

ENSINO-APRENDIZAGEM MATEMÁTICA: CONCEPÇÕES DE PROFESSORES E ALUNOS

Gabriel Fernandes Rufo e Amanda Marina Andrade Medeiros
gabriel.rufo@hotmail.com eamamedeiros@gmail.com
Universidade de Brasília, Brasil

Tema: I.8 - Processos Psicológicos implicados no Ensino e na Aprendizagem da Matemática.

Modalidade: Comunicação Breve (CB)

Nível Educativo: Primário (6 a 11 anos)

Palavras-chave: Educação matemática, concepções, atitudes, ensino-aprendizagem.

Resumo

As pesquisas sobre ensino-aprendizagem de matemática têm mostrado que as concepções que alunos e professores têm sobre esta área de conhecimento podem ter muita influência no ensino-aprendizagem desta, destacando, assim, a importância dos estudos sobre a temática em diferentes contextos. Nesse sentido, este trabalho tem como objetivo analisar as concepções de alunos e professores sobre o ensino-matemática. Para compreender o fenômeno foi necessária uma pesquisa que tornasse possível uma análise um pouco mais profunda, escolhendo-se, assim, a abordagem qualitativa. A pesquisa foi realizada no 6º ano do ensino fundamental de uma escola do Distrito Federal, Brasil. Entre as técnicas de coleta de dados estão: observação, registrada em caderno de campo e entrevista semi-estruturada. Os resultados indicam que os alunos percebem a matemática como uma disciplina difícil, onde é necessário esforço para aprender. A matemática é vista vezes como algo sem utilidade no dia-a-dia e vezes como algo importante para a vida. A metodologia tradicional ainda está relacionada com o ensino-aprendizagem de matemática. Essas concepções podem influenciar o ensino-aprendizagem da matemática e as atitudes futuras de alunos e professores. Nesse sentido, é importante que o professor analise essas concepções, o que o ajudará em sua reflexão sobre o ensino-aprendizagem de matemática.

Introdução

O presente trabalho busca analisar as concepções que alunos e professores têm em relação ao ensino-aprendizagem de matemática e a influência de tais na construção desse conhecimento. Mas por que tal análise é relevante dentro do cenário de investigação educacional? A matemática é uma disciplina que vem sofrendo nas últimas décadas um processo de deturpação do seu verdadeiro porquê. Uma conceitualização indevida por parte de muitas pessoas, que associam a matemática a uma disciplina onde é indispensável decorar difíceis fórmulas, uma disciplina associada apenas ao raciocínio lógico, deixando de lado questões fundamentais, como a matemática aplicada, a matemática financeira, a matemática necessária para a vida diária. As concepções

também têm influência dos métodos de ensino-aprendizagem que são utilizados nas salas de aula.

Certas concepções sobre a matemática podem levar o aluno no seu futuro a tomar atitudes que não tomaria se tivesse outras concepções sobre a matemática, pois quando se tem uma concepção ela nos leva a tomar certas atitudes que talvez não tomaríamos se tivéssemos outra concepção sobre determinada temática, como destaca Matos (1992), que estabelece uma relação entre as atitudes e as concepções dos alunos.

Nesta perspectiva, este estudo pretende analisar as concepções que alunos e professores têm sobre a matemática e como estas influenciam no processo de ensino-aprendizagem de matemática.

Referencial Teórico

As pesquisas sobre o ensino aprendizagem de matemática e suas concepções vêm sendo realizadas há muito tempo, essas pesquisas mostram que as concepções sobre a matemática podem ter muita influencia na aprendizagem da matemática, existem vários trabalhos sobre o tema. Ponte (1992), por exemplo, aponta que as concepções têm natureza essencialmente cognitiva, e comenta:

As concepções têm natureza essencialmente cognitiva. Atuam como espécie de filtro. Por um lado, são indispensáveis, pois estruturam o sentido que damos às coisas. Por outro lado, atuam como elemento bloqueador relação às novas realidades ou a certos problemas, limitando as nossas possibilidades de atuação e compreensão (Ponte 1992, p. 1).

Quando se tem uma concepção sobre algo, essa concepção pode levar há aparecimento de várias atitudes, essas atitudes influenciam o dia-a-dia do sujeito, fazendo até mesmo com o que uma pessoa seja feliz ou fracassada no seu futuro, por isso as atitudes estão fortemente ligadas às concepções.

As concepções acerca da matemática são várias, desde que a matemática é uma disciplina abstrata que, por exemplo, só serve para aplicar contas imensas sem nenhum sentido, até mesmo que a matemática se resume às quatro operações fundamentais. Autores que estudaram e estudam as concepções matemáticas e os processos de aprendizagem da matemática afirmam que é muito importante continuar estudando essas concepções, devido à influência que essas podem trazer para o futuro dos alunos. Muitas vezes alunos adquirem concepções negativas.

Ao perceberem a matemática como algo difícil e não se acreditando capaz de aprendê-la, os estudantes, muitas vezes, desenvolvem crenças aversivas em relação à situação de aprendizagem, o que dificulta a compreensão do conteúdo e termina por reforçar sua

postura inicial, gerando um círculo vicioso (Ferreira, 1998, p.20).

Seguindo o referencial de vários autores como Abrantes (1994), Ponte (1992), Ferreira (1998), entre outros, estudar essas concepções matemáticas e porque elas são adquiridas é de extrema importância para o entendimento deste fenômeno.

Metodologia

O presente estudo foi realizado em uma escola pública do Distrito Federal, Brasil, em uma turma de sexto ano do ensino fundamental, onde os alunos tinham, em média, 11 anos de idade.

A pesquisa aqui desenvolvida é de cunho qualitativo, pois essa abordagem de pesquisa desafia o pesquisador para que busque respostas para as perguntas propostas, além de proporcionar uma análise mais profunda do objeto de pesquisa,

Para realização desta pesquisa foram necessários diferentes procedimentos metodológicos, tais como: pesquisa bibliográfica, observações e entrevistas.

A pesquisa bibliográfica foi necessária para estarmos por dentro dos principais trabalhos científicos já realizados sobre as concepções matemáticas.

As observações permitiram a percepção da realidade, sendo possível analisar o que professores e alunos entendem por ensinar e aprender matemática. As observações de campo propiciaram a construção de dados relevantes para compreender o objeto de estudo.

Foram realizadas, também entrevistas semi-estruturadas, baseadas em um roteiro de entrevista, produzido em conformidade com os objetivos da pesquisa. As entrevistas foram de extrema importância para a coleta de dados sobre as concepções de aluno e professores sobre a matemática.

A entrevista foi feita com o professor da turma e mais cinco alunos, que foram escolhidos devido ao seu comportamento em sala de aula, participação nas aulas e por muitas vezes mostrarem gostar da matemática ou por não gostarem da matemática.

Depois da coleta de dados por meio das observações, durante a semana, os dados do caderno de campo e das entrevistas foram comparados e assim por meio de tabulação, pode-se ver as diferentes concepções que professores e alunos tem em relação ao ensino-aprendizagem de matemática.

Análise dos Dados

Professores e alunos têm diferentes concepções referentes à matemática, no decorrer da pesquisa e por meio das observações e entrevistas foi possível separar as concepções em três categorias: metodologia, utilidade da matemática e a relação dificuldade e esforço.

As diferentes visões sobre a matemática ficaram mais evidentes com as entrevistas, dos cinco alunos, na qual apenas Alisson (os nomes aqui apresentados são fictícios), disse que realmente gosta de estudar matemática e que é bem fácil aprender, quando perguntado qual disciplina mais gosta, não expôs que gostava da matemática, respondendo que gostava da Educação física, mas quando perguntado o que achava da matemática disse: “*gosto, pois aprendo coisas novas, interessantes*”. Esse gostar da matemática pode ter influências no seu futuro, lhe propiciando a escolher profissões que para serem realizadas são necessários conhecimentos matemáticos, Alisson segue este mesmo caminho e disse que quer ser engenheiro ou jogador de futebol.

Apesar de parecer existir certo consenso entre a importância da Matemática e a existência de diferentes características desta disciplina em relação às demais, esse consenso parece desaparecer na questão relativa à facilidade/dificuldade de aprender. Para alguns alunos, é uma disciplina fácil (Ferreira, 1998, p.118).

Concepções em relação à metodologia:

A metodologia do professor na escola visitada era tradicional, aulas cansativas, os alunos reclamam durante as aulas do modelo tradicional que não é bem visto pelos alunos, como pode ser visto em trechos do caderno de campo. Mesmo o professor, quando perguntado qual conteúdo não gosta de abordar com seus alunos, responde: “*não gosto de passar conteúdos do livro didático, trabalhados na escola*”.

Não gostar da matemática pode ter um reflexo negativo para o aluno no seu futuro, pois esses não gostando da matemática passam a tomar atitudes que não tomariam se gostassem da disciplina como preferirem uma profissão ao invés de outra.

Matheus, é um aluno que tirava boas notas mas que admitia que se estudasse mais seria muito melhor, na entrevista ficou claro que para ele faltava-lhe mais esforço durante as aulas, para aprender cada vez mais.

Pergunta: Como são suas aulas de matemática? Você gosta? Aprende com seu professor? Resposta do Matheus: as aulas são normais, às vezes chatas, não aprendo com ele não, aprendo em casa, mas se eu estudasse um pouco a mais poderia aprender muito. (Entrevista, 7 de junho)

Essas aulas se tornam às vezes chatas para os alunos devido ao dia do professor ou dos alunos, pois acontecem fatos fora da escola que os professores e os alunos não podem

controlar e mechem com os mesmos, podemos ver isso com a resposta do professor e sua consequência com a resposta do Matheus.

Pergunta: Para você o que seria uma aula de matemática ideal?

Resposta do Professor: não existe aula ideal, vai do dia do professor.

Inspiração, desejo, vontade... depende...

Pergunta: Porque acha que tem certas aulas matemáticas que os alunos gostam e outras que não gostam?

Resposta do professor: porque um dia é diferente do outro e vai haver dia que o professor ou os alunos estarão com ânimos alterados e diferentes... (Entrevista, 7 de junho)

Pergunta: Como é seu relacionamento com o professor de matemática?

Resposta do Matheus: Não gosto dele, ele explica uma coisas que não entendo ai estudo com meu irmão. (Entrevista, 7 de junho)

É de extrema importância dentro da sala de aula que o professor e aluno sejam amigos.

Apesar de o professor ser considerado uma peça importante neste processo, essa importância está ligada a aspectos afetivos, seu papel é o do amigo, que acolhe, estimula e pacientemente acompanha o aluno. Esperam dele a atenção e o respeito que não encontram em outros lugares (Ferreira,1998, p.160).

O professor tem a compreensão que ele é um mediador do conhecimento, transmissor de valores para seus alunos que tem de ser passados naquele período de ensino

Pergunta: Para você qual é o papel do professor no processo de aprendizagem do aluno? Resposta do professor: um professor é mediador do conhecimento, uma pessoa ética, amoroso transmissora de conhecimentos didáticos e pedagógicos, e também da vida familiar, social etc (Entrevista, 7 de junho).

Dentro da sala de aula o professor muitas vezes vê a falta de motivação e interesse dos alunos, com isso acabam se desmotivando também e assim passam a trabalhar suas aulas de forma chata, na concepção dos alunos. Essas aulas, com metodologia tradicional, acabam desmotivando o aluno, construindo nesses certas concepções sobre o ensino-aprendizagem de matemática, tais como: uma disciplina chata; uma disciplina desinteressante; uma disciplina difícil.

A pesquisa evidencia que tais concepções podem ser geradas devido a metodologia que o professor utiliza em suas aulas.

Utilidade da matemática:

Mesmo a matemática sendo uma matéria difícil de aprender e de ser ensinada, em muitos casos, apenas Carolina, disse que realmente não gostava da matemática: *qual disciplina que menos gosta na sua escola? Por quê? Carolina respondeu que:*

matemática, pois tem muitos cálculos que só servem para passar na prova. Durante a entrevista Carolina diz que a matemática não tem uso nenhum em sua vida.

Resposta de Carolina: matemática é uma coisa muito chata que é usada na escola... Da para viver feliz, sem a matemática, eu seria muito feliz.

Pergunta: Você utiliza algum conhecimento matemático que adquiriu na escola em sua vida fora da escola? Onde e quando utiliza estes conhecimentos?

Resposta de Carolina: Não, não uso em lugar algum. (Entrevista 7 de junho)

Essa situação revela que os alunos não sabem a utilidade da matemática no seu dia-a-dia, como podemos ver no caderno de campo, entendendo a matemática como um conhecimento sem utilidade:

Durante a aula o professor dá alguns exemplos do conteúdo no dia-a-dia dos alunos, pergunta onde eles usam o conteúdo mais eles não dizem nada, apenas uma menina levanta a mão e dá alguns exemplos...(Caderno de Campo, 22 de março)

Assim Rodrigues (2001) diz que: “a matemática aparece como disciplina que apresenta mais dificuldades para os alunos, pois seus conteúdos dificilmente podem ser exemplificados em termos de utilidade”(p. 15).

O professor conceitua a matemática como sendo uma disciplina fundamental para o mundo atual, sem ela o mundo faltaria um “elo da corrente”, não coloca a matemática acima das outras disciplinas, além de dizer que estão interligadas.

Pergunta: O que é matemática para você?

Resposta do Professor: Ciência do dia-a-dia, que propicia descobertas e ajuda a sociedade.

Pergunta: Você acha importante a existência da disciplina matemática na escola? Por quê?

Resposta do Professor: Sim. como todas as outras também são... uma disciplina não existe sem as outras, elas se completam, se encaixam. (Entrevista, 07 de junho)

A pesquisa revelou que alguns alunos não veem utilidade em aprender matemática, mesmo o professor tendo uma concepção diferente. Evidencia-se, assim, que apesar do professor entender a matemática como um conhecimento relevante para a vida, muitas vezes ele não consegue que seus alunos tenham essa mesma percepção, não consegue trabalhar a matemática no dia-a-dia dos alunos.

Seria importante o professor deixar de lado algumas metodologias tradicionais e trabalhar a matemática dentro do contexto dos alunos, mostrando sua importância na

vida em sociedade. Alguns passam a gostar da matemática por saberem de sua utilidade em suas vidas e que dependem da mesma em seu cotidiano.

Relação dificuldade e esforço

Ana Beatriz gosta um pouco da matemática, sabe que é importante para seu futuro e que não dá para viver sem a mesma, apesar de tirar notas médias e o ensino aprendizagem de matemática ser difícil para ela. Segundo a mesma, basta ela se esforçar mais um pouco, prestar mais atenção nas explicações do professor além de fazer os deveres de casa para conseguir aprendê-la como se pode ver em uma de suas respostas: *“E difícil de aprender, mas prestando muita atenção fica fácil de aprender”*.

Mesmo sabendo que a matemática é uma disciplina na qual tem que ter grande esforço por parte dos alunos, estes não se esforçam. Segundo Soares (2003) “é indiscutível que, para a maioria das pessoas, a Matemática é uma disciplina de grande importância. Um número considerável de pessoas acredita que a disciplina é útil no cotidiano” (p.21).

Giovanna é uma aluna que nas aulas não presta muita atenção e admite que vai mal, na disciplina única e exclusivamente por sua culpa, por não se esforçar, não ter interesse no que a professora fala e que às vezes fica desatenta na aula por conta da bagunça e da conversa fora de hora, como evidencia-se na entrevista dela

Pergunta: Você gosta de matemática? Por quê?

Res. de Giovanna: Gosto mais ou menos, não muito, por que é um pouco complicado e não presto muito atenção nas aulas (Entrevista, 7 de junho)

A bagunça e conversa fica evidente em anotações do caderno de campo e isso pode ser consequência do modelo tradicional de aula no qual o professor se “espelha”.

A bagunça não para mesmo com o professor reclamando, algumas meninas que estão a minha esquerda mexem no celular, o professor reclama, diz que vai mandar elas para direção se não pararem de mexer no celular, elas param, mas mesmo assim continuam conversando em voz baixa, sem prestar atenção na aula. (Caderno de Campo, 5 de Abril)

Para Giovanna é preciso apenas esforço de sua parte e interesse para aprender a matéria que não é difícil, e que o professor é muito bom, além disso, ela diz que é bem mais fácil quando o professor é alegre e legal com a turma.

Considerações finais

A pesquisa evidenciou que o professor tem concepções diferentes dos alunos sobre o ensino-aprendizagem de matemática. Alguns alunos mostram que não vêem utilidade na aprendizagem da matemática, enquanto o professor destaca a importância desta no cotidiano das pessoas. Alguns alunos têm a visão da matemática como uma disciplina chata de aprender, mostrando um desinteresse em relação a mesma, relatando, por vezes, que a matemática deveria ser trabalhada de uma forma mais interessante e atrativa. Já o professor continua com aulas tradicionais, descrita pelos alunos como chatas.

Os alunos revelaram, ainda, que a matemática não é difícil, mas os alunos é que não se esforçam nas aulas, não estudam o quanto deveriam estudar. Revela-se, assim, uma íntima relação entre esforço e aprendizagem, destacando, assim, a dificuldade na aprendizagem desse conhecimento, pois aquilo que é difícil necessita-se de esforço para alcançar o objetivo.

O professor de matemática sabendo de sua função de mediador do conhecimento para com o aluno tem que buscar caminhos alternativos para tentar mudar algumas concepções. Ponte (1992) nos sugere que: “Os professores de Matemática são os responsáveis pela organização das experiências de aprendizagem dos alunos. Estão, pois, num lugar chave para influenciar as suas concepções” (p. 02).

Referências bibliográficas

- Ferreira, A. C., (1998). O desafio de ensinar - aprender matemática no noturno: *um estudo das crenças de estudantes de uma escola pública de Belo Horizonte*. Campinas; SP:[s,n].
- Soares, F. G. E. P., (2003) *As atitudes de alunos do Ensino Básico em relação à Matemática e o papel do professor*. UCDB, p.202 Campo Grande.
- Ponte, J. P., (1992). *In educação matemática: Temas de investigação*. (pg. 185-239). Lisboa: IIE
- Rodrigues, L. S., (1999). *O engajamento organizacional dos indivíduos na perspectiva da gestão estratégica do conhecimento* (Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis).