



**DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM EM CONTEÚDOS MATEMÁTICOS: FOCO NAS
 CONCEPÇÕES DE ALUNOS DO ENSINO MÉDIO**

**LEARNING DIFFICULTIES IN MATHEMATICAL SUBJECT: FOCUS ON THE CONCEPTIONS OF
 HIGH SCHOOL STUDENTS**

**DIFICULTADES DE APRENDIZAJE EM TEMAS MATEMÁTICOS: ENFOQUE EN LAS
 CONCEPCIONES DE LOS ESTUDIANTES DE SECUNDARIA**

Letícia de Azevêdo Medeiros¹, Maria Maroni Lopes², Jarlyson César Silva Pereira³

e514604

<https://doi.org/10.47820/recima21.v5i1.4604>

PUBLICADO: 01/2024

RESUMO

Este texto apresenta aspectos de um trabalho de conclusão de curso, o qual objetivou analisar algumas das causas das dificuldades na aprendizagem matemática que alunos do ensino médio apresentam. Para tanto, este estudo buscou responder à seguinte pergunta de pesquisa: quais as possíveis causas das dificuldades dos alunos do ensino médio na disciplina de matemática? As ações investigativas que nortearam a realização desta pesquisa tratam de compreender sob o ponto de vista do aluno, como este interpreta as dificuldades em matemática, e propõe uma intervenção prática utilizando recursos que possam auxiliar na aprendizagem matemática dos alunos em sala de aula. Na construção dos dados foi elaborado um questionário aplicado a cinquenta alunos do ensino médio de uma Escola Estadual de Tempo Integral, na cidade de Caicó – RN. Nas considerações finais, observando todo o processo da pesquisa, entende-se que é preciso haver um diálogo maior entre o professor e o aluno, uma reflexão por parte dos docentes sobre os métodos de ensino utilizados, e uma busca constante no sentido de melhorar o ensino da matemática e analisar o déficit em assuntos do ensino fundamental.

PALAVRAS-CHAVE: Dificuldades de Aprendizagem. Ensino de Matemática. Relação Professor-aluno.

ABSTRACT

This text presents aspects of a course conclusion work, which aimed to analyze some of the causes of difficulties in learning mathematics that high school students present. To this end, among other questions, we had the following research question: what are the possible causes of high school students' difficulties in mathematics? The investigative actions that guided our study aim to understand from the student's point of view how they interpret difficulties in mathematics and propose a practical intervention using resources that can assist students' mathematical learning in the classroom. When constructing the data, a questionnaire was developed and applied to fifty high school students from a Full-Time High School in the city of Caicó – RN. In our conclusions, we understand, considering the entire research process, that there needs to be a greater dialogue between the teacher and the student, a reflection on

¹ Graduada em Licenciatura em Matemática, pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Curso técnico de agronegócio pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, na Escola Agrícola de Jundiá. Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) e do Programa Residência Pedagógica (PRP). Professora da rede estadual do Rio Grande do Norte. Especialista em Matemática, suas tecnologias e o mundo do trabalho pelo Centro de Educação Aberta e a Distância/UFPI, especialista em Ensino da língua portuguesa e matemática em uma perspectiva transdisciplinar, pelo Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN), em convênio com a Universidade Aberta do Brasil (UAB) e está cursando o Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática pela UFRN, campus Natal.

² Doutora em Educação Matemática pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho UNESP/ Campus de Rio Claro SP, com período Sanduíche na Universidade de Salamanca USAL/Espanha. Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte UFRN, Especialização em Psicopedagogia pela mesma instituição e Licenciatura em Matemática pela UERN. Professora do Departamento de Ciências Exatas e Aplicadas DCEA/UFRN/CERES Caicó RN.

³ Graduado em licenciatura em matemática pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), participou do Programa Residência Pedagógica (PRP), monitor das disciplinas Geometria Plana e Geometria Espacial durante a graduação. Cursando uma especialização em ensino de matemática para ensino médio pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN).



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM EM CONTEÚDOS MATEMÁTICOS: FOCO NAS CONCEPÇÕES DE ALUNOS DO ENSINO MÉDIO
Letícia de Azevêdo Medeiros, Maria Maroni Lopes, Jarlyson César Silva Pereira

the part of the teachers on the teaching methods used, and a constant search to improve teaching. of mathematics and analyze the deficit in elementary school subjects.

KEYWORDS: *Learning Difficulties. Mathematics teacher. Professor-student relationship.*

RESUMEN

Este texto presenta aspectos de un trabajo de conclusión de curso, que tuvo como objetivo analizar algunas de las causas de las dificultades en el aprendizaje de matemáticas que presentan los estudiantes de secundaria. Para isto, entre otras cuestiones, tuvimos la siguiente pregunta de investigación: ¿cuáles son las posibles causas de las dificultades de los estudiantes de secundaria en las matemáticas? Las acciones investigativas que guiaron nuestro estudio tienen como objetivo comprender desde el punto de vista de los estudiantes cómo interpretan las dificultades en matemáticas, y proponer una intervención práctica utilizando recursos que puedan ayudar al aprendizaje matemático de los estudiantes en el aula. En la construcción de los datos, se desarrolló y aplicó un cuestionario a cincuenta estudiantes de secundaria de una Escuela Secundaria de Tiempo Completo de la ciudad de Caicó – RN. En nuestras conclusiones entendemos, considerando todo el proceso de investigación, que es necesario que exista un mayor diálogo entre el docente y el alumno, una reflexión por parte de los docentes sobre los métodos de enseñanza utilizados y una búsqueda constante para mejorar la enseñanza de las matemáticas y analizar el déficit en las materias de la escuela primaria.

PALABRAS CLAVE: *Dificultades del aprendizaje. Ensino de las Matemática. Relação Professor-aluno.*

INTRODUÇÃO

A matemática é uma disciplina de grande relevância no currículo escolar, estando presente em todas as profissões e nas mais variadas situações do cotidiano. Apesar disso, é uma área de conhecimento à qual os alunos não costumam demonstrar muito entusiasmo, pelo contrário, geralmente é uma disciplina a qual os estudantes se referem como a que mais reprova, e até mesmo temida por suas abstrações. “Essa ideia de que a Matemática é difícil decorre de que os alunos não conseguem estabelecer relações entre o que aprenderam e a sua realidade, pois diversas práticas tratam do tema de modo abstrato, tornando-o desinteressante” (Carrijo; Santos, 2020, p. 150).

Refletindo sobre estas questões, a pesquisadora decidiu explorar a temática das dificuldades dos alunos em matemática, principalmente os que estão no ensino médio, em seu trabalho de conclusão de curso para obter o diploma de licenciatura em matemática, no âmbito da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, campus Caicó. Este artigo trata-se de um recorte deste trabalho que foi apresentado e aprovado em fevereiro de 2022.

Pesquisas nacionais, no âmbito da educação e da educação matemática, apontam o interesse das crianças em atividades lúdicas que envolvem o raciocínio matemático como: jogos; quebra-cabeças; cálculo mental; jogos de tabuleiro; games; entre outros. No entanto, esses alunos ao iniciarem o Ensino Fundamental, anos finais, momento em que acontecem diferentes mudanças na organização escolar, como na seleção e nível de dificuldades dos conteúdos, passam a apresentar problemas em alguns conteúdos matemáticos. As referidas dificuldades na aprendizagem matemática, segundo pesquisas, apresentam-se com mais intensidade ao longo do ensino médio, momento o qual os alunos



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM EM CONTEÚDOS MATEMÁTICOS: FOCO NAS CONCEPÇÕES DE ALUNOS DO ENSINO MÉDIO
Letícia de Azevêdo Medeiros, Maria Maroni Lopes, Jarlyson César Silva Pereira

já deviam ter desenvolvido uma boa base matemática de modo que pudessem aprender os conteúdos mais relevantes a este nível de ensino.

As atividades desenvolvidas nos projetos de ensino oferecidos no curso de Licenciatura em Matemática, o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID)¹ e o Programa Residência Pedagógica (PRP)², possibilitaram aos autores deste artigo observar, por meio da participação em práticas pedagógicas desenvolvidas nos supracitados projetos, frequentemente, o que tem sido discutido na literatura em relação às dificuldades dos estudantes em aprender conteúdos matemáticos e como isso ocorre na prática. Percebia-se assim que o diálogo constante com os alunos possibilitava a pesquisadora³ a entender o nível de aceitação destes em relação aos diferentes conteúdos abordados por meio de variadas metodologias.

A partir dessas experiências se começou a pensar, de modo mais sistemático, sobre as causas das dificuldades apresentadas por tantos alunos na disciplina de matemática. Outro ponto importante nessa direção foram as leituras de alguns textos sobre a referida temática as quais embasavam estas concepções. Entre outros pesquisadores, estão os autores: Licia Fuzatto e Alexandre Arias (2020), Vanilda Loureiro (2014); Mayra Monteiro e Thiago Gomes (2020); Marina Pacheco e Greice Andreis (2018); Mercedes Silva (2006) e Fátima Carrijo e Elton Santos (2020).

De acordo com o exposto, este trabalho apresenta como questão norteadora de pesquisa a seguinte pergunta: quais as possíveis causas das dificuldades dos alunos do ensino médio na disciplina de matemática?

Desse modo, para responder esta pergunta, o estudo tem como objetivo geral: Analisar as causas das dificuldades na aprendizagem matemática que alunos do ensino médio apresentam. E, para contribuir com o objetivo geral, traçou-se algumas ações investigativas, ou o que denominamos de objetivos específicos, que são: compreender sob o ponto de vista do aluno como este interpreta as dificuldades em matemática; propor uma intervenção prática utilizando recursos que possam auxiliar na aprendizagem matemática dos alunos em sala de aula e identificar possíveis soluções para contribuir com a diminuição dos problemas de aprendizagem em matemática.

Sabe-se que se trata de um estudo amplo, com diferentes variáveis, que requer tempo, e, investimento de políticas públicas, de um olhar voltado às escolas da educação básica na tentativa da melhoria da qualidade da educação. Desse modo, foi realizada uma investigação a qual tem como base as concepções de estudantes sobre as suas dificuldades em conteúdos matemáticos, no sentido de compreender por meio de suas falas como percebem as dificuldades com os conteúdos da disciplina de matemática. Assim, foi aplicado um questionário com alunos de uma escola pública da Cidade de Caicó – RN.

¹ Projeto de fortalecimento da educação básica, o qual oferece bolsas de iniciação à docência para alunos das licenciaturas. O referido projeto é uma das iniciativas que integra as políticas nacionais de formação de professores.

² Assim como o PIBID, trata-se de um projeto que auxilia na preparação dos futuros professores, porém é voltado para os discentes que já estão cursando no mínimo o 5º período da licenciatura.

³ Bolsista do Projeto PIBID Bolsista residente do Programa Residência Pedagógica e autora do Trabalho de Conclusão de Curso que originou o artigo.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM EM CONTEÚDOS MATEMÁTICOS: FOCO NAS CONCEPÇÕES DE ALUNOS DO ENSINO MÉDIO
Letícia de Azevêdo Medeiros, Maria Maroni Lopes, Jarlyson César Silva Pereira

Estas dificuldades em conteúdos matemáticos “podem estar relacionadas a impressões negativas oriundas das primeiras experiências do aluno com a disciplina, à falta de incentivo no ambiente familiar, à forma de abordagem do professor, a problemas cognitivos, a não entender os significados, à falta de estudo, entre outros fatores” (Pacheco; Andreis, 2018, p. 106). Assim sendo, a escuta dos estudantes pode trazer alguns indícios das causas dessas dificuldades.

No que se refere à intervenção prática, se deu por meio das atividades propostas no Programa Residência Pedagógica (PRP), pois os pesquisadores deste trabalho eram integrantes do referido programa e estavam desenvolvendo suas atividades na escola-campo selecionada como local de pesquisa. Assim, se realizou a construção dos dados com alunos que estavam cursando o ensino médio na referida instituição.

Tendo em vista o que foi citado, o estudo se justifica pelo fato de que para haver avanços no processo de ensino e aprendizagem é preciso investigar onde estão os principais problemas e assim buscar possíveis soluções. Desse modo, é interessante conhecer as dificuldades dos alunos de modo a refletir sobre sua atuação em sala de aula e rever seus conceitos, métodos, planejamento, erros e acertos.

ARGUMENTOS TEÓRICOS: DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA

Sabe-se que são diversos os fatores que podem interferir no processo de ensino e aprendizagem, e desse modo facilitar ou dificultar o entendimento dos estudantes. Para alguns pesquisadores, as crianças já ingressam na escola com o conceito pré-formado de que a matemática é difícil, pois “uma criança que, antes de entrar na escola, escuta de seus familiares e amigos que a Matemática é difícil e que não gostam dela, acaba tendo seu primeiro contato com esta disciplina de forma negativa” (Pacheco; Andreis, 2018, p. 107). Ou seja, esta criança pode internalizar as impressões de que as pessoas próximas a ela lhe passaram e acabar criando uma certa apreensão diante da matemática, ou um conceito negativo, fazendo com que isto reflita na sua falta de interesse pela disciplina e no seu aprendizado.

Nessa direção, é perceptível que a família pode interferir na motivação do aluno, auxiliando positivamente no processo de ensino e aprendizagem, se for participativa na vida estudantil, observando seus avanços e dificuldades, ou podem influenciar nas dúvidas e receios apresentados pelo aluno. “A família tem um papel importante na vida escolar dos alunos, logo sua atuação é extremamente necessária para obter-se um bom rendimento escolar” (Pacheco; Andreis, 2018, p. 108).

Outra questão bastante discutida entre educadores diz respeito a falta de compreensão de conceitos matemáticos vistos no ensino fundamental e que perduram durante o ensino médio. Esta situação é bem comum e necessita ser estudada, as dificuldades destes alunos acabam sendo relegadas a um segundo plano, por já terem passado do nível o qual deveriam ter sido sanadas, e porque o professor tem um programa de conteúdos a cumprir, em um tempo não tão favorável, fazendo com que ele não possa revisar todos estes conceitos que deveriam ter sido aprendidos durante o ensino fundamental.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM EM CONTEÚDOS MATEMÁTICOS: FOCO NAS CONCEPÇÕES DE ALUNOS DO ENSINO MÉDIO
Letícia de Azevêdo Medeiros, Maria Maroni Lopes, Jarlyson César Silva Pereira

Pesquisas, as quais foram analisadas, ressaltam algumas concepções sobre estas dificuldades que surgem ainda na etapa do Ensino Fundamental, anos iniciais, “é possível levantar uma hipótese para a deficiência dos alunos na aprendizagem da Matemática no Ensino Fundamental: a dificuldade ou pouca habilidade do próprio professor unidocente⁴ em trabalhar com a Matemática acaba sendo transferida aos alunos” (Loureiro, 2014, p. 33). No entanto, é necessário que haja uma investigação mais detalhada sobre este apontamento.

De qualquer forma, as dúvidas surgidas ainda neste nível de ensino vão sendo empurradas para os próximos, e no ensino médio estas dúvidas se multiplicam, pois, para aprender os conteúdos mais avançados seria necessário dominar uma boa base matemática do ensino fundamental.

Outro ponto relevante nessa discussão se refere às questões metodológicas, já que as metodologias utilizadas pelo professor podem ser capazes de estimular ou desestimular o estudante, dependendo da forma como é planejada e aplicada. Sendo assim,

Compreende-se que o professor se torna motivador de seus alunos, contextualizando e problematizando o interesse deles pela Matemática, para isso pode ser criativo, criar condições para chamar a atenção e curiosidade do aluno, usando de metodologias mais ativas, tais como uso da tecnologia e jogos que auxiliam na aprendizagem da Matemática (Carrijo; Santos, 2020, p. 155).

Porém, vale ressaltar que há muitos problemas externos que podem dificultar o trabalho do professor e, conseqüentemente, a aprendizagem do aluno. É importante lembrar que:

De uma maneira geral as condições objetivas que encontramos para realizar um trabalho de qualidade na escola pública não são lá das mais favoráveis: salas de aula lotadas (por vezes 40, 50 alunos), salário muito abaixo daquilo que sabemos que merecemos, ausência de um plano de cargos e salários que dê motivação para o professor continuar estudando e progredindo na carreira, jornada de trabalho excessiva, tempo de planejamento abaixo do necessário, entre outros (Loureiro, 2014, p. 8).

Dessa forma, os professores muitas vezes não se sentem motivados ou em condições de desempenhar seu papel de maneira eficaz. A maioria necessita trabalhar em mais de uma escola para receber um salário digno, o deixando sem tempo de buscar a formação continuada necessária, aprender a utilizar novos recursos e inseri-los em suas aulas ou até de planejar suas aulas como deviam.

Em razão disso o professor acaba sempre utilizando o método tradicional com ênfase excessiva ao cálculo, e, em algumas vezes reaproveitando materiais que já foram passados em outras turmas de mesmo nível, o que vai tornando a aula monótona e desinteressante a vista dos alunos. Concorde-se que “os métodos tradicionais de ensino ainda possuem seu valor, sem dúvida; entretanto, em determinados conteúdos, é preciso inovar para que os alunos percebam atentamente o ápice do tema em questão” (Fuzatto; Arias, 2020, p. 92).

Portanto, apesar das adversidades desta profissão, o docente que deseja realmente ministrar aulas significativas e motivadoras para seus alunos precisa refletir sobre como pode aperfeiçoar suas

⁴ Professor que atua no ensino fundamental I e geralmente ministra todas as disciplinas.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM EM CONTEÚDOS MATEMÁTICOS: FOCO NAS CONCEPÇÕES DE ALUNOS DO ENSINO MÉDIO
Letícia de Azevêdo Medeiros, Maria Maroni Lopes, Jarlyson César Silva Pereira

aulas e buscar alternativas que possam agregar ao ensino, “o professor precisa de teoria para ensinar, não é possível ficar só no senso comum, ele precisa se atualizar e discutir os problemas do seu dia a dia profissional” (Silva, 2006, p. 90).

Sendo assim, é necessário refletir constantemente sobre os métodos de ensino utilizados, trazendo o cotidiano dos alunos, do professor para as aulas de matemática, desse modo procurar se manter atualizado, tentando ampliar o próprio conhecimento possibilitando contribuições para a educação. Bem como buscar trabalhar com o lúdico, com os materiais presentes nos Laboratórios de Matemática, e demais espaços físicos que as escolas dispõem, pois “cabe ao professor criar situações práticas em que os alunos se motivem e criem o gosto pela Matemática” (Pacheco; Andreis, 2018, p. 108).

Assim sendo, este estudo reforça as concepções de Lorenzato (2012), Silva (2012), Turrioni (2006), ao ressaltarem que o Laboratório de Ensino de Matemática é um espaço para que alunos e professores possam realizar seus planejamentos e discutirem seus projetos, e que precisa ser entendido como um lugar onde ocorrem trocas de experiências, debates e colaboração coletiva, o que vem a fortalecer o processo de aprendizagem. Assim, “o ensino de Matemática torna-se importante para o aluno na medida em que este consegue estabelecer conexões entre ela e seu cotidiano” (Carrijo; Santos, 2020, p. 157).

Nessa mesma direção as tecnologias digitais podem ser vistas como grandes aliadas nas variadas metodologias voltadas ao processo de ensino e aprendizagem de conteúdos matemáticos, principalmente no ensino para os jovens, já que eles convivem diariamente com recursos tecnológicos, demonstrando curiosidade quando são desenvolvidas atividades envolvendo estes recursos. Portanto:

O uso da tecnologia pode proporcionar mudanças importantes no que -diz respeito à aprendizagem dos alunos; as aulas ficam mais interessantes, surgem mais dúvidas e o professor consegue cativar ainda mais seus alunos, sem abandonar o ensino tradicional. No entanto, para que as mudanças sejam possíveis, é preciso uma formação continuada por parte dos docentes (Fuzatto; Arias, 2020, p. 95).

Entretanto, esta inserção de novas tecnologias no ensino da matemática precisa ser bem planejada pelo professor, assim como qualquer novo recurso que se for utilizar. É necessário aprender suas funcionalidades e refletir sobre as vantagens e desvantagens, antes e depois de sua aplicação.

Considerando tudo o que foi citado, anteriormente, vemos que o professor dispõe de um leque de possibilidades para utilizar outros métodos em suas aulas, além do tradicional. Porém, é preciso buscar uma formação continuada, estudar sobre novos recursos e estar disposto a refletir constantemente sobre sua atuação como professor a procura de melhorar o processo de ensino e aprendizagem de seus alunos.

MÉTODO: DISCURSO DOS ALUNOS E INTERVENÇÃO PRÁTICA

Esse estudo se insere nas concepções de pesquisa qualitativa, que conforme Garnica (2004) é um meio fluído, dinâmico, que não apresenta regras e resultados pré-estabelecidos. O autor defende que o pesquisador não é neutro ao realizar suas compreensões e conclusões. “A não neutralidade do



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM EM CONTEÚDOS MATEMÁTICOS: FOCO NAS CONCEPÇÕES DE ALUNOS DO ENSINO MÉDIO
Letícia de Azevêdo Medeiros, Maria Maroni Lopes, Jarlyson César Silva Pereira

pesquisador que, no processo interpretativo, vale-se de suas perspectivas e filtros vivenciais prévios dos quais não consegue se desvencilhar” (Garnica, 2004, p. 86).

Assim, o presente estudo se caracteriza como interpretativo porque pretendeu estudar os motivos pelos quais os alunos do ensino médio apresentam tantas dificuldades na disciplina de matemática. Nesse sentido, a metodologia utilizada para desenvolver esta pesquisa, se deu por meio dos questionários que foram aplicados com os alunos do ensino médio de uma escola na cidade de Caicó – RN.

Vale destacar que a escolha da instituição de ensino onde foram aplicados os questionários se deu pelo fato de os pesquisadores terem atuado na referida instituição, como participantes do Programa Residência Pedagógica, o que facilitou a aplicação e todo o desenvolvimento da pesquisa.

A supracitada escola é de Ensino Médio e está localizada em um bairro de classe média na cidade de Caicó/RN. Esta conta com uma área construída em torno de 15.000 m², ou seja, possui um amplo espaço físico, dispondo de rampas de acesso e banheiros adaptados para o atendimento da pessoa com deficiência física ou mobilidade reduzida. Toda esta área permite que seja criado um espaço para o desenvolvimento de ações pedagógicas, laborais, administrativas e de gestão. A estrutura da escola dispõe de sala de cinema, biblioteca, auditório, laboratório de informática, laboratório de biologia, laboratório de física, laboratório de química, quadra poliesportiva e sala de recursos multifuncionais, além das muitas salas de aula, banheiros, sala da direção e da vice direção, sala dos professores, secretaria, sala de depósito e coordenação pedagógica.

Agora tratando sobre os questionários aplicados com os alunos da instituição, deve-se ressaltar que o questionário foi elaborado no *Google Forms*, que se trata de uma ferramenta onde se pode criar formulários e enviá-los por meio de um *link*. Desse modo, à medida que os alunos foram respondendo, a pesquisadora pôde ter acesso a suas respostas instantaneamente. Além disso, o próprio site já gera gráficos de acordo com as respostas fornecidas pelos discentes, o que facilitou a análise dos dados.

A seguir será apresentado na Tabela 01 a quantidade de alunos, por turma, atendidos na escola no ano em que a pesquisa foi desenvolvida (2021):

Tabela 01: Quantidade de alunos em cada turma da escola em 2021

Turma	Quantidade de alunos
1ª série	38
2ª série “A”	28
2ª série “B”	23
3ª série “A”	25
3ª série “B”	25
3ª série Técnico	25
Total de alunos nas três séries: 1ª; 2ª e 3ª.	164

Fonte: Dados elaborados pela pesquisadora por meio do *Word*



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM EM CONTEÚDOS MATEMÁTICOS: FOCO NAS CONCEPÇÕES DE ALUNOS DO ENSINO MÉDIO
Letícia de Azevêdo Medeiros, Maria Maroni Lopes, Jarlyson César Silva Pereira

Em seguida serão analisados os dados de acordo com as respostas fornecidas ao questionário e as concepções da pesquisadora com base na fundamentação teórica consultada. Também será tratado sobre algumas possíveis alternativas que os professores podem tentar para amenizar estas dificuldades e auxiliar no processo de aprendizagem dos alunos. Neste sentido, será discutido sobre outras metodologias que podem ser utilizadas no ensino da matemática, que tão comumente é vista apenas de forma tradicional, onde o professor é o detentor do saber, o qual ele transmite para os alunos e os mesmos apenas escutam, ao invés de serem agentes ativos em seu próprio aprendizado.

Portanto, levando em consideração o que foi evidenciado, é importante analisar estas dificuldades matemáticas por parte dos alunos do ensino médio também de acordo com a visão deles.

ANÁLISE DOS DADOS

Nesta seção será discutido sobre as respostas dadas pelos alunos por meio da análise dos questionários e com base no referencial teórico que fundamenta este trabalho. A primeira pergunta identificava a turma do ensino médio a qual o aluno pertencia, tendo respondido 15 alunos da 1ª série, 22 alunos da 2ª série e 13 alunos da 3ª série, respectivamente, equivalente a 30%, 44% e 26% do total de estudantes que responderam ao questionário.

Compreende-se, com base nos dados analisados, que o maior número de alunos envolvidos com a pesquisa, e que se disponibilizaram a responder o questionário foram os da segunda série em virtude de os autores terem atuado enquanto bolsistas do Programa Residência Pedagógica na referida série, de modo que os alunos tinham mais proximidade com os bolsistas, participavam das aulas e se sentiam confortáveis para expor suas opiniões.

A segunda questão, tratava da idade dos envolvidos, obtendo os seguintes dados: três deles com 15 anos; dezesseis alunos estavam com 16 anos, dezoito tinham 17 anos, doze alunos possuíam 18 anos e um aluno tinha 19 anos.

No que se refere à terceira pergunta, esta indagava sobre o gênero dos estudantes, sendo 22 alunos do sexo masculino, 25 do sexo feminino, 2 pessoas marcaram a opção “prefiro não responder” e 1 pessoa não respondeu.

A quarta pergunta estava relacionada às questões educativas, a formação do/da estudante. Assim, questionamos se este já tinha sido reprovado em alguma disciplina e se a resposta fosse sim, indicasse qual disciplina reprovou. Neste questionamento, 3 pessoas (6%) não responderam, 34 (68%) afirmaram nunca terem reprovado e 13 (26%) já tinham sido reprovadas.

Dos alunos que já reprovaram, um não identificou em qual disciplina ocorreu a reprovação, artes, inglês, física e português tem uma reprovação em cada área de conhecimento e somente em matemática quatro alunos foram reprovados. No entanto, um aluno foi reprovado em matemática e português, dois alunos foram reprovados em matemática e ciências e um aluno foi reprovado em matemática e física.

A partir destas respostas, foi possível perceber que o índice de reprovação na disciplina de matemática é maior do que nas outras disciplinas, pois dos 12 alunos que responderam em quais



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM EM CONTEÚDOS MATEMÁTICOS: FOCO NAS CONCEPÇÕES DE ALUNOS DO ENSINO MÉDIO
Letícia de Azevêdo Medeiros, Maria Maroni Lopes, Jarlyson César Silva Pereira

componentes curriculares haviam reprovado, oito reprovações foram em matemática (observa-se que houve alunos que reprovaram em mais de uma disciplina).

A quinta questão era sobre a disciplina que os alunos mais gostam, obtendo o seguinte resultado: física; filosofia; química e português possuíam 1 voto cada uma; artes tinha 2 votos; matemática e espanhol tiveram três alunos que ressaltaram gostar mais dessas disciplinas; inglês ficou com 4 votos, história e educação física obtiveram 10 votos; geografia apareceu com 6 votos; 8 alunos escolheram biologia e sociologia não teve nenhum voto.

A sexta pergunta questiona sobre qual disciplina os alunos sentem mais dificuldade na escola: 26 alunos responderam que sentiam mais dificuldade em matemática, 10 em física, 8 em química, 5 em português e 1 em espanhol.

É notável a quantidade de alunos que consideram sentir mais dificuldade na disciplina de matemática, mais da metade das respostas reforça essa ideia. Além disso, química e física são as duas outras áreas de conhecimento nas quais os alunos apontam sentirem mais dificuldade. Dados como esses, infelizmente, reforçam o estereótipo de que poucos conseguem entender a matemática, bem como, outras disciplinas que envolvem cálculos. Em vista disso, precisamos estudar os motivos pelos quais os alunos consideram essa disciplina tão difícil.

Na busca por respostas a pergunta de pesquisa deste artigo, e com base nos objetivos traçados, foi elaborado uma questão sobre o processo de avaliação. Assim, a sétima questão trata de como os alunos compreendem o processo de ensino-aprendizagem em matemática, buscou-se por meio da questão entender como o aluno interpreta a sua aprendizagem, ou seja, como ele se autoavalia. Assim sendo, vale destacar que 26 alunos (52%) apontaram sentir um pouco de dificuldade na disciplina, 19 (38%) disseram ter muitas dificuldades, apenas 5 (10%) marcaram a opção de possuir facilidade em matemática e nenhum aluno diz ter muita facilidade nesta área de conhecimento.

A oitava pergunta questionava em quais conteúdos matemáticos os alunos sentem mais dificuldade, tendo quatro opções para marcar: Números e operações (conjuntos, operações, porcentagem, juros, análise combinatória, equações, Progressão Aritmética, Progressão Geométrica, chances e possibilidades.); Geometria, grandezas e medidas; Estatística e probabilidade e Álgebra e funções. Vale ressaltar que os alunos podiam marcar mais de uma opção.

A primeira opção teve 34 votos, a segunda ficou com 26 votos, a terceira com 20 votos e a última obteve 26 votos. É importante destacar que apenas 18 alunos escolheram somente 1 opção, ou seja, a maioria marcou mais de uma alternativa, inclusive 11 alunos marcaram todas as opções.

Estas respostas refletem o quanto os alunos do ensino médio sentem dificuldades nos conteúdos matemáticos, mesmo que muitos sejam vistos ainda no ensino fundamental, anos finais. Estas dúvidas e até um certo receio da matemática continua persistindo, e aumentando, conforme o nível de ensino avança.

A penúltima questão trata da opinião dos alunos sobre as causas das dificuldades apresentadas na disciplina de matemática. Durante a elaboração do questionário foram colocadas 5 alternativas: a disciplina é muito difícil; há muitas fórmulas e regras; falta de compreensão nos conteúdos do ensino fundamental; pouco entendimento nos enunciados dos problemas matemáticos e



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM EM CONTEÚDOS MATEMÁTICOS: FOCO NAS CONCEPÇÕES DE ALUNOS DO ENSINO MÉDIO
Letícia de Azevedo Medeiros, Maria Maroni Lopes, Jarlyson César Silva Pereira

falta de relação dos conteúdos matemáticos com o cotidiano dos alunos. Além disso, havia a opção “Outros”, onde os alunos poderiam acrescentar outros motivos pelos quais eles acreditam haver tantas dificuldades nesta disciplina e, como na questão anterior, também poderiam marcar mais de uma opção.

Foram obtidas 49 respostas, apenas 10 alunos marcaram somente 1 opção, ou seja, a maioria marcou mais de uma alternativa como na questão 8. Quatro alunos também marcaram a opção “Outros”, um não identificou qual seria esse outro motivo e os outros três discentes acrescentaram opiniões relacionadas a metodologia utilizada em sala de aula.

Portanto, é possível compreender, por meio das falas dos alunos participantes do estudo e das pesquisas consultadas, que parte das dificuldades na disciplina de matemática está atrelado as questões metodológicas.

A segunda opção, obteve o maior número de votos, ou seja, a maioria dos alunos considera que uma das principais causas pelas quais tantas dificuldades são apresentadas nos conteúdos matemáticos é a presença de tantas fórmulas e regras. Concorde-se que “regras sem significado levam a erros e contribuem para uma formação Matemática sem sentido e sem aplicabilidade. E esse erro é prejudicial a todo o desenvolvimento do aluno e do pensamento matemático que está sendo formado” (Silva, 2006, p. 96).

A décima e última pergunta questiona aos alunos o que eles mudariam nas aulas de matemática que poderia melhorar a aprendizagem. Obtivemos 34 respostas:

- a) Cinco alunos disseram que não mudariam nada;
- b) Um aluno respondeu que não saberia o que mudar;
- c) Outro aluno apontou que muitas vezes as dúvidas dos alunos acontecem devido à falta de atenção deles;
- d) Um aluno citou o tempo e os conteúdos que foram perdidos durante a pandemia;
- e) Outro aluno afirmou que não importa o que mude na disciplina, ele sempre terá dificuldade;
- f) Dois alunos argumentaram que cada um tem facilidade ou dificuldade em uma determinada área
- g) O restante das respostas está relacionado com a metodologia utilizada em sala de aula.

Observa-se que tanto nas respostas da questão 9 quanto na questão 10, a metodologia do professor é apontada como um dos motivos que dificulta a disciplina e que necessita melhorar para facilitar a aprendizagem dos alunos.

Percebeu-se que nesta última questão os alunos apontaram vários problemas referentes as dificuldades em matemática. Entre estes a necessidade de promover aulas mais práticas e dinâmicas, saindo do tradicional. A exemplo, ressaltam a utilização de jogos como uma forma de ensino, e de estabelecer um diálogo entre professor e aluno.

Já com relação à apresentação dos conteúdos matemáticos, os discentes sugerem uma maior organização, sugestões de vídeo aulas para eles revisarem em casa, e que a explicação do professor seja simples e apresente preocupação se todos realmente entenderam. Ainda houve algumas opiniões sobre os exercícios e atividades que são passadas diariamente na disciplina, como o uso de mais



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM EM CONTEÚDOS MATEMÁTICOS: FOCO NAS CONCEPÇÕES DE ALUNOS DO ENSINO MÉDIO
Letícia de Azevêdo Medeiros, Maria Maroni Lopes, Jarlyson César Silva Pereira

questões de lógica, revisões, facilitar o enunciado das questões, menos atividades para casa e mais trabalhos em grupo para que eles possam transmitir os conhecimentos uns com os outros, e, ainda incentivar o aluno a resolver questões no quadro com o auxílio do professor.

Com base no que foi sugerido, o próximo tópico será destinado a falar sobre uma intervenção prática feita pelos pesquisadores envolvendo outras metodologias de ensino durante a aula que podem ser utilizadas em busca de melhorar o aprendizado dos alunos e fazê-los compreender verdadeiramente a importância e aplicabilidade matemática.

INTERVENÇÃO PRÁTICA

Como já foi citado anteriormente, os pesquisadores participaram do Programa Residência Pedagógica desenvolvendo as atividades do programa em uma escola pública. A turma do ensino médio a qual estavam desenvolvendo a prática docente era uma segunda série. Assim, tomando como referência as sugestões dadas pelos alunos, por meio das respostas dos questionários, foi preparada uma atividade sobre o conteúdo de matrizes, conteúdo que estava sendo visto pelos estudantes matriculados na turma supracitada.

Esta atividade foi realizada no dia 22 de novembro de 2021 e buscou englobar o máximo de estratégias sugeridas pelos alunos, por isso foi feita no formato de revisão, com seis questões, de modo que cada questão envolvia metodologias diferentes. A seguir será falado sobre o método utilizado em cada pergunta, bem como, a forma como os alunos interagiram diante da metodologia utilizada.

A primeira questão se tratava de uma dinâmica onde os alunos deveriam imaginar que cada um deles era um elemento de uma matriz e, assim deviam se alinhar dependendo do modo que os residentes solicitavam. Dessa forma foi possível introduzir conceitos como os vários tipos de matrizes e a quantidade de linhas e colunas de uma matriz através de uma dinâmica onde os alunos participaram de modo efetivo. Por exemplo, uma das solicitações feitas foi que os alunos formassem uma matriz coluna com oito linhas, assim eles tiveram que fazer uma fila com 08 alunos, alinhados um atrás do outro. A Figura 1 mostra o momento em que eles estavam se organizando:

Figura 1: Alunos se alinhando para formar uma matriz do tipo 8×1



Fonte: Dados produzidos pela pesquisadora



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM EM CONTEÚDOS MATEMÁTICOS: FOCO NAS CONCEPÇÕES DE ALUNOS DO ENSINO MÉDIO
Letícia de Azevêdo Medeiros, Maria Maroni Lopes, Jarlyson César Silva Pereira

Entende-se que o modo como foi proposta, esta atividade pode ter facilitado a compreensão das definições e melhorado a percepção do significado dos índices na localização dos elementos de uma matriz, o que muitas vezes lhes parecem tão abstratos. “Talvez muitos dos erros que os alunos cometem devem-se aos conceitos sem significado, descontextualizados. São dadas regras para somar, multiplicar, dividir e muitos exercícios para “fixar a aprendizagem” (Silva, 2006, p. 176).

Na segunda questão foi dada continuidade a atividade com a dinâmica, porém envolvendo a definição de matriz nula e identidade perguntando-lhes quais seriam os valores de cada elemento se eles estivessem formando estes tipos de matrizes. Tanto na primeira questão quanto na segunda eles mostraram que estavam dominando os conceitos e as dúvidas que surgiram foram explicadas com o auxílio dos residentes, mantendo-se sempre o diálogo entre os colegas.

Na terceira questão foi pedido que formassem matrizes iguais: duas matrizes com mesmo tipo e elementos correspondentes iguais. Para isso, o conceito foi trabalhado da seguinte forma: após a formação de matrizes de mesmo tipo, no caso 2×2 , ou seja, 2 linhas e 2 colunas, questionou-se, hipoteticamente, a um dos alunos representantes da “matriz A”, qual número ele seria e depois aos alunos representantes da “matriz B”, quem seria o elemento correspondente de mesmo valor. Ou seja, se o aluno da “matriz A” que estava na primeira linha e segunda coluna escolhesse o número 3, necessariamente o aluno que estava na primeira linha e segunda coluna da “matriz B”, também seria 3.

A quarta e a quinta questão envolviam trabalho em grupo, a sala foi dividida em dois grupos, um com 4 pessoas e o outro com 5 pessoas. O grupo de 5 pessoas ficou responsável por responder à questão 4 no quadro com o auxílio de um residente e o grupo de 4 pessoas respondeu à questão 5 acompanhados pela pesquisadora. A questão 4 envolvia adição de matrizes e matriz oposta, enquanto a questão 5 era sobre subtração de matrizes e multiplicação de uma matriz por uma constante.

Ambos os grupos se saíram bem nas resoluções, inclusive alguns alunos ficaram tão entusiasmados com a metodologia que resolveram até mais do que foi pedido, fazendo também outras operações com matrizes.

Para finalizar, havia uma questão que mostrava a aplicabilidade do conteúdo no dia a dia e foi construída uma tabela de notas no quadro com a participação dos alunos. Depois disso utilizou-se estas notas para construir uma matriz. Também foi encaminhado um vídeo sobre todos os conceitos utilizados na atividade de revisão para que os alunos pudessem assistir e estudar em outros horários, reforçando o que foi aprendido. O *link* do vídeo consta nas referências.

Por meio dessa experiência pode-se notar que é possível utilizar diferentes metodologias na disciplina de matemática e gerar aprendizado de modo prazeroso. Percebe-se que os alunos se sentiram instigados em participar da atividade e conseguiram compreender o conteúdo em questão de uma forma mais divertida e atrativa. Dessa forma, a intervenção realizada se encaixa nas concepções das metodologias ativas. Estas metodologias “trazem para o ambiente escolar uma maior interatividade entre os alunos, melhora a comunicação deles com o professor, este deixa de ser o centro da aula e passa a mediar o conhecimento” (Monteiro; Gomes, 2020, p. 16).



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM EM CONTEÚDOS MATEMÁTICOS: FOCO NAS CONCEPÇÕES DE ALUNOS DO ENSINO MÉDIO
Letícia de Azevêdo Medeiros, Maria Maroni Lopes, Jarlyson César Silva Pereira

Vale destacar que esta atividade foi desenvolvida no primeiro horário do turno vespertino e no segundo horário a professora preceptora ensinou multiplicação de matrizes e aplicou uma atividade do livro com os alunos. Foi notável a diferença de participação entre as duas atividades, já que boa parte da turma pareceu desestimulada em responder a atividade do livro, enquanto na dinâmica estavam bem participativos.

Outro fator constatado foram as dificuldades em conteúdo do ensino fundamental ao tentarem responder as questões. Embora tendo entendido o processo necessário para multiplicar matrizes, os alunos se confundiam em conceitos básicos como: multiplicação por 0 e regra de sinais. Isto mostra que muitas vezes os alunos tendem a errar, mesmo quando aprenderam o processo para responder questões sobre determinado conteúdo, justamente por não dominar assuntos vistos anteriormente.

Sendo assim, as duas aulas foram de extrema importância para confirmar o que está sendo discutido neste trabalho. O professor necessita rever sua metodologia de ensino, estar em constante formação, buscando atualizações sobre a educação matemática e precisa-se analisar estes problemas apresentados pelos alunos do ensino médio em assuntos do ensino fundamental, pois isto pode prejudicar imensamente a aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES

Conforme discutido ao longo do texto, embasado nas análises dos dados, compreende-se que a metodologia utilizada pelos professores em sala de aula pode afetar positivamente ou negativamente o aprendizado do aluno. “A aprendizagem está associada com a vontade, com o querer, com o buscar, e com a necessidade de esforço, sendo também necessária toda uma infraestrutura que dê condições para que isto ocorra” (Silva, 2006, p. 77). Vale destacar que a metodologia está imbricada com os objetivos de ensino do professor em relação ao conteúdo abordado, ou seja, a intencionalidade com a temática a ser desenvolvida.

Portanto, faz parte do papel do professor buscar meios que possam despertar no aluno a vontade de aprender matemática. Aqueles profissionais que continuam insistindo continuamente apenas no método tradicional, com aulas expositivas e inúmeras listas de exercícios, sendo o professor um transmissor do saber e o aluno um mero receptor, estão desatualizados. Assim,

o que deve ser abandonado no ensino da matemática é somente a ênfase em dominar regras e fórmulas. O aluno necessita de ser instigado a valorizar também o método indutivo; a análise dos exercícios e problemas; a discussão das hipóteses para a resolução; o estudar matemática pensando, não só aplicando regras e fórmulas (Carrijo; Santos, 2020, p. 161)

É necessário dialogar mais com os alunos, deixá-los fazerem suas próprias observações diante das aulas, relacionar situações matemáticas com o próprio cotidiano, isto faz com que os alunos tenham uma nova visão diante da disciplina. Portanto, “os professores precisam de aprimoramento, de formação continuada e de metodologias que possam auxiliar no alcance desse objetivo. Desta forma, as mudanças podem ser implantadas, trazendo como consequência um ensino melhor” (Silva, 2006, p. 92).



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM EM CONTEÚDOS MATEMÁTICOS: FOCO NAS CONCEPÇÕES DE ALUNOS DO ENSINO MÉDIO
Letícia de Azevêdo Medeiros, Maria Maroni Lopes, Jarlyson César Silva Pereira

No entanto, é interessante lembrar que o professor não é o único responsável pelo interesse dos alunos pelo componente curricular, além de outros fatores externos, os estudantes também necessitam estar dispostos a estudar, participar ativamente das aulas, procurar entender e tirar suas dúvidas.

Outro problema já citado e bastante comum são as dificuldades dos alunos do ensino médio em conteúdo do ensino fundamental. Dessa forma, seria relevante analisar como o ensino da matemática está ocorrendo neste nível de ensino mais baixo, para haver tantas dúvidas por parte dos alunos que chegam ao ensino médio, muitos apresentando problemas de aprendizagem em assuntos dos anos iniciais do ensino fundamental.

Neste caso, aponta-se a necessidade dos professores unidocentes, responsáveis por ministrar todas as disciplinas para os alunos de 1º ano a 5º ano do ensino fundamental, estarem mais bem preparados, já que fornecer um professor para cada disciplina neste nível de ensino aumentaria bastante os gastos com a educação. Uma sugestão interessante seria a realização de “formações nas quais os unidocentes recebam treinamento de professores especialistas de Matemática sobre novos recursos e metodologias de ensino para o trabalho no Ensino Fundamental” (Loureiro, 2008, p. 53).

Sendo assim, levando em consideração a fundamentação teórica deste estudo, as experiências em sala de aula dos pesquisadores e as opiniões dadas pelos alunos através do questionário, tem-se que é de suma importância haver um maior diálogo entre o professor e o aluno, analisar os erros e acertos de ambos para assim tentar melhorar o processo de ensino e aprendizagem matemática. Também é imprescindível analisar o *déficit* em assuntos do ensino fundamental, pois isto se torna uma das fontes de problemas apresentados pelos alunos do ensino médio com a matemática.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Plano Político Pedagógico**, Caicó, RN: Ministério da Educação. Secretaria de Estado da Educação, da Cultura, do Esporte e do Lazer do Rio Grande do Norte, 2019.

CARRIJO, Fátima Araújo; SANTOS, Elton Castro Rodrigues dos. Refletindo acerca das dificuldades de aprendizagem em matemática. **Revista Scientific Magazine**, São Paulo, v. XIX, n. 125, p. 149-165, 2020.

DICASDEMAT. Sandro Curió. Aprenda Matriz Rápido I Matrizes. Youtube, 04 jun. 2019. Disponível em: [Aprenda Matriz Rápido I Matrizes - YouTube](#). Acesso em: 19 nov. 2021.

FUZATTO, Licia; ARIAS, Alexandre Peres. A importância da tecnologia para fins educativos matemáticos no Ensino Médio. **Caderno Intersaberes**, v. 9, n. 22, 2020.

GARNICA, A. V. M. História Oral e educação Matemática. In: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. (Org.) **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

LOUREIRO, Vanilda. **Dificuldades na aprendizagem da matemática**: um estudo com alunos do ensino médio. 2014. 59 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Centro de Ciências Exatas, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2014.

MEDEIROS, Letícia de Azevêdo. **Um estudo sobre algumas das dificuldades dos alunos do ensino médio na aprendizagem de conteúdos matemáticos**. 2022. Trabalho de conclusão de curso (Graduação) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Caicó, 2022.

RECIMA21 - Ciências Exatas e da Terra, Sociais, da Saúde, Humanas e Engenharia/Tecnologia



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM EM CONTEÚDOS MATEMÁTICOS: FOCO NAS CONCEPÇÕES DE ALUNOS DO ENSINO MÉDIO
Letícia de Azevêdo Medeiros, Maria Maroni Lopes, Jarlyson César Silva Pereira

MONTEIRO, Mayra Alves; GOMES, Thiago Simão. As contribuições das tecnologias educacionais no aprendizado das habilidades matemáticas defasadas no ensino fundamental II. *In*: SOUZA, Liliane Pereira de. **Pesquisas em Educação**. 1ª ed. Mato Grosso do Sul: Inovar, 2020, p. 10-17.

PACHECO, Marina Buzin; ANDREIS, Greice da Silva Lorenzetti. Causas das dificuldades de aprendizagem em Matemática: percepção de professores e estudantes do 3º ano do Ensino Médio. **Revista Principia**, João Pessoa, v. 38, p. 105-119, 2018.

SILVA, Mercedes Matte da. **Dificuldades de alunos do ensino médio em questões de matemática do ensino fundamental**. Porto Alegre, 2006. Dissertação (Mestrado) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2006.