

# A LEITURA E A ESCRITA COMO RECURSO PEDAGÓGICO PARA ENSINAR E APRENDER MATEMÁTICA<sup>1</sup>

Fernanda Lima Silva Ferreira (orientanda)

Licenciada em Matemática; Professora da rede Estadual de Educação de Goiás  
carvalhonmar@yahoo.com.br

Nilda Maria de Carvalho (orientadora)

Mestre em Educação; Licenciada em Matemática;  
Professora do Instituto Federal de Goiás – IFG - Câmpus Jataí.  
carvalhonmar@yahoo.com.br

## Resumo

Este trabalho tem como intuito apresentar alguns resultados obtidos a partir de uma pesquisa qualitativa com análise interpretativa das atividades e dos instrumentos propostos numa pesquisa-ação, desenvolvida numa turma de 6<sup>o</sup> ano de uma escola conveniada com o Estado, na cidade de Jataí – GO. As atividades desenvolvidas tiveram como objetivo realizar um estudo acerca de estratégias e recursos que podem ser utilizados numa prática docente por meio da qual os alunos são levados a externar as suas percepções durante o processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos matemáticos envolvendo a origem e ordenação dos números. Para tanto, foram enfatizadas a leitura e a escrita em Matemática. O processo foi dividido em três etapas: avaliação diagnóstica, processo de intervenção e análise das atividades. Os resultados indicaram que a inserção da linguagem materna no processo de ensino e aprendizagem pode tornar as aulas de Matemática mais interessantes e atrativas, as relações professor/aluno e aluno/aluno mais interativas e mais efetivas para a construção do conhecimento matemático, bem como pode facilitar a aprendizagem daqueles alunos que não dominam os conteúdos os quais podem ser essenciais para prosseguirem na vida acadêmica, além de desafiar aqueles que já dominam os temas propostos.

**Palavras-chaves:** Leitura; Escrita; Matemática.

## READING AND WRITING AS A PEDAGOGICAL EXPEDIENT TO LEARN AND TEACH MATHEMATICS

## Abstract

---

<sup>1</sup>Artigo resultante do trabalho de conclusão do Curso de Pós-Graduação Latu Sensu em Ensino de Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Câmpus Jataí.

This work has as aim to present some results obtained from a qualitative research with interpretative analyses of the activities and of the proposed instruments in an action-research. It was developed in a 6th grade group of a covenant school with the State, in the city of Jataí-GO. The developed activities had as object to achieve a study about the strategies and the recourses that can be used in a differential teaching staff practice and that the students are taken to externalize their perceptions and new sights during the teaching and learning process of some mathematics subjects, such as the origin and order of the numbers. For this, it was emphasized the reading and writing in mathematics. The process was divided in three stages: diagnostic evaluation, intervention process and analyses of the activities. The results show that the insertion of the mother language in the process of teaching and learning may change the mathematics classes more interesting and attractive, the relations teacher-student and student-teacher more interactive and more effective for the construction of the mathematics knowledge, as well as to facilitate the learning of those students who did not dominate the most essential subjects to continue on their academic lives, besides challenging those who had already dominated the proposed themes.

**Keywords:** Reading; Writing; Mathematics.

## Introdução

As dificuldades com as quais alunos e professores se deparam no processo ensino e aprendizagem dos conteúdos matemáticos são muitas e bem conhecidas, inclusive com inúmeros estudos sobre as mesmas. Neste contexto, podemos encontrar de um lado, alunos desmotivados por não conseguirem entender ou aplicar os conteúdos matemáticos ensinados na escola, e de outro lado, muitos professores que sempre buscam novos elementos e metodologias na tentativa de propiciar um efetivo processo de ensino e aprendizagem, melhorando, portanto esta realidade.

Em busca desta melhora, as novas Matrizes Curriculares [GOIÁS-2007] propõem a distribuição dos conteúdos matemáticos de forma espiral, onde um mesmo conteúdo é visto em todos os anos com o aumento no nível de complexidade a cada ano. Neste contexto, ao dar uma visão geral sobre a teoria construtivista de J. Bruner, [TEIXEIRA-2012, P.1] menciona que:

o aprendizado é um processo ativo, no qual aprendizes constroem novas ideias, ou conceitos, baseados em seus conhecimentos passados e atuais. O aprendiz seleciona e transforma a informação, constrói hipóteses e toma decisões, contando, para isto, com uma estrutura cognitiva. A estrutura cognitiva (esquemas, modelos mentais) fornece significado e organização para as experiências e permite ao indivíduo "ir além da informação dada". O instrutor deve incentivar os alunos a descobrir por si sós os princípios. O instrutor e o aluno devem se engajar em um diálogo ativo (aprendizado socrático). A tarefa do instrutor é traduzir a informação a ser aprendida em um formato apropriado ao estado verdadeiro de compreensão do aluno. O currículo deve ser organizado em espiral, para que o aluno construa continuamente sobre o que já aprendeu.

Percebe-se que nesse tipo de distribuição é de fundamental importância a retomada dos conteúdos tratados nos anos anteriores e a descoberta dos conhecimentos prévios dos alunos. Ao fazer esta retomada e detectar os saberes anteriores dos alunos, o professor pode ter uma ideia de quão heterogênea é a sua turma quanto à apropriação dos conteúdos, por parte dos alunos; tanto daqueles que já foram, quanto dos que ainda poderão ser trabalhados.

Ainda neste sentido, torna-se necessário que o professor (re)avalie os pontos fortes e fracos do planejamento feito e então podem surgir perguntas tais como: De que forma podemos abordar os conteúdos que alguns alunos ainda não dominam? Como fazer isso sem que o processo se torne repetitivo para os alunos que já dominam estes conteúdos? Em busca de respostas para estes questionamentos e com o intuito de desafiar os alunos a trabalharem em novos contextos, selecionamos alguns temas matemáticos e aplicamos uma proposta utilizando práticas de ensino e/ou estratégias menos convencionais do que as que têm sido utilizadas na maioria das aulas de Matemática, segundo estudiosos deste tema e cujos nomes de alguns deles serão referenciados ao longo deste texto.

A metodologia utilizada para desenvolver a aplicação da referida proposta foi a pesquisa-ação dando ênfase à leitura e à escrita em Matemática. [DIONNE-2007, p.68] define a metodologia de pesquisa-ação como

uma modalidade de intervenção coletiva, inspirada nas técnicas de tomada de decisão, que associa atores e pesquisadores em procedimentos conjuntos de ação com vista a melhorar uma situação precisa, avaliada com base em conhecimentos sistemáticos de seu estado inicial e apreciada com base em uma formulação compartilhada de objetivos de mudança .

A proposta foi desenvolvida no primeiro bimestre de 2012, numa turma composta por 36 alunos do 6<sup>o</sup> ano de uma escola presbiteriana conveniada com o Estado, situada na cidade de Jataí – GO. Como esta escola não possui as séries iniciais, de 1<sup>o</sup> ao 5<sup>o</sup> ano, sempre ao iniciar as aulas do 6<sup>o</sup> ano, ela recebe alunos oriundos das mais variadas instituições públicas ou particulares e, conseqüentemente, eles apresentam níveis de conhecimentos bem variados. Dessa forma, normalmente, as turmas possuem alunos que já adquiriram e/ou construíram os conhecimentos matemáticos que os permitem cursar o 6<sup>o</sup> ano com naturalidade e outros que ainda não conseguiram entender, por exemplo, a construção dos números e/ou realizar

pequenas construções geométricas tais como ordenar os números usando uma unidade de medida padrão.

Neste contexto, tentando minimizar as dificuldades encontradas para se trabalhar com uma turma tão heterogênea, é que aplicamos a referida proposta utilizando atividades matemáticas envolvendo a leitura e a escrita como forma de diagnosticar o que os alunos já sabem ou não. Para tanto, foram desenvolvidas atividades e contextos diferenciados para que os alunos que dominavam os conteúdos tivessem a oportunidade de desenvolver outras habilidades, e não se sentissem enfiados enquanto os outros, que apresentavam algum grau de dificuldade em relação aos conteúdos matemáticos, já estudados, tivessem a oportunidade de adquirir e/ou construir os saberes que lhes seriam úteis para atingir os objetivos propostos para o nível de ensino em que se encontravam.

Portanto, foi objetivo principal da referida proposta envolver a linguagem materna como mais um modo de ensinar e de aprender conteúdos matemáticos que os alunos já tiveram acesso nos anos anteriores, podendo compreendê-los e aplicá-los em diferentes contextos. Nesta mesma linha de pensamento, [SANTOS-2005, p.119] considera que “no ensino e aprendizagem da matemática, os aspectos linguísticos precisam ser considerados inseparáveis dos aspectos conceituais para que a comunicação e, por extensão, a aprendizagem aconteçam”.

Sabemos que nem sempre os aspectos linguísticos estão presentes no processo de ensino e aprendizagem da Matemática, ficando a cargo, principalmente, dos professores de Língua Portuguesa. Levando em conta a necessidade de que estes aspectos sejam tratados de forma inseparável e como isso pode contribuir para a interpretação dos contextos modelados pela Matemática, é que vimos na proposta de dar um enfoque especial à leitura e à escrita na Matemática uma importante e eficaz ferramenta capaz de nos ajudar também na busca por respostas às questões levantadas inicialmente. Ainda neste contexto, [SANTOS-2005, p.128] afirma que:

a linguagem escrita pode ser vista tanto como um instrumento para atribuir significados e permitir a apropriação de conceitos quanto uma ferramenta alternativa de diálogo, na qual o processo de avaliação e reflexão sobre a aprendizagem é continuamente mobilizado.

Desta forma, nos valem de estratégias metodológicas que envolveram a leitura e a escrita como meio de oportunizar um efetivo aprendizado aos alunos que ainda não dominavam os conteúdos matemáticos já estudados e como forma de propiciar novas vivências sobre estes aos alunos que já os dominavam de certa forma.

De maneira sintética, vale ressaltar que as atividades desenvolvidas na turma do 6<sup>o</sup> ano procuraram atingir, especificamente, os seguintes objetivos: permitir que os alunos compreendessem e aplicassem conteúdos estudados anteriormente em contextos novos e diferenciados; minimizar os entraves encontrados para se trabalhar com uma turma heterogênea; utilizar atividades matemáticas envolvendo a leitura e a escrita como forma de diagnosticar o que os alunos já sabem ou não e; desafiar os alunos a ter um novo olhar sobre alguns temas matemáticos a partir da inserção de novos elementos e metodologias na tentativa de propiciar um

efetivo processo de ensino e aprendizagem.

Neste texto procuramos descrever então, as atividades relacionadas aos conteúdos que dizem respeito à origem e ordenação dos números. Mas, como em qualquer estudo, durante a aplicação de uma proposta como esta e a análise dos seus resultados, podemos nos deparar com outros desdobramentos que este assunto pode trazer, como por exemplo, a avaliação das escritas dos alunos na resolução de problemas matemáticos.

Os frutos e reflexões de um trabalho envolvendo linguagem materna em Matemática são muitos. Entretanto, neste trabalho procuramos descrever, basicamente, como a leitura e a escrita puderam contribuir com o estudo da construção e ordenação dos números em uma turma de diferentes níveis de apropriação quanto a estes conteúdos.

## Aplicação da proposta

Durante os primeiros dias de aula, em conversas informais, é comum alunos e professores se apresentarem mutuamente. Nessa oportunidade, tanto os alunos quanto o professor têm a oportunidade de falar sobre a disciplina em questão: os alunos podem relatar experiências positivas ou não em relação à aprendizagem dos conteúdos matemáticos já estudados e o professor, por sua vez, pode sondar quais os conteúdos aprendidos por eles até aquele nível de ensino. Muitas vezes, o professor ao expor para a turma os conteúdos que serão vistos no ano letivo, quase sempre, vai ouvir frases do tipo: “nós já estudamos isso”, “vimos isso o ano passado”, “isso é fácil, já aprendi”, “isso já foi ensinado, mas não entendi nada!”.

A despeito destas afirmações, entendemos que se houver qualquer mudança na forma e/ou na metodologia de apresentar alguns conteúdos matemáticos é possível desenvolver novas habilidades e facilitar a superação de muitas dificuldades que os alunos possuem. Neste sentido, compartilhamos com a concepção de [MIGUEL-2005, p.379] ao afirmar que o professor como mediador do processo de construção do conhecimento deve criar “situações pedagógicas para que a criança exercite a capacidade de pensar e buscar soluções para os problemas apresentados”. O autor ainda ressalta que “número, operações, resolução de problemas, [...] não são noções que se desenvolvem nas crianças apenas mediante repetição, por simplesmente ouvir falar.”

Além disso, para reforçar nosso entendimento, nos apoiamos também na teoria das múltiplas inteligências de [GARDNER-2001]. Para ele, cada ser humano é dotado, desde o nascimento, de nove formas distintas de inteligência, entre elas a linguística e a lógica-matemática, sendo que uma especificamente, ou uma soma de algumas delas, serão mais desenvolvidas no decorrer de vida de cada indivíduo. Portanto, os alunos aprendem de formas diferentes e o professor deve descobrir formas alternativas de ensino que possibilitem o desenvolvimento destes diferentes alunos. Em entrevista à revista Nova Escola [GARDNER-2008], Gardner descreve como sua teoria vem sendo implementada por diversos autores e incorporada às práticas pedagógicas, enfatizando duas delas:

a primeira é a individualização. Os educadores devem conhecer ao máximo cada um de seus alunos e, assim, ensiná-los da maneira que eles melhor poderão aprender. A segunda é a pluralização. Isso significa que é necessário ensinar o que é importante de várias maneiras - histórias, debates, jogos, filmes, diagramas ou exercícios práticos.

Nesta perspectiva, foi proposto à turma do 6<sup>o</sup> ano o desafio de olhar para os conteúdos matemáticos de uma forma diferente, buscando resolver novos problemas em novos contextos, utilizando estratégias menos convencionais. Os alunos com maior domínio destes conteúdos participaram de forma ativa das atividades propostas no decorrer do processo e aqueles que ainda não os dominavam foram oportunizados a dominá-los, aos poucos, de acordo com as possibilidades e limites de cada um. As estratégias utilizando a leitura e a escrita na Matemática possibilitaram a todos eles um outro olhar sobre os temas estudados, conforme veremos no decorrer deste texto.

## Origem dos números

A proposta de intervir com a leitura e a escrita na Matemática foi bem aceita pelos alunos, embora tenham comentado que não eram acostumados a escrever em Matemática. A visão que eles tinham desta disciplina, demonstrada durante os bate-papos no início do ano, não permitia a construção de textos que fosse além da construção de problemas matemáticos.

Diante das possibilidades de utilização da leitura e da escrita para ensinar e aprender conteúdos matemáticos iniciamos a aplicação da proposta utilizando, de maneira adaptada, a lenda do Negrinho do pastoreio [LISPECTOR-1987]. Essa ideia surgiu a partir de um curso realizado em 2010, na Universidade Federal de Goiás, denominado UPEM – Universidade e escola: uma parceria pelo ensino da Matemática<sup>2</sup>, especialmente na palestra proferida pelo Prof. Adair Mendes Nacarato, da Universidade São Francisco, em que ele demonstrou as várias possibilidades de interpretações que o aluno pode fazer com relação a um mesmo problema.

O objetivo desta atividade foi possibilitar aos alunos a oportunidade de, a partir de seus conhecimentos prévios, reconstruir os passos pelos quais a humanidade passou até a construção do sistema de numeração que usamos atualmente. Neste sentido, procuramos não apresentar este conteúdo de forma pronta e acabada, mas permitir que os alunos entendessem essa construção e a sua importância na vida cotidiana deles. Para tanto, apresentamos os conceitos relacionados à origem dos números de uma maneira menos convencional, tentando contrapor o ensino tradicional, conforme explicitado por [MIGUEL-2005, p.387]:

<sup>2</sup>Site do UPEM: [http://eventos.ufg.br/SIEC/portalproec/sites/gerar\\_site.php?ID\\_SITE=4361](http://eventos.ufg.br/SIEC/portalproec/sites/gerar_site.php?ID_SITE=4361)

na abordagem tradicional, ao introduzir uma operação ou conceito novo, o ritual passa pela apresentação do conceito (algo que parece cair pronto do céu), das propriedades, do algoritmo a eles relativo para, ao final, propor uma série de problemas para ilustrar a operação, a fórmula ou o procedimento matemático trabalhado.

Conforme mencionamos anteriormente, para esta atividade utilizamos a lenda do negrinho do pastoreio que se trata de um certo negrinho que trabalhava em uma fazenda e não tinha pais que cuidassem dele. Além disso, o negrinho não sabia contar e seu trabalho consistia em cuidar dos bois do patrão. Ele tinha que dar ao seu patrão a certeza de que, a cada fim de dia, nenhum dos seus bois teria fugido. Com o passar do tempo a quantidade de gado cresceu e foi necessário que o negrinho construísse meios que pudessem dar a garantia requerida pelo patrão. Ficou a cargo de cada aluno, escrever um texto contando o fim dessa estória e, para tanto deveria criar uma maneira que oportunizasse ao negrinho dar essa certeza requerida.

Este tipo de atividade foi classificado por [FLICK-2009] como uma pesquisa semipadronizada, pois é formada por uma questão aberta como meio de dar abertura à opinião subjetiva do entrevistado, além de questões direcionadas e confrontativas como meio de estruturar (aprofundar) no assunto da pesquisa. Ainda segundo o autor, o problema que poderia ocorrer na condução deste método seria o direcionamento por parte do entrevistador para se alcançar os objetivos propostos pelo mesmo, entretanto tentamos transpor por meio de questionamentos feitos aos alunos durante a construção dos textos.

Ao desenvolver esta atividade a maioria dos alunos acabou por reconstruir nos textos, escritos por eles, os caminhos percorridos pela civilização humana durante a construção dos números, incluindo a contagem de pedrinhas, a realização de nós em cordas e de marcas em ossos, a criação de símbolos para uma certa quantidade, etc. Mesmo os alunos que, num primeiro momento, não reconstruíram estes pensamentos tiveram acesso a esta reconstrução durante a leitura dos textos elaborados pelos colegas e os diálogos professora/aluno e aluno/aluno estabelecidos no decorrer destas leituras. Em seguida serão descritos alguns trechos, do fim da estória, construídos pelos alunos:

[...] O trabalho do negrinho do pastoreio era cavalgar pela fazenda se não tivesse problema ele ia levar os bois para pastar, como os bois começaram a aumentar e como ele não sabia contar, quando os bois iam passando ele colocava uma pedrinha, e quando os bois iriam “sic” passando “sic” ele ta “sic” tirando as pedrinhas e se sobrasse é porque faltava boi e se acabasse todas as pedrinhas é porque não estava faltando. (Aluno 1)

[...] No outro dia na hora de apartar os bois ele levou um pano bem grande. E cada boi que tinha ele dava um nó e assim saberia todos os dias quantos bois tinha “sic”. (Aluno 2)

[...] Até que um dia foi aumentando o gado até que ele teve uma ideia de estudar. Pediu ao seu chefe que o ensinasse para ele contar o gado. Em dois dias ele já tinha aprendido. (Aluno 3).

No decorrer do desenvolvimento desta atividade, a fim de alcançarmos os objetivos propostos e superarmos as dificuldades encontradas na aplicação da mesma formulamos questões do tipo: “Qual a dificuldade que o Negrinho poderia encontrar ao colocar uma pedrinha para cada boi? Existiria uma outra maneira com a qual ele poderia verificar que a mesma quantidade de bois que saiu pela manhã voltou a tarde?”, “O que aconteceria quando a quantidade de bois aumentasse muito? O Negrinho continuaria fazendo um “risquinho” para cada boi que saísse e depois iria apagar cada “risquinho” quando este boi retornasse ao curral?”.

A partir das escritas dos alunos, entendemos que este tipo de atividade pode ser um ótimo recurso para a apresentação e a apropriação dos conhecimentos relacionados à construção e à origem dos números. A maior dificuldade encontrada pelos alunos foi a elaboração do texto, mas isto não diminuiu a validade da atividade desenvolvida e ainda demonstrou que a Matemática é uma matéria que está ao alcance e pode ser compreendida pelos alunos. Esta dificuldade nos propiciou uma parceria com a professora de Português da turma, a qual se dispôs a trabalhar temas que envolvessem a Matemática durante a elaboração dos textos nas suas aulas. Um destes trabalhos realizados pelos alunos, com o acompanhamento dela, foi a construção de paródias. Como exemplo, segue a descrição de uma delas escrita por uma aluna da turma:

“Os números Os números tem quatro ordens<sup>3</sup>

Vou lhe mostrar quais são

São quatro palavrinhas

Que rimam de montão

Quantidade, medida, ordem e código

São elas sim...

Quatro palavrinhas

Bem organizadinhas!

Código: 123 ... 789

São pequenos números

Que podem estar em vários lugares

Barra e cartões

---

<sup>3</sup>Houve um equívoco do aluno: Os números têm quatro aplicações.



Ordem: 1<sup>o</sup>, 2<sup>o</sup> e 3<sup>o</sup> ...

É o seu lugar

“Cheguei primeiro”

“Eu sou o segundo...”

Medida: 1m, 2m, 3m

É a sua altura

“Você é baixinho”

“Eu sou grandinha”

Quantidade: 1 ovo, 2 ovos

É o número

“me da (sic) um ovo”

“eu quero dois...””

## Ordenação dos números

Dando prosseguimento ao estudo sobre a construção dos números, foi realizada uma atividade em que os alunos tiveram que montar sua própria “linha do tempo”, por meio da qual foi estudada a noção de ordem a partir da reta numérica.

Esta autobiografia foi classificada por [FLICK-2009] como uma entrevista centrada no problema. A abertura para opinião subjetiva do entrevistado é adquirida por meio de orientação para o objeto e para o projeto, além de espaço para narrativas. De acordo com o autor, os problemas que poderiam surgir na aplicação deste método seria uma possível combinação não sistemática dos mais diversos elementos parciais, mas como nosso foco para análise não visa a narrativa dos alunos e sim o pano de fundo no qual a mesma vai ser escrita, esta metodologia pode se tornar útil na busca pelos objetivos propostos.

A construção da linha do tempo foi bem recebida pelos alunos que se expressaram de forma mais organizada do que na produção do texto da primeira atividade. Neste caso, a maior dificuldade apresentada por eles foi a representação dos números na reta numérica. O objetivo em relação à ordenação dos números e às ideias associadas como: antecessor, sucessor e números consecutivos, foi alcançado de forma simples, durante a construção, mas o espaçamento dos números na reta numérica se deu de forma mais trabalhosa, conforme passaremos a relatar.

Para a construção desta atividade foi dada a seguinte orientação: cada aluno deveria montar uma reta numérica indicando os anos decorridos desde o seu nascimento até o ano atual e, em cada ano, deveria escrever um fato, ocorrido em sua vida, que julgasse ser o mais importante.

Vale ressaltar que durante o desenvolvimento desta atividade vários alunos demonstraram dificuldade em trabalhar com régua, isso nos levou a fazer uma parceria com a professora de artes na realização de uma atividade posterior a proposta descrita, que envolvesse a construção da tabuada da multiplicação por meio de mosaicos.

Ainda no âmbito das dificuldades, alguns alunos também não perceberam a necessidade de separar os números, que representavam os anos, por uma unidade de medida padrão, abrindo aí espaço para um novo debate. Conforme as orientações iniciais, ao construir a sua linha do tempo, o aluno deveria ter percebido que o espaço que separava um ano do outro não poderia depender da quantidade de informações que eram descritas em cada ano, pois isto mudaria também a “distância” entre os anos. Diante desta situação, fizemos algumas reflexões no sentido de que os alunos se atentassem para a seguinte situação: se passou a mesma quantidade de tempo, então os anos deveriam ser separados, um do outro, pela mesma distância. E caso o aluno sentisse a necessidade de mostrar em qual mês ocorreu um determinado fato, os meses também deveriam ser espaçados de forma padrão dentro do espaço destinado a cada ano.

Depois das referidas reflexões, alguns alunos refizeram a linha do tempo utilizando de forma correta as informações obtidas durante os debates. Além dos objetivos alcançados, com o desenvolvimento dessa atividade, houve também uma aproximação maior entre professora/aluno e aluno/aluno e estes últimos puderam perceber que a Matemática possui aplicações em outras áreas de conhecimento, como a História que se apropria da construção de linhas do tempo.

## Classificação dos números em ordens e classes

Ainda no contexto da proposta, o passo seguinte foi relembrar com os alunos a ideia de ordens e classes. Depois de uma leitura desse conteúdo no livro didático e da resolução de alguns exercícios referentes a este assunto, a turma foi dividida em dois grupos e jogamos “Senha”<sup>4</sup>.

Neste jogo a professora deveria escolher um número qualquer e os grupos precisariam descobrir qual o número escolhido. Para isso, era preciso que os alunos fizessem perguntas tais como: “qual a quantidade de algarismos possui o número?”, “o número é par ou é ímpar?”, “o algarismo da 5<sup>a</sup> ordem é o 7?”, até que fosse possível descobrir o número exato. A professora, enquanto organizadora do jogo, só poderia responder sim ou não e, além disso, não responderia perguntas nas quais os conceitos fossem apresentados de forma equivocada

---

<sup>4</sup>Não foi possível identificar a autoria deste jogo. Disponível em: <http://www.usinadejogos.com.br/senha.html>.

como, por exemplo, a troca de conceitos com relação a número e a algarismo, por exemplo, “quantos números o número possui?” Num caso como este, ela ficaria em silêncio e os alunos precisariam descobrir qual foi o “erro” cometido ao fazer a pergunta e então reformulariam a mesma a fim de obterem a resposta desejada. Cada grupo, na sua vez, faria uma pergunta e tentaria adivinhar o número, se errasse passaria a vez para o próximo que também faria uma pergunta e tentaria adivinhar o número, seguindo assim até que um dos grupos adivinhasse o número exato.

O jogo foi classificado por [FLICK-2009] como uma observação participante. A abertura para a opinião do aluno é dada por meio da integração de entrevistas e pela empatia por meio da participação. A abertura em relação ao processo de ações e interações é dada por meio da distância da participação e de uma observação mais aberta por parte do pesquisador.

Ainda neste sentido, [BORIN-1996, p.9] apresenta outro motivo para a utilização de jogos nas aulas de Matemática, que seria

a possibilidade de diminuir bloqueios apresentados por muitos de nossos alunos que temem a Matemática e sentem-se incapacitados para aprendê-la. Dentro da situação de jogo, onde é impossível uma atitude passiva e a motivação é grande, notamos que, ao mesmo tempo em que estes alunos falam Matemática, apresentam também um melhor desempenho e atitudes mais positivas frente a seus processos de aprendizagem.

Durante a aplicação desta atividade os alunos produziram textos verbais que dificilmente iriam produzir de forma escrita. Fizeram ponderações tais como: “não pode ser dois na casa das unidades por que o número é ímpar”, “não é esse, você não ouviu ela falando que o algarismo da segunda ordem é menor que o da terceira?”.

Ao encerrar este jogo os alunos puderam compartilhar e opinar sobre a realização da atividade e, muitos deles queriam jogar novamente. Dentre as suas manifestações, disseram que todos os conteúdos poderiam ser aprendidos ou lembrados utilizando jogos e que não sabiam por que as aulas de Matemática antes eram tão “chatas”. Neste momento, foi mostrado a eles como os conteúdos estudados anteriormente foram essenciais para o bom andamento do jogo. Observando as atividades percebemos que, em textos verbais, os alunos demonstraram ser capazes de construir e expor raciocínios lógicos e ainda tirar conclusões por meio de exclusão de possibilidades. Notamos também que, a maioria dos alunos não percebia estes pensamentos como sendo raciocínios matemáticos, porém conseguiu ver a importância de se sistematizar um conteúdo mesmo que “as aulas fiquem chatas” durante o processo de ensino-aprendizagem.

Pudemos perceber assim, que a criança já é capaz de produzir argumentos de exclusão além de valorizar atividades que os possibilitem desenvolver habilidades de pensamento intuitivo, que segundo Bruner (1978 apud [MIGUEL-2005, p.391]),

o pensamento intuitivo, o treinamento dos palpites, é um aspecto muito desprezado e essencial do pensamento produtivo, não apenas nas disciplinas acadêmicas formais, como na vida quotidiana. A adivinhação sagaz, a hipótese fértil, o salto arrojado para uma conclusão tentativa - essa é a moeda mais valiosa do pensador em ação, qualquer que seja o seu campo. Poderá levar a criança em idade escolar a conquistar esse dom?

No fim desta etapa do trabalho percebemos que os alunos estavam mais atentos ao que diziam e mais confiantes em expressar seus pensamentos. Os textos escritos revelaram vários conceitos adquiridos pelos alunos durante o desenvolvimento das atividades, como a paridade dos números e a importância da unidade padrão de medida de distância entre um e outro na reta numérica, e nos possibilitaram verificar conceitos equivocados apresentados nas suas produções, como a confusão já citada entre os conceitos de número e algarismo. Com base nestes dados pudemos refletir com os alunos acerca destes conceitos antes de iniciarmos o trabalho e as atividades com as quatro operações, que foi o passo seguinte. Vale lembrar que, os resultados destas atividades não foram contemplados neste artigo.

## Últimas atividades

Para encerrar a aplicação da proposta foram lidas algumas das paródias matemáticas realizadas pelos alunos propostas pela professora de Português, conforme parceria mencionada anteriormente. Sem identificar os autores foi feita uma reflexão com eles a respeito de algumas ideias equivocadas que apareceram nos textos. Neste sentido, os alunos argumentaram que, no momento em que estavam construindo as paródias, se atentaram mais para a rima do que para os conteúdos matemáticos que eles estavam usando. Após esta reflexão, alguns alunos preferiram reescrever o seu texto e, isso demonstrou o interesse e a iniciativa de corrigir ideias matemáticas colocadas nas paródias de forma equivocada.

## Reflexões finais

Entendemos que, ao aplicar as atividades que compuseram as estratégias e recursos desta proposta conseguimos responder as questões formuladas na introdução deste texto, bem como suscitar outras. Neste contexto, demonstramos que utilizando metodologias diferentes daquelas que, rotineiramente, são utilizadas nas aulas de Matemática é possível, numa turma heterogênea, abordar conteúdos que muitos alunos ainda não compreendem, sem que as aulas se tornem repetitivas e até cansativas para os alunos que já dominam tais conteúdos.

Foi possível perceber, por meio destas atividades, que a Matemática passou a ser reconhecida por eles como uma disciplina que pode ser de fácil entendimento e ser ensinada de maneira mais divertida, como descrita na paródia de um dos alunos da turma: "... Fazer cálculos é uma diversão, mas para isso você deve prestar atenção".

Percebemos também que, enquanto os alunos escreviam uma pequena autobiografia ou mesmo tentavam ganhar do time adversário, eles se apropriavam de conhecimentos e habilidades que poderão fazer grande diferença, facilitando o processo de aprendizagem dos demais conteúdos matemáticos que lhes poderão ser apresentados no decorrer da sua vida estudantil. Ainda podemos mencionar um outro ponto marcante e bem aceito pelos alunos na aplicação desta proposta: os conteúdos foram (re)apresentados de forma contextualizada, ajudando-os a perceber que conteúdos matemáticos, vistos na escola, podem ser utilizados ou aplicados no dia a dia de cada um.

A despeito de não ter sido mencionada no decorrer deste texto a interdisciplinaridade também foi contemplada no desenvolvimento desta proposta. Pois, ao trabalharmos em parceria com as professoras das disciplinas de Língua Portuguesa e de Artes, foi desenvolvido um trabalho de integração de conteúdos de uma disciplina com outras áreas de conhecimento em benefício do aprendizado dos alunos.

O conceito de interdisciplinaridade fica mais claro quando se considera o fato trivial de que todo conhecimento mantém um diálogo permanente com os outros conhecimentos, que pode ser de questionamento, de confirmação, de complementação, de negação, de ampliação, [...].[BRASIL-1999, p.88]

Por fim, ao construir e aplicar esta proposta foi possível perceber que a inserção da linguagem materna pode não só apontar possibilidades de inovação para as aulas de Matemática, deixando-as mais interessantes e atrativas, como também pode facilitar a aprendizagem daqueles alunos que, muitas vezes, chegam num determinado nível de estudos sem saber temas essenciais para prosseguir na sua vida acadêmica ou mesmo enquanto cidadão. Ainda a título de conclusão, notamos também que ao se sentirem motivados e capazes de aprender Matemática, os alunos passaram a se sentir desafiados a buscar suas próprias respostas e não recebê-las de forma passiva.

## Referências

- [BORIN-1996] BORIN, Júlia. **Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática.** São Paulo: IME-USP; 1996.
- [BRASIL-1999] BRASIL, MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio.** Brasília-DF: 1999.
- [DIONNE-2007] DIONNE, Hugues. **A Pesquisa Ação para o Desenvolvimento local.** Trad. Michael Thiollent. Brasília: Liber, 2007.
- [FLICK-2009] FLICK, Uwe. **Dados verbais: Uma visão geral.** In: \_\_\_\_\_. Introdução à pesquisa qualitativa. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2009, p. 194-200.

- [GARDNER-2001] GARDNER, Howard. **Inteligência**: um conceito reformulado. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.
- [GARDNER-2008] \_\_\_\_\_. **O cientista das inteligências múltiplas**. Revista Nova Escola. Grandes Pensadores. Edição especial - Julho 2008. Disponível em: < <http://revistaescola.abril.com.br/formacao/formacao-continuada/dificil-fazer-certo-se-isso-contraria-nossos-interesses-502609.shtm> >. Acesso em 14 de julho de 2012.
- [GOIÁS-2007] GOIÁS. Secretaria de Educação – SEE. **Currículo em Debate**: Expectativas de Aprendizagem – convite à reflexão e à ação. Caderno 5. Goiânia: SEE-GO, 2007.
- [LISPECTOR-1987] LISPECTOR, Clarice. **Como nasceram as estrelas** – doze lendas brasileiras. 3.ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1987. Disponível em: < <http://portugues.seed.pr.gov.br/arquivos/File/ClariceLispector.pdf> >. Acesso em 10 de julho de 2012.
- [MIGUEL-2005] MIGUEL, José Carlos. **O ensino de Matemática na perspectiva da formação de conceitos**: implicações teórico-metodológicas. In: PINHO, Sheila Zambello de; SAGLIETTI, José Roberto Corrêa. (Org.). Núcleos de Ensino - PROGRAD - UNESP. I ed. São Paulo - SP:Editora UNESP, 2005, v. I, p. 375-394.
- [SANTOS-2005] SANTOS, Vinício de Macedo. **Linguagem e comunicação na aula de matemática**. In: NACARATO, Adair Mendes; LOPES, Celi A. E. (Orgs.). Escritas e leituras na educação matemática. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2005, p. 127 – 141.
- [TEIXEIRA-2012] TEIXEIRA, Gilberto. **A Teoria Construtivista de J. Bruner**. Disponível em: < <http://www.serprofessoruniversitario.pro.br/m%C3%B3dulos/construtivismo/teoria-construtivista-de-j-bruner#.UE3lZrKPX8o> >. Acesso em 04 de setembro de 2012.