



QUAIS AS ESTRATÉGIAS UTILIZADAS PELOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA PARA O DESENVOLVIMENTO DO CÁLCULO MENTAL?

RESUMO: Este artigo apresenta os resultados de uma pesquisa realizada com 4 professores de Matemática da Escola Municipal de Ensino Fundamental Professora Lia Beltrão, localizada na zona urbana do município de Alagoinha – Paraíba. Temos como objetivos de pesquisa investigar quais as estratégias desenvolvidas pelos professores de Matemática, em sala de aula, para desenvolver a habilidade do cálculo mental em seus alunos, realizar um estudo sobre as diferentes estratégias que podem ser utilizadas em sala de aula para o desenvolvimento do cálculo mental, identificar as concepções dos professores sobre o cálculo mental e identificar as estratégias utilizadas pelos professores de Matemática para o desenvolvimento do cálculo mental. Os resultados apontam para uma concepção de cálculo mental atrelada a atividades práticas e “contas de cabeça”, as estratégias mais utilizadas pelos professores são problemas relacionados ao cotidiano dos alunos e a dificuldade relatada no trabalho com o cálculo mental é a falta de interesse por parte dos alunos.

Palavras chaves: Cálculo Mental, Estratégias, Concepções dos Professores.

INTRODUÇÃO

Essa pesquisa tem como temática o cálculo mental que é uma importante ferramenta da Matemática que pode ser utilizada em situações cotidianas.

De acordo com os PCN, “no mundo atual saber fazer cálculos com lápis e papel é uma competência de importância relativa e que deve conviver com outras modalidades de cálculo, como o cálculo mental, as estimativas e o cálculo produzido pelas calculadoras” (BRASIL, 1998, p. 45).

O cálculo mental pode ser trabalhado de formas diferentes em sala de aula. Uma dessas formas é o uso de jogos como estratégia de desenvolvimento do cálculo mental.

Quanto ao uso de jogos como estratégia de ensino em sala de aula, os PCN (BRASIL, 1998, p. 46) defendem o seu uso, afirmando que

Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções.



Propiciam a simulação de situações-problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações; possibilitam a construção de uma atitude positiva perante os erros, uma vez que as situações sucedem-se rapidamente e podem ser corrigidas de forma natural, no decorrer da ação, sem deixar marcas negativas.

Um bom exemplo de jogo que trabalha o cálculo mental é o jogo “Cubra 12” (REGO; REGO, 2004). Ele trabalha as quatro operações aritméticas dos números naturais, que são a adição, subtração, multiplicação e divisão. Através do cálculo mental, o jogo “Cubra 12” desenvolve a atenção e a agilidade de raciocínio.

Podemos utilizar também a tecnologia quando precisamos obter resultados exatos aos quais não conseguimos chegar com o cálculo mental feito por nós mesmos. A calculadora é um exemplo dessas tecnologias. De acordo com Ribeiro *et al* (2009, p. 4), “mesmo quando utilizamos uma calculadora é bom realizar primeiro uma estimativa do resultado para que se possa detectar algum erro ao carregar nas teclas”. Devemos sempre estimular nossos alunos para utilizarem o cálculo mental, mesmo sendo resultados não exatos.

Segundo os PCN (BRASIL, 1998, p. 115), “a calculadora pode ser um eficiente recurso por possibilitar a construção e análise de estratégias que auxiliam na consolidação dos significados das operações e no reconhecimento e aplicação de suas propriedades”.

A calculadora é um importante recurso para o desenvolvimento da capacidade de estimar do aluno, como por exemplo quando ele quer multiplicar 15,5 por 7, o aluno pode fazer uma estimativa do resultado antes, percorrendo alguns caminhos: sem o uso da calculadora ele pode estimar que o resultado da multiplicação é maior que 105 e menor 112, pois $15 \times 7 = 105$ e $16 \times 7 = 112$. Para fazer uma estimativa mais definida, o aluno pode calcular $0,5 \times 7 = 3,5$ e somar com 105 ($105 + 3,5 = 108,5$), ou senão subtrair os 3,5 dos 112 ($112 - 3,5 = 108,5$). Após isto, o aluno utiliza a calculadora para validar ou não suas estimativas.



Justificativa

A escolha deste tema veio através da experiência em sala de aula durante o Estágio Supervisionado, onde percebemos que os professores pouco trabalham com a perspectiva de desenvolvimento do cálculo mental com seus alunos. A partir daí, tivemos a curiosidade de saber como os professores de Matemática estão trabalhando o cálculo mental com seus alunos. Se trabalham, como está sendo o desenvolvimento do cálculo mental e quais as estratégias que os professores estão utilizando para fazer esse desenvolvimento.

Realizamos a pesquisa com quatro professores de Matemática em uma escola municipal da cidade de Alagoinha/PB. Escolhemos essa escola pelo fato de ter estudado nela e também por conhecer os professores. Alguns deles foram meus professores no Ensino Fundamental.

OBJETIVOS:

Objetivo Geral:

✓ Investigar as estratégias desenvolvidas pelos professores que lecionam Matemática no Ensino Fundamental (6º ao 9º anos), para desenvolver a habilidade do cálculo mental em seus alunos.

Objetivos Específicos:

- ✓ Realizar um estudo sobre as diferentes estratégias que podem ser utilizadas em sala de aula para o desenvolvimento do cálculo mental;
- ✓ Identificar as concepções dos professores sobre o cálculo mental;
- ✓ Identificar as estratégias utilizadas pelos professores de Matemática para o desenvolvimento do cálculo mental.



METODOLOGIA

Quanto aos objetivos, esta pesquisa é classificada como exploratória. Segundo Gil (2002, p. 41), estas pesquisas têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, tornando-o mais explícito ou construindo hipóteses. Estas pesquisas têm como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições.

Quanto à coleta de dados, a pesquisa é classificada como um estudo de caso. O estudo de caso consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento.

Utilizamos neste estudo, como instrumento de investigação, um questionário com questões abertas e fechadas. Gil (2002, p. 114) afirma que “por questionário entende-se um conjunto de questões que são respondidas por escrito pelo pesquisado.”

O questionário foi aplicado com 4 professores de Matemática da Escola Municipal de Ensino Fundamental Professora Lia Beltrão, localizada no município de Alagoinha/PB, no mês de Dezembro de 2014.

O questionário era dividido em três partes: I. Identificação; II. Dados profissionais e perfil pedagógico; III. Sobre o tema investigado.

Na parte I - Identificação, o questionário perguntava o nome completo, idade, sexo e estado civil.

Na parte II - Dados profissionais e Perfil Pedagógico questionava há quanto tempo o professor leciona, nível escolar em que leciona (Ensino Fundamental ou Ensino Médio), escola em que leciona e qual a formação do professor, qual curso e qual instituição (Graduação, Especialização, Mestrado, Doutorado).

Já na parte III - Sobre o tema investigado, o questionário teve como objetivo identificar as concepções dos professores sobre o cálculo mental; Qual a importância de se



trabalhar com o cálculo mental; Se os professores trabalham o com o cálculo mental nas aulas e se sim, de que maneira; Se o livro didático adotado na sua escola traz atividades que envolvam o cálculo mental e se sim, qual a avaliação sobre essas atividades; Quais as estratégias os professores utilizam para o desenvolvimento do cálculo mental nos alunos e se os alunos apresentam dificuldades para a realização do cálculo mental e se sim, que dificuldades seriam essas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para fazer a identificação dos professores que participaram da pesquisa, utilizamos a identificação Professor A, Professor B, Professor C e Professor D.

No que diz respeito à primeira questão da terceira parte do questionário, que perguntava aos professores o que eles entendiam por cálculo mental, verificamos que para três professores o cálculo mental está associado a uma atividade prática, conforme podemos observar nos depoimentos a seguir

É uma forma prática de se efetuar cálculos. (Professor A)

É a forma de trabalhar os cálculos exercitando a mente de forma prática, criativa e prazerosa. (Professor B)

É uma forma prática e rápida de se efetuar cálculos, estimulando a mente em função do raciocínio lógico. (Professor D)

Observamos nas respostas dos professores que há uma tendência a associar o cálculo mental a atividades práticas que exercitam a mente, ou seja, os professores vinculam essa modalidade de cálculo ao uso da “conta de cabeça”.



Constatamos que o professor C não apresentou uma resposta que atendesse o questionamento que havia sido feito, conforme podemos observar no depoimento a seguir:

São diversos caminhos, para diversas resoluções de um mesmo problema sendo muito importante para a matemática como um todo. (Professor C)

O depoimento do professor C nos leva a concluir que não há muita clareza. Uma das razões que pensamos que pode ter levado o professor C a não clareza é o fato da formação inicial desse professor ser na área de Letras.

Com relação a segunda questão da terceira parte do questionário, que perguntava aos professores qual a importância de se trabalhar com o cálculo mental, constatamos que para dois professores a importância do cálculo mental está ligada ao trabalho relativo às funções cerebrais, como podemos observar nos depoimentos a seguir

Mostrar ao aluno de maneira prática e rápida a resolução dos cálculos mentais, exercitando as funções cerebrais, que muitas vezes ficam adormecidas devido ao surgimento dos jogos eletrônicos. (Professor B)

É importante por que é uma forma de aprender com eficácia, uma vez que os jovens de hoje se prendem muito aos eletrônicos e trabalham o cérebro e o cálculo mental é uma forma de estímulo das atividades cerebrais e de aprendizagem. (Professor D)

O professor A respondeu que é importante trabalhar o cálculo mental, pois

Desperta no aluno a praticidade de resolução. (Professor A)

Já o professor C respondeu que é importante para entender as diferentes estratégias utilizadas pelos alunos, conforme podemos observar no depoimento a seguir

A importância de entender as diferentes estratégias mentais de cálculo e ensinar seus alunos a utilizá-los de forma cada vez mais eficiente. (Professor C)



Quando calculamos mentalmente, utilizamos várias estratégias para se chegar ao resultado. O professor deve ensinar aos seus alunos a utilizar a estratégia mais eficiente, de modo que o aluno entenda a resolução do problema.

Em relação a terceira questão da terceira parte do instrumento, que perguntava aos professores se eles trabalham com o cálculo mental nas aulas e se sim, de que maneira, verificamos que todos professores responderam que sim, sendo que dois professores trabalham através do raciocínio lógico, como podemos verificar nas respostas a seguir

Sim. Através do raciocínio lógico ou matemática lógica, proporcionando e estimulando a obter uma maior aprendizagem no menor tempo. (Professor C)

Sim. Procuo fazer com que idealizem os cálculos em situações do cotidiano, através de problemas simples, alguns jogos de raciocínio lógico e algumas vídeo-aulas interativas. (Professor D)

O uso de jogos para o desenvolvimento do raciocínio lógico proporciona uma aprendizagem significativa no aluno, desde que tragam situações interessantes e desafiadoras, estimulando no aluno que ele faça a sua própria autoavaliação e que participe do jogo o tempo todo.

Os outros dois professores responderam que trabalham com o cálculo mental em trabalhos de grupos, em que cada equipe apresenta sua resposta oralmente, como podemos constatar nos depoimentos a seguir

Sim. Utilizando em trabalhos em grupos onde cada equipe responde oralmente como uma sabatina. (Professor A)

Sim. Procuo realizar trabalhos coletivos, cada aluno apresentando um pouco do que trabalhou no grupo, sempre voltado para as situações do cotidiano, utilizo jogos de raciocínio lógico, etc. (Professor B)



O trabalho em equipe pode ser trabalhado de diversas formas em sala de aula. Um bom exemplo é quando trabalhamos com jogos, quando os alunos são divididos em duplas, trios, quartetos. A competição faz com que esse trabalho em equipe se torne interessante para eles, pois todos querem vencer.

Com relação a quarta questão da terceira parte do questionário, que perguntava se o livro didático adotado na escola traz atividades que envolvam o cálculo mental e se sim, qual a avaliação que eles fazem sobre essas atividades, três professores responderam que sim. Dois deles afirmaram que as atividades desenvolvem no aluno o raciocínio lógico, preparando-os para o ENEM e também para a vida, como podemos verificar nos depoimentos a seguir

Sim. Essas atividades desenvolvem no aluno a habilidade do raciocínio lógico, preparando-os para um futuro ENEM. (Professor A)

Sim. Sempre trabalhando o desenvolvimento do raciocínio lógico e as habilidades, preparando-os para uma vida de futuro. (ENEM e outros). (Professor B)

Nos dias de hoje, o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) é uma das portas de entrada para a universidade. Com relação a Matemática, a maioria das questões abordam o raciocínio lógico. Os livros didáticos trazem muitas destas questões, fazendo a adaptação dos alunos para a prova do ENEM. O cálculo mental vem sendo muito utilizado em atividades desses livros didáticos, com questões contextualizadas e que fazem parte do cotidiano do aluno, utilizando o raciocínio lógico.

O professor C afirmou que o livro didático adotado na escola traz atividades que envolvam o cálculo mental, mas de forma muito reduzida, como mostra o depoimento a seguir

Sim. Porém de uma forma muito reduzida e não detalhada, com



complexidade. (Professor C)

O professor D não apresentou uma resposta que atendesse a pergunta feita, afirmando que não participou da escolha do livro didático adotado na escola e que o livro escolhido pelos professores não foi disponibilizado. O professor D explica,

Não fiz parte da escolha do livro didático, mesmo assim, a coleção veio diferente da que foi escolhida. O referido livro traz uma linguagem muito complexa, e por isso, não o utilizo em aula, e sim outro livro do meu acervo particular. (Professor D)

A quinta questão da terceira parte do questionário, que perguntava quais as estratégias os professores utilizam para o desenvolvimento do cálculo mental nos alunos, todos os quatro professores responderam que utilizam o cálculo mental, envolvendo-o com situações do cotidiano, como podemos observar nos depoimentos a seguir

Problemas utilizando fatos cotidianos, criação de jogos interativos, gincanas e aulas discursivas. (Professor A)

Situações-problemas trabalhando os fatos do cotidiano, jogos interativos, gincanas, aulas discursivas com comentários relacionados e o uso do Datashow. (Professor B)

Utilizando o próprio espaço da sala de aula como forma geométrica, além das dinâmicas, o espaço do intervalo de tempo no recreio, na compra do lanche. Nas aulas com Datashow e exercitando muito exercício de cálculos, tanto aritméticos como geométricos, tratando sempre do cotidiano. (Professor C)

Envolvendo-os em situações do cotidiano, com vídeo aulas (do telecurso 2000 fundamental), jogos de raciocínio lógico. (Professor D)

O professor pode utilizar diferentes estratégias para trabalhar o cálculo mental em sala de aula. Pode trabalhar situações-problemas que envolvam o cotidiano dos alunos. No espaço físico da sala pode-se trabalhar questões problematizadas quando estiver abordando a Geometria. Outra forma de se trabalhar questões contextualizadas que envolvam o cálculo



mental é quando trabalhamos com jogos.

A última questão da terceira parte do instrumento utilizado na pesquisa teve como objetivo identificar se os alunos apresentam dificuldades para a realização do cálculo mental e se sim, que dificuldades seriam essas. Os professores responderam que sim, sendo que três deles alegaram como maiores dificuldades para a realização do cálculo mental a preguiça, a falta de interesse e a falta de uma boa leitura por parte dos alunos, como podemos observar nos depoimentos a seguir

Sim. Uma das maiores dificuldades é a falta de interesse com a disciplina, a falta de uma boa leitura para a compreensão das situações enfrentadas e a preguiça que demonstram em compreender o cálculo mental. (Professor B)

Sim. Uma das dificuldades é a falta de leitura, para que o mesmo entenda o que está lendo, o qual possa interpretar para uma linguagem matemática encontrando uma resolução e uma solução para um problema matemático. (Professor C)

Sim. A maior dificuldade é a preguiça, pois ficam o tempo todo pedindo para usarem o celular, dificuldade em associar ou ligar os cálculos aos fatos do cotidiano, etc. (Professor D)

Os professores entrevistados citaram como dificuldades encontradas para a realização do cálculo mental em sala de aula a preguiça, a falta de interesse e a falta de uma boa leitura. Com essas dificuldades, fica difícil se trabalhar o cálculo mental, pois eles precisam estarem sempre atentos para que entendam a atividade e consiga resolver o problema proposto.

O professor A justificou afirmando que a maior dificuldade do alunado está na forma de se expressar, dificultando assim o cálculo mental, como poderemos verificar na resposta a seguir

Sim. Nosso alunado tem dificuldade de se expressar e não foi induzido nas séries iniciais a usar o pensamento com o raciocínio lógico, dificultando assim o cálculo mental. (Professor A)



Com estes depoimentos, percebemos que os professores tentam fazer o melhor para lecionar a disciplina, mas não tendo formação na área deve dificultar e muito o trabalho com a Matemática. Dos 6 professores da Escola Lia Beltrão, apenas 1 tem formação em Matemática, algo preocupante para a aprendizagem dos alunos.

Os professores afirmam que mesmo trabalhando com aulas dinâmicas, usando temas do cotidiano dos alunos eles ainda são preguiçosos. Eles estão de alguma forma transferindo a responsabilidade para os alunos e também para os professores dos anos anteriores.

CONCLUSÕES

Sabemos da importância do cálculo mental, como estratégia no ensino da Matemática em sala de aula. Nesse sentido, escolhemos como objetivo da pesquisa investigar quais as estratégias utilizadas pelos professores de Matemática, em sala de aula, para desenvolver a habilidade do cálculo mental em seus alunos. Através desta pesquisa foi possível fazer a investigação dessas estratégias utilizadas pelos professores para o desenvolvimento do cálculo mental em sala de aula.

Com relação ao que pensam sobre o cálculo mental, os professores definiram-no como uma forma prática e rápida se de efetuar cálculos, exercitando a mente do aluno de forma prazerosa e criativa. Eles afirmam também que o cálculo mental desperta no aluno a praticidade de resolução de problemas e que mostra a ele o resultado utilizando a mente, desenvolvendo funções cerebrais que estão adormecidas devido ao uso excessivo de jogos eletrônicos e redes sociais.

Estes professores utilizam várias estratégias para o desenvolvimento do cálculo mental. Eles trabalham com problemas relacionados ao cotidiano dos alunos, utilizando jogos, gincanas, aulas discursivas e também vídeo aulas. Essas estratégias são de grande importância



para o desenvolvimento do cálculo mental, pois se trabalhadas de maneira correta, obteremos bons resultados.

Um grande empecilho encontrado pelos professores para o desenvolvimento do cálculo mental é a falta de interesse por parte dos alunos. Por isso, é importante que estes educadores trabalhem com metodologias diferenciadas, tornando suas aulas mais atraentes, através de práticas motivadoras que levam os alunos a aprenderem de maneira significativa.

Os professores devem tornar suas aulas mais prazerosas, utilizando diferentes estratégias que atraem os alunos a participarem das aulas, aumentando o interesse e conseqüentemente a aprendizagem. Sempre devem procurarem desenvolver a leitura, a escrita, como também o cálculo mentalmente.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais. Matemática*. Brasília: MEC/SEF, 1998. 148 p.

GIL, A. C. *Como elaborar Projetos de Pesquisa*. 4^a ed. São Paulo: Atlas, 2002.

REGO, R. G.; REGO, R. M. do. *Matemática*. 3^a ed. João Pessoa: Editora Universitária, 2004.