”.
- “O bacana desta atividade é você usar diferentes formas de contas para achar um determinado número”.
- “Na gincana me senti como no tempo do primário. Quanto mais eu tentava calcular, mais eu queria achar um resultado e isso para mim foi um grande desafio”.
- “Para mim a atividade proposta foi muito boa, pude observar o quanto ainda preciso saber sobre a matemática e seus mistérios. Foi muito desafiador”.
- “Através desta oficina conheci o “fatorial”, que eu não conhecia ainda. Esta dinâmica me proporcionou um contato super legal com os números que eu não tive quando estava na escola”.
- “A oficina me fez lembrar e reaprender coisas que havia esquecido (fatorial) ou que estavam guardadas lá no sub-consciente. Agora aprendi de verdade”.
- “Foi difícil ‘pra caramba’, mas comecei a ter um contato gostoso com a matemática, contato que eu nunca havia tido antes. As pessoas do meu grupo souberam me respeitar e esperar pelo meu tempo”.
- “Teve gente que quando acabou a aula ainda continuou na sala fazendo contas”.
- “Houve participação e cooperação de todos, desenvolvendo o raciocínio, a paciência e a interação”.
- “Alguns números eu descobri sem querer, outros foram mais previsíveis”.
- “A minha equipe venceu. Sabe qual foi o segredo do nosso sucesso? Trabalhamos todos juntos, sempre ajudando uns aos outros”.

Alguns dos relatos, como aqueles que aparecem a seguir, deixaram claros os receios e medos com respeito a quaisquer atividades que envolvam conhecimento matemático:

- “Ao ouvir a professora explicar como seria a gincana, confesso que fiquei

preocupada. Será que vou conseguir? Nossa, é muito difícil! E para a minha surpresa, consegui descobrir mais de dez números sozinha! Adorei ter vivido aquela gincana, nem senti o tempo passar. Foi muito bacana!”

- “Pensei logo no começo, vou embora, mas que nada, o problema dos ‘quatro quatros’ me pegou. Só sai no final. Quanto mais nós conseguíamos um resultado, mais eu me entusiasmava”.
- “Achei que seria impossível chegar a tantos resultados. A competição foi bastante saudável”.
- “A oficina a princípio parecia muito chata. Mas depois que formamos os grupos, começamos a encontrar os números e ela foi se tornando cada vez mais emocionante”.
- “Mesmo as pessoas que tinham dificuldades em matemática acabaram contribuindo com os colegas”.

Finalmente, em alguns casos, os relatos apontaram para desdobramentos possíveis da atividade, como, por exemplo, nas atividades profissionais dos professores em formação que participaram desta atividade:

- “Será que não daria para fazer uma oficina dos ‘três três’ ou dos ‘cinco cinco’?”
- “Acho que é uma competição que poderia ser feita com adolescentes, e nela fica claro que a matemática também pode ser divertida. Se pensarmos em crianças menores, talvez utilizando as quatro operações básicas, esta competição poderia ser feita a partir do fundamental 2”.
- “Ficamos tão empolgadas e concentradas para conseguir finalizar a tarefa que esquecemos da vida. Saí da faculdade com dor de cabeça de tanto olhar para aqueles números. No dia seguinte, contei na escola sobre a oficina para as professoras de terceira e quarta séries e elas me pediram para explicar como era, pois queriam adaptá-la e realizá-la com seus alunos”.
- “Foi uma delícia! Nem sentimos o tempo passar... É muito boa a sensação de conquista do novo e de sucesso. Não é que conseguimos quase todos! Mais uma vez pensei como pode ser interessante uma aula de matemática se o professor souber lançar mão de recursos que a tornem um desafio de aprendizagem e conquista, ao invés de um acúmulo de informações aparentemente inúteis”.

Pelos relatos apresentados, é possível, portanto, concluir que gincanas matemáticas em geral – como esta envolvendo o problema sobre “Os quatro quatros” – proposto por Malba Tahan em “O homem que calculava” – podem ser interessantes e úteis pontos de partida para

a aprendizagem de diferentes conceitos matemáticos, bem como podem ser elementos motivadores e incentivadores da aprendizagem de matemática, algo que é fundamental para melhorar a *performance* dos alunos nesta disciplina. A atividade descrita neste trabalho permitiu a muitos dos estudantes universitários e futuros professores identificarem, de forma prática, as maneiras pelas quais é possível tornar uma aprendizagem significativa, transformando o aprendiz em sujeito do seu próprio processo educativo.

“THE FOUR FOURS” – REFLECTIONS ABOUT SOME ACTIVITIES ON MATHEMATICS

Abstract

This article is about an activity developed by students of an undergraduate teacher training course during a mathematics competition based on the chapter which contains the “The Four Fours” of the book “The Man Who Counted”, written by Malba Tahan. We present also some reflections about the effective educational results of this activity.

Keywords: Mathematics education. Teacher training. Teaching-learning.

Referências

ALMEIDA, Marcos T. P. **Jogos divertidos e brinquedos criativos**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

GÓMEZ CHACÓN, Inês M. **Matemática Emocional – Os afetos na Aprendizagem matemática**. Porto Alegre, Artmed, 2003.

D`AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática**. São Paulo: Ática, 1993.

ENZENSBERGER, Hans Magnus. **O diabo dos números**. São Paulo, Companhia das Letras, 1997.

HALMOS, P. R. **Que és un matemático?** Épsilon, 1991.

LORENZATO, Sergio. Malba Tahan, um precursor. *Educação Matemática em Revista*. São Paulo, n. 16, a. 11, mai. 2004. p. 63-66.

PISA. **Estrutura de Avaliação do PISA 2003**. São Paulo: Moderna, 2005.

POLYA, G. **A arte de resolver problemas**. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

TAHAN, Malba. **O homem que calculava**. Rio de Janeiro: Record, 2003.

<http://www.reniza.com/matematica/quebra-cabecas/quatros.htm>. Acesso em: 11 jun. 2007.

http://pt.wikipedia.org/wiki/Os_Quatro_Quatros. Acesso em: 11 jun. 2007.

Recebido: Outubro/2008
Aprovado: Novembro/2009