

CAUSAS DO FRACASSO NO SABER MATEMÁTICO EM UMA ESCOLA DO ENSINO MÉDIO NO MUNICÍPIO DE JOÃO ALFREDO / PE

Mayra Aliete Oliveira Negromonte¹
Diogenes José Gusmão Coutinho²

RESUMO

Este artigo traz um recorte de uma dissertação em andamento intitulada como “Um estudo sobre o fracasso do saber matemático no Ensino Médio”. O objetivo principal é investigar o porquê dos baixos rendimentos na aprendizagem matemática dos discentes de nível médio. Para tanto opta por entender a opinião desses sujeitos acerca do problema, a partir de uma pesquisa de campo qualitativa, realizada com estudantes do 1º ano do Ensino Médio através de questionários, buscou-se responder as seguintes indagações: Quais as principais dificuldades que alunos enfrentam ao estudar matemática? Qual o nível de conhecimento matemático que os estudantes possuem ao iniciar Ensino Médio? Acrescentando como referencial uma revisão literária de autores como D’Ambrósio, Fiorentinni e Dante, foram identificadas algumas causas do problema em questão, como a falta de conhecimentos matemáticos básicos; necessidade de decorar muitas fórmulas; distanciamento entre o currículo e os problemas adotados na vida real; metodologia adotada pelos docentes de matemática. Ao finalizar esse estudo foi possível perceber que as causas do fracasso no saber matemático também podem ser frutos da falta de compreensão e interesse dos próprios estudantes, e que a sugestão principal para melhorar essa realidade foi apontada a necessidade de o professor mudar o método de ensino.

Palavras-chave: Matemática, Fracasso, Ensino Médio.

INTRODUÇÃO

Sabemos que a Matemática é uma disciplina essencial em vários campos do conhecimento, e por isso, sua compreensão entre os educandos é muito relevante. Desde o tempo de estudante do ensino básico, e principalmente no início da prática docente, percebemos que muitos alunos apresentavam consideráveis dificuldades em aprender e desenvolver conceitos matemáticos como fração, álgebra, raciocínio lógico-matemático, geometria espacial, números racionais e até com números naturais. Esse descontentamento quanto à aprendizagem matemática pode ser constatada por órgãos competentes como, por exemplo, o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEBE) e o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), responsáveis por avaliações nacionais e o Sistema de Avaliação do Estado de Pernambuco (SAEPE), responsável por avaliações no estado.

O baixo rendimento em matemática está relacionado à várias dificuldades enfrentadas por professores e alunos, podendo provocar muitas preocupações entre os envolvidos, como por exemplo, rejeição à matemática, desinteresse pelos estudos e reprovação escolar. O objetivo

¹ Mestranda do Curso de Ciências Internacional da Educação pela Atenas College University – EUA, mayraaliete@hotmail.com;

² Professor Orientador Doutor em Biologia pela Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, alphadiogenes@gmail.com.

principal desse trabalho se norteia em responder quais são as principais causas do fracasso no saber matemático no Ensino Médio. Após conhecer os motivos desse questionamento, surgem outros mais específicos como: Quais as principais dificuldades que os alunos enfrentam ao estudar matemática? Qual o nível de conhecimento matemático que os estudantes possuem ao iniciar o Ensino Médio?

De acordo com Fiorentini (1995), quando se trabalha com ensino da matemática de maneira tecnicista e mecanicista, essa área do conhecimento se reduz a um conjunto de algoritmos, técnicas e regras, o que torna o “fazer” o aspecto mais importante do saber matemático, provocando prejuízo na compreensão, reflexão.

Nesse mesmo contexto, D’Ambrósio(1989) afirma:

Sabe-se que a típica aula de Matemática, a nível de primeiro, segundo ou terceiro graus, ainda é uma aula expositiva, em que o professor passa para o quadro negro aquilo que ele julgar importante. Os alunos acreditam que a aprendizagem se dá através de um acúmulo de fórmulas e algoritmos, nada podendo gerar e criar, tornando o papel da disciplina passivo e desinteressante. (D'AMBRÓSIO, 1989, p. 15)

Os estudantes são muitas vezes percebidos como simples expectadores e não sujeitos participantes, e a maior preocupação dos professores quase sempre está em cumprir o programa de ensino. Para Dante(1996), problemas como a falta de aplicação no ensino aprendizagem e a falta de preparo por parte dos professores estão presentes em todos os níveis escolares e favorecem o baixo nível do saber matemático dos estudantes que chegam ao ensino médio.

Diante dessa realidade nós professores, não apenas de Matemática, entendemos que compreender o pensamento, as expectativas e as práticas dos estudantes de nível médio em relação à Matemática pode nos auxiliar na busca por melhorias do seu desempenho intelectual e no rendimento escolar. Desse modo, esse estudo vem contribuir com uma reflexão sobre quais são as causas possíveis do fracasso dos conhecimentos matemáticos nos estudantes do Ensino Médio. Como metodologia, realizamos uma pesquisa bibliográfica em sites, livros e artigo de autores como D’Ambrósio, Fiorentinni e Dante, e uma pesquisa qualitativa com estudantes do 1º ano do Ensino Médio em uma escola no município de João Alfredo.

METODOLOGIA

Pesquisar é um conjunto de ações que buscam investigar uma temática através da descoberta de novos conhecimentos. Esse trabalho é fruto de uma pesquisa bibliográfica e qualitativa. A escolha por uma pesquisa bibliográfica se deu em razão analisar estudos já realizados sobre a temática em diferentes fontes como livros, artigos científicos e páginas de web sites, possibilitando uma interpretação mais precisa da situação abordada.

Conforme Boccato,

A pesquisa bibliográfica busca a resolução de um problema (hipótese) por meio de referenciais teóricos publicados, analisando e discutindo as várias contribuições científicas. Esse tipo de pesquisa trará subsídios para o conhecimento sobre o que foi pesquisado, como e sob que enfoque e/ou perspectivas foi tratado o assunto apresentado na literatura científica. Para tanto, é de suma importância que o pesquisador realize um planejamento sistemático do processo de pesquisa, compreendendo desde a definição temática, passando pela construção lógica do trabalho até a decisão da sua forma de comunicação e divulgação. Boccato (2006, p. 266)

A escolha por uma pesquisa qualitativa foi em razão de coletar dados no próprio ambiente, que permitissem interpretar o problema objeto de estudo através da descrição detalhada dos fenômenos e elementos que o envolvem. Creswel (2007, p. 186) ao caracterizar a pesquisa qualitativa, afirma que, nessa perspectiva, o ambiente natural é a fonte direta de dados e o pesquisador, o principal instrumento, sendo que os dados coletados são predominantemente descritivos.

O foco é a leitura, análise e interpretação das mesmas para levantar dados e informações relevantes ao estudo. Para coletar os dados da pesquisa qualitativa foi realizado um questionário composto por 5 perguntas objetivas e uma subjetiva, seguido de um teste rápido de matemática básica composto por 10 questões. Esse questionário foi realizado em uma turma do 1º ano do Ensino Médio (45 estudantes), de uma escola estadual no município de João Alfredo - PE, com o objetivo de conhecer a opinião dos estudantes sobre matemática e analisar o nível de conhecimento que eles possuem nessa matéria no início do Ensino Médio, para tentar entender o baixo desempenho de matemática na referida escola. Ressalto que o questionário e o teste aplicados foram anônimos, preservando a face e a identidade dos participantes.

A matemática no Ensino Médio

Diante do atual cenário mundial, moderno e globalizado, espera-se que no Ensino Médio os estudantes sejam capazes de desenvolver capacidades básicas como: comunicar-se em várias linguagens, investigar, interpretar e solucionar problemas, tomar decisões corretas, adquirir e aperfeiçoar conhecimentos, entre outros. No âmbito da matemática, os estudantes de nível médio, aprofundam conhecimentos básicos vistos no ensino fundamental, como por exemplo conjuntos numéricos e porcentagem. É no Ensino Médio que se exigirá um maior raciocínio do aluno, o qual precisa possuir conhecimentos matemáticos básicos para solucionar problemas mais complexos.

Infelizmente a realidade do conhecimento matemático pelos estudantes de nível médio anda bem distante do esperado. Os dados do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (Saeb), divulgados pelo Ministério de Educação – MEC em 2018, mostram que em cada 10 brasileiros que concluíram o ensino médio, 7 possuem conhecimentos insuficientes em matemática. Os estudantes brasileiros atingiram, em média, 270 pontos em matemática no Saeb, o que coloca o país no nível, de uma escala que vai de 0 a 10. Uma grande parcela dos estudantes do país não tem capacidade, por exemplo, de resolver problemas envolvendo as quatro operações básicas da matemática: adição, subtração, multiplicação e divisão.

De acordo com a avaliação do MEC e do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), os resultados de aprendizagem dos estudantes brasileiros, não só de Matemática, mas também de Português, são alarmantes. Essas instituições afirmam que o ensino médio brasileiro encontra-se basicamente estagnado desde o ano de 2009, e isso prejudica a formação dos estudantes para o mercado de trabalho, e como seqüela, tem-se um atraso no desenvolvimento social e econômico do nosso país.

Principais dificuldades no aprendizado da Matemática

A Matemática contribui significativamente para a formação dos estudantes e por isso é uma disciplina que faz parte dos componentes curriculares da educação básica no mundo todo. Embora seja de grande importância e relevância, são muitas as dificuldades vividas no processo de ensino aprendizagem da matemática. Os educadores têm enfrentado momentos tensos quando refere-se às questões de aprendizagem, pois os estudantes apresentam falta de interesse, apatia e pouca compreensão da matéria. Para D’Ambrósio (2010), isto deve-se devido à falta de relação entre a matemática da sala de aula com a matemática do dia a dia.

Durante muito tempo, o ensino da matemática resumia-se na transmissão do conhecimento já adquirido pelo educador. Era exigido dos educandos a memorização daquilo que lhes havia sido repassado (fórmulas e algoritmos), o que num futuro próximo, seria cobrado em uma avaliação, que destinava-se a medir a aprendizagem do aluno.

Ainda hoje o ensino da Matemática é apresentado descontextualizado, exigente e rigoroso, sendo favorável apenas à mentes brilhantes. Os professores, juntos à comunidade escolar, precisam refletir sobre o ensino da matemática, desconstruindo a ideia de que é uma matéria difícil ou impossível para a maioria.

É preciso que o aluno perceba a Matemática como um sistema de códigos e regras que tornam a linguagem de comunicação e ideias e permite modelar a

realidade e interpretá-la. Assim, os números e a álgebra como sistema de códigos, a geometria na leitura e interpretação do espaço, a estatística e a probabilidade na compreensão de fenômenos em universos finitos ligados às aplicações. (BRASIL, 1999, p. 251)

O desenvolvimento escolar e o dia a dia do estudante são interferidos significativamente pela dificuldade em aprender matemática, pois esta, que está presente na vida de todos, compreende um vasto campo de cálculos e interpretações.

Os alunos precisam aprender a ler matemática e ler matemática para aprender, pois, para interpretar um texto matemático, é necessário familiarizar-se com a linguagem e com os símbolos próprios desse comportamento curricular e encontrar sentido naquilo que lê, compreendendo o significado das formas escritas. (NACARATO; MENGALI e PASSOS, 2009, p. 44).

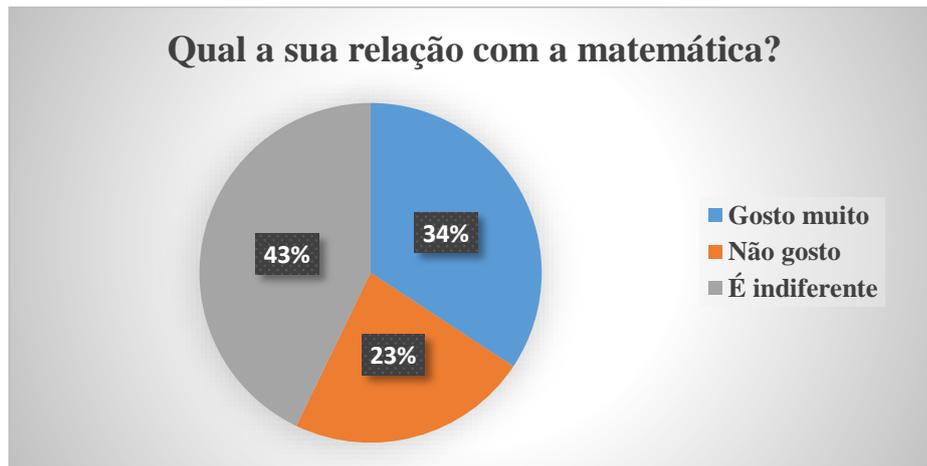
Muitos estudantes apresentam dificuldades em aritmética (parte da matemática que estuda as operações numéricas), e mais ainda em álgebra (parte da matemática que generaliza a aritmética e introduz variáveis que representam números, através de fórmulas e problemas que trazem as grandezas representadas por símbolos). Muitas vezes quando a álgebra é introduzida ao estudante no ensino fundamental, este já não domina bem aritmética e não consegue acompanhar a evolução do conhecimento matemático, já que a álgebra depende da aritmética. Outros estudantes até conseguem aprender bem aritmética, mas dependendo de como a álgebra seja introduzida, não conseguem compreendê-la, pois nesse momento têm-se uma ruptura da matemática concreta para a abstrata.

Os adolescentes desenvolvem de forma bastante significativa a habilidade de pensar “abstratamente”, se lhes forem proporcionadas experiências variadas envolvendo noções algébricas, a partir dos ciclos iniciais de modo informal, em um trabalho articulado com aritmética. Assim, os alunos adquirem base para uma aprendizagem de Álgebra mais sólida, rica em significados. (BRASIL, 1998, p.117)

Em um estudo sobre a construção do pensamento algébrico (2019), observei que há muita confusão da álgebra com a aritmética, pois os alunos pensam na resposta como sendo sempre numérica, o que nem sempre ocorre na álgebra. “Muitas vezes as dificuldades dos alunos não estão necessariamente na álgebra, mas em confusões causadas no aprendizado da aritmética. Isso mostra que uma está ligada à outra, onde a aritmética leva a números e a álgebra leva a simplificações.” (NEGROMONTE, SILVA e CORDEIRO, 2019)

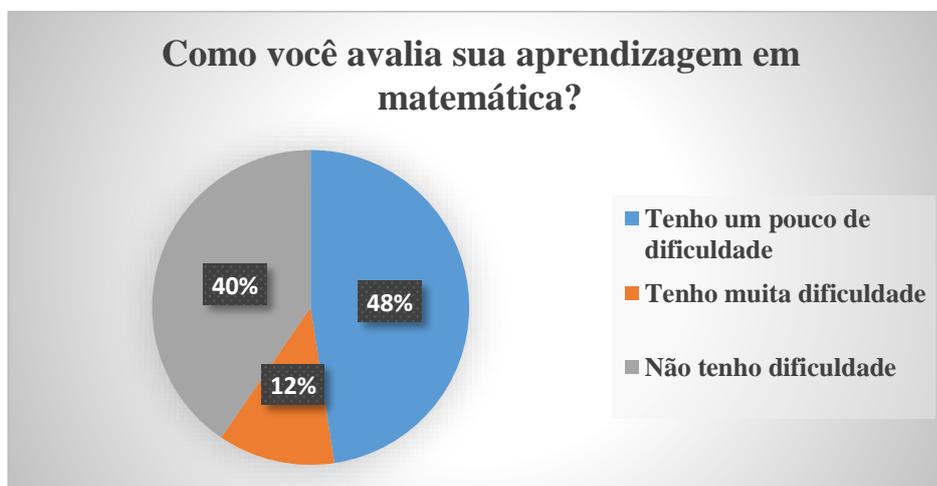
RESULTADOS E DISCUSSÃO

O processo de aprendizagem matemática acontece de modo particular a cada estudantes, no entanto muitos deles apresentam consideráveis dificuldades nesse processo. Essas dificuldades podem estar relacionadas a diversos fatores e trazer sérios prejuízos à vida estudantil e profissional. No questionário aplicado aos estudantes do 1º ano do Ensino Médio, no município de João Alfredo, optou-se por questionar sobre a opinião dos alunos sobre a matemática. Abaixo respostas sobre a relação dos estudantes com a matemática.



Nas respostas fornecidas pelos estudantes percebemos que a minoria deles se identificam com a matéria, confirmando ainda que hoje a matemática não é bem aceita. De certa forma isso traz prejuízos ao aprendizado, pois para algumas pessoas estudar é uma atividade muito chata e quando não se tem uma afinidade com a matéria, ela se torna ainda menos atrativa.

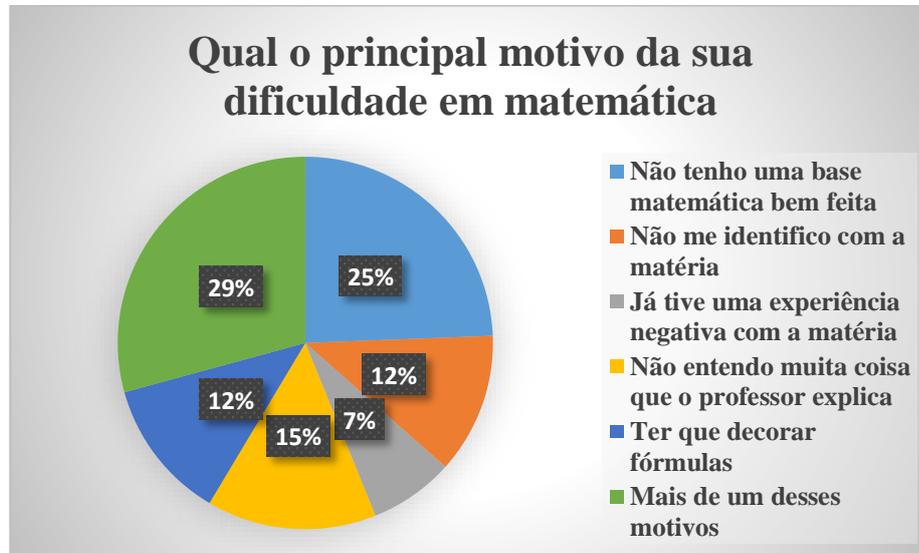
Abaixo respostas sobre como os estudantes avaliam sua aprendizagem matemática.



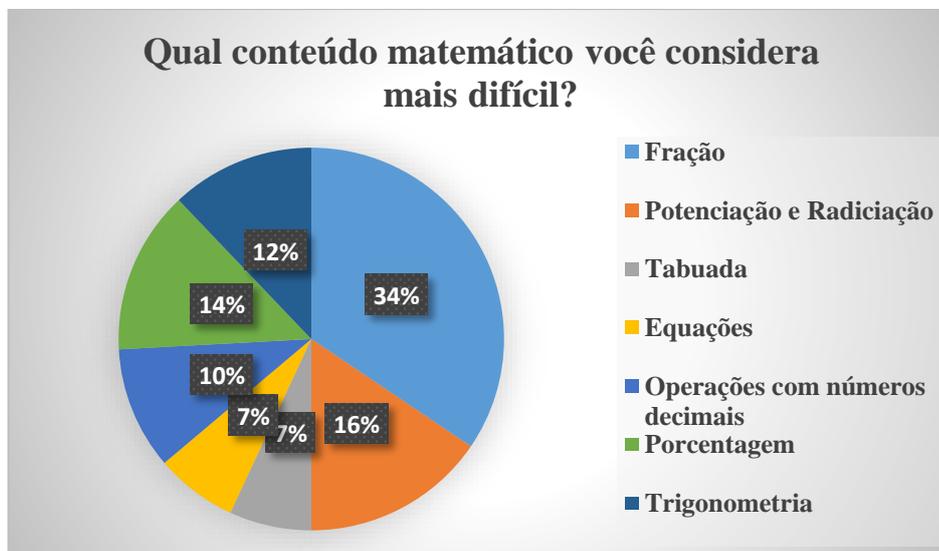
Após serem questionados sobre a aprendizagem matemática, apenas 40% afirmaram não ter dificuldade na matéria. A grande maioria confirmou possuir pelo menos um pouco de dificuldade. Diante do exposto, é preciso que o educador repense sua metodologia de ensino

para oferecer aulas que facilitem o aprendizado desses estudantes, e principalmente, aulas que despertem o interesse em aprender.

A seguir são listados os principais motivos que os estudantes julgam responsáveis pela dificuldade que eles apresentam em matemática.



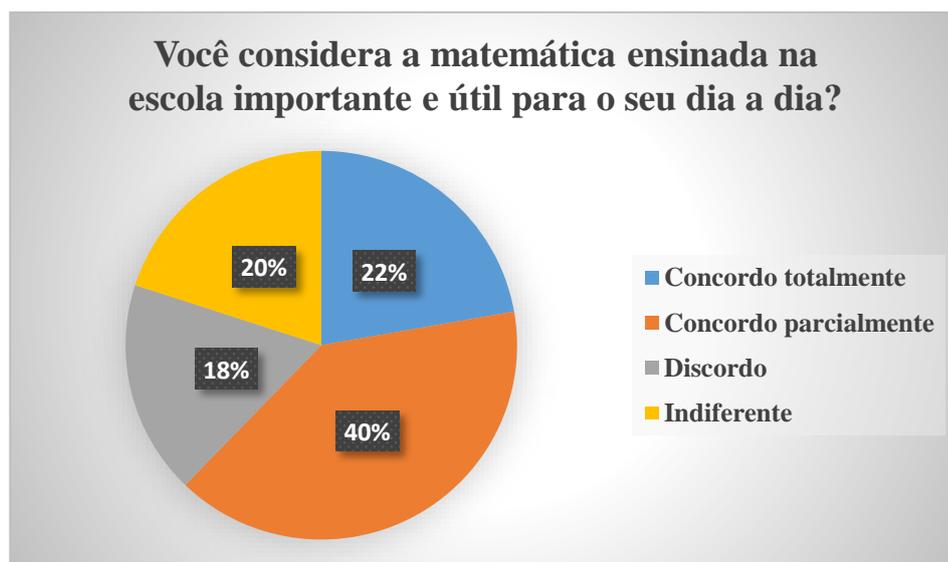
Essas perguntas foram feitas àqueles que afirmaram possuir alguma dificuldade na matéria. A grande maioria relaciona esse problema à falta de uma base matemática bem feita no ensino fundamental. A matemática é uma disciplina construída por etapas, onde um conteúdo é fundamental para o desenvolvimento do outro. Se o estudante não possui conhecimentos básicos matemáticos para cursar o ensino médio, vai apresentar sérios problemas de aprendizagem. Podemos comparar esse fato à uma bola de neve, que cresce constantemente. Abaixo são apontados os conteúdos que eles consideram ser mais difíceis.



Sabemos que a matemática é vista como uma matéria difícil e que muitos estudantes não possuem afinidade com ela. Dentre os conteúdos que os estudantes julgam ser mais difícil,

destaca-se em primeiro lugar operações com frações. Fração é um conteúdo fundamental matemático, que junto às operações básicas deveriam ser aprendidos bem no ensino fundamental, pois são essenciais para o desenvolvimento de toda a matemática mais avançada que acontece no ensino médio. Infelizmente é difícil esperar um desempenho satisfatório de estudantes que chegam no ensino médio sem possuírem conhecimento adequado em todos esses conteúdos apontados na questão. Vale destacar o grande desafio do profissional da área em lidar com tamanha dificuldade e ainda assim oportunizar o progresso de seus alunos.

Abaixo a opinião dos estudantes sobre a relação da matemática em sala de aula com o seu dia a dia.



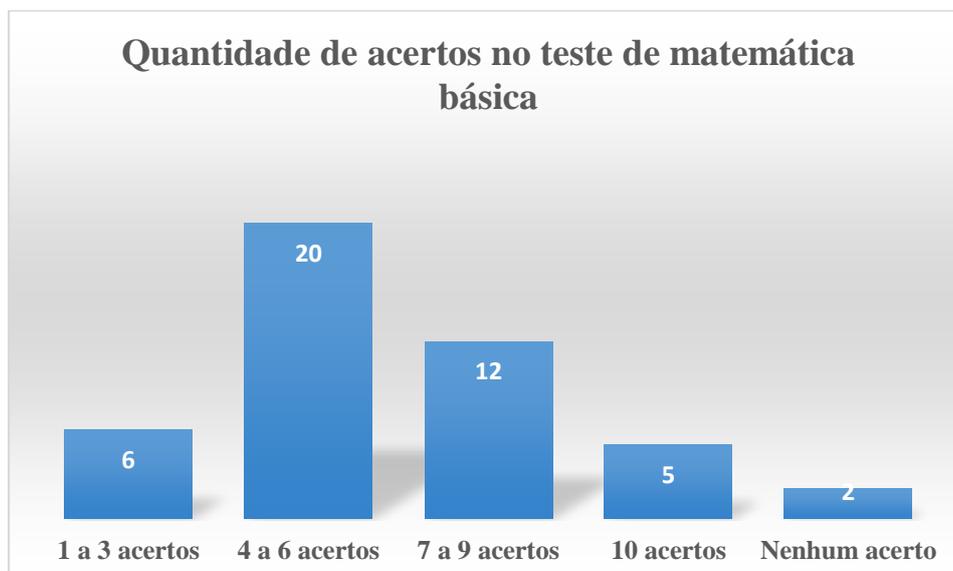
Muitos estudantes não conseguem relacionar o que aprendem em sala de aula com a sua realidade, e isso não faz com que a matéria seja interessante. A matemática é e precisa ser vista pelos estudantes como algo fundamental e intrínseco à vida e à realidade, e cabe ao professor ter esse cuidado ao preparar suas aulas, sempre tentando atrelar o conteúdo às situações cotidianas. Seria como trabalhar a Etnomatemática em sala de aula. De acordo com D'Ambrosio (2009) a etnomatemática é um campo fértil capaz de aproximar o espaço escolar ao seu contexto social.

Quando perguntados sobre qual a sugestão para melhorar o aprendizado matemático, a maioria dos estudantes opinaram por professores que explicassem melhor e de maneira mais simplificada. Alguns julgaram que precisam ter mais atenção e praticar exercícios, outros sugeriram aulas práticas a fim de que o professor consiga despertar o interesse pela matéria. Abaixo as principais sugestões dos estudantes.



No teste de matemática básica, realizado após o questionário, os estudantes responderam 10 questões envolvendo porcentagem, regra de três simples e composta, expressões com frações, números com vírgula, radiciação, potenciação e equações com problemas de interpretação. As questões utilizadas são de nível fundamental e abrangem conteúdos indispensáveis à evolução do saber matemático dos estudantes. Tanto o questionário, como o teste foram aplicados no início do ano letivo para identificar a relação dos estudantes com a matemática e o nível de conhecimento que eles possuem ao ingressar no ensino médio.

Abaixo o quantitativo de acertos dos estudantes no teste.



O resultado do teste confirma o que a maioria dos estudantes não possuem os conhecimentos matemáticos necessários para cursarem o ensino médio, menos da metade dos participantes acertaram mais de 60% do teste. É necessário que haja uma preocupação com essa

realidade ainda no ensino fundamental, pois é ainda mais difícil lidar com tantas dificuldades no ensino médio, sendo mais complicado saná-las devido à grande carga curricular oferecida.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o desenvolvimento desse estudo foi possível analisar, entender e refletir sobre o conhecimento matemático dos estudantes de uma turma de 1º ano do ensino médio, destacando a relevância desse trabalho para o desenvolvimento do saber matemático do educando. A matemática é uma disciplina fundamental para o sucesso estudantil, social e profissional. Ela oportunizada ferramentas que auxiliam as relações cotidianas e o desenvolvimento do raciocínio.

Apesar de tamanha significância, muitos estudantes não a compreendem bem e não conseguem desenvolvê-la corretamente. Uma grande parcela destes, ingressam no ensino médio sem ter o conhecimento básico na matéria e não conseguem acompanhar a matemática mais avançada que é aprendida nessa etapa de estudo. Isso é um problema sério que pode trazer consequências desde o desinteresse pela matéria, até a reprovação escolar.

Na realização do questionário foi possível constatar as principais dificuldades que os alunos enfrentam no estudo da matemática. Em primeiro lugar, pontuou-se a falta de uma base matemática bem feita, ainda no ensino fundamental. Outras dificuldades, como a necessidade de decorar muitas fórmulas e a falta de relação da disciplina com o dia a dia, também foram apontadas. Os próprios estudantes sugeriram alternativas para melhorar o nível de aprendizagem matemática, entre elas, a mais citada foi a necessidade de o educador melhorar o método de ensino, trazendo aulas práticas e que envolvam a matemática com a realidade. A presente pesquisa sintetiza a reflexão sobre as principais causas do fracasso do saber matemático no ensino médio, como mais uma tentativa de contribuir para um melhor ensino e aprendizado da matemática.

REFERÊNCIAS

BOCCATO, V. R. C. Metodologia da pesquisa bibliográfica na área odontológica e o artigo científico como forma de comunicação. Rev. Odontol. Univ. Cidade São Paulo, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 265-274, 2006.

BRASIL. Secretaria de educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC, 1999.

BRASIL. MEC. SEF. Parâmetros Curriculares para o Ensino Fundamental. Brasília, 1998.

CRESWEL, J. W. *Projeto de pesquisa: método qualitativo, quantitativo e misto*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

D'AMBRÓSIO, Beatriz S.. Temas e debates. In: D'AMBRÓSIO, Beatriz. **Como ensinar Matemática hoje**. 1989 ed. Brasília: SBEM, 1989. p. 15-19.

_____. **Como Ensinar Matemática Hoje?** Brasília, 2010.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. 3.ed. Belo Horizonte: Autentica Editora, 2009.

DANTE, Luiz Roberto. *Didática da Resolução de Problemas da Matemática*. São Paulo: Ática, 1996.

FIORENTINI, D. Alguns modos de ver e conceber o ensino da Matemática no Brasil. *Zetetiké*, Ano 3, n. 4, p. 1-19, 1995.

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais-**INEP**-**resultados da prova Brasil 2017**. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/educacao/2016/09/inep-apresenta-resultados-da-prova-brasil-2017>>. Acesso em: 23/08/2019.

NACARATO, Adair Mendes; MENGALI, Brenda Leme da Silva; PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglioni. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

NEGROMONTE, Mayra Aliete; SILVA, Maria Graça; CORDEIRO, Andréia. **Construção do pensamento algébrico no ensino fundamental: Dificuldades**. Caruaru: Congresso de Tecnologia na Educação, 2019.