



As dificuldades de aprendizagem da Matemática na Educação Básica e seus reflexos no Curso de Licenciatura em Física do IFCE – Campus Tianguá

The difficulties of learning Mathematics in Basic Education and its reflections in the Degree Course in Physics at IFCE – Campus Tianguá

Mikaele Pereira Medeiros de Menez
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), Mestrado Profissional Nacional em Ensino de Física (MNPEF), Sobral, CE, Brasil
 <https://orcid.org/0000-0002-8818-4654>, mikele08fb@gmail.com

Thiago Amaral Melo Lima
Universidade Estadual do Piauí (UESPI), Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT), Teresina, PI, Brasil
 <https://orcid.org/0000-0003-2574-1297>, thiagoamaral.mat@gmail.com

Informações do Artigo

Como citar este artigo

MENEZ, Mikaele Pereira Medeiros de; LIMA, Thiago Amaral Melo. As dificuldades de aprendizagem da Matemática na Educação Básica e seus reflexos no Curso de Licenciatura em Física do IFCE – Campus Tianguá. **REMAT: Revista Eletrônica da Matemática**, Bento Gonçalves, RS, v. 7, n. 2, p. e2001, 1 jul. 2021. DOI: <https://doi.org/10.35819/remat2021v7i2id4560>



Histórico do Artigo

Submissão: 9 de setembro de 2020.
Aceite: 2 de janeiro de 2021.

Palavras-chave

Dificuldades
Aprendizagem
Matemática

Keywords

Difficulties
Learning
Mathematics

Resumo

O presente artigo analisou as dificuldades da aprendizagem de Matemática no curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), Campus Tianguá. Esse estudo foi idealizado porque, historicamente, muitos dos estudantes da Educação Básica apresentam sérias dificuldades de aprendizagem da Matemática, durante o seu período de formação, podendo ocasionar um enorme déficit no processo de ensino-aprendizagem no nível Superior. Assim, o objetivo deste trabalho foi o de analisar as dificuldades apresentadas pelos estudantes do curso de Licenciatura em Física do Campus de Tianguá, na área de ensino da Matemática. Dessa forma, foi realizada uma pesquisa com abordagem qualitativa, com alunos e professores do Campus, no intuito de confirmar tais dificuldades nas disciplinas de Matemática e, conseqüentemente, os possíveis prejuízos apresentados nos semestres subsequentes. Para finalizar, verificou-se como pode ocorrer esse acúmulo de déficit acadêmico e as possíveis soluções para minimizar, ou até mesmo eliminar esses obstáculos. Mas, para que isso ocorra é necessário que seja realizado um trabalho que envolva gestores, professores e, principalmente, os estudantes, a fim de que percebam a problemática como uma realidade no Campus e que se tenha o máximo de empenho para a garantia da qualidade do ensino da Matemática no curso de Física.

Abstract

The present article analyzed the difficulties of learning mathematics in the Physics Degree course at the Federal Institute of Education, Science and Technology of Ceará (IFCE), Tianguá Campus. This study was idealized because, historically, many of the students of Basic Education have serious learning difficulties in Mathematics, during their training period, and may generate a huge deficit in the teaching-learning process at the Higher level. Thus, the objective of this work was to analyze the difficulties presented by students of the Physics Degree course at the Tianguá Campus, in the field of teaching Mathematics. Thus, a qualitative research was carried out with students and teachers from the Campus, in order to confirm such difficulties in the Mathematics subjects and, consequently, the possible losses presented in the subsequent semesters. Finally, the research

verified how this accumulation of academic deficit can occur and the possible solutions to minimize, or even eliminate these obstacles. However, for this to happen, it is necessary to carry out a work that involves managers, teachers and, mainly, students, in order to perceive the problem as a reality on the Campus, and to have the maximum effort to guarantee the quality of teaching in Mathematics in the Physics course.

1. Introdução

A Matemática é considerada como uma das disciplinas mais complexas, sendo muitas vezes responsável pelos altos índices de insatisfação e reprovação dos alunos. Diante desse cenário, os professores de Matemática no Ensino Fundamental e Médio são constantemente desafiados a superar essas dificuldades, buscando tornar o aprendizado mais satisfatório.

Segundo Gusmão (2001), esse déficit representa uma falha no processo de aprendizagem, originando o não aproveitamento escolar. Com efeito, essa dificuldade histórica, chega a ultrapassar a Educação Básica, causando empecilhos à formação discente.

No curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), Campus Tianguá, a realidade não é tão distante da descrita anteriormente, pois, é constatado que os alunos também demonstram grandes dificuldades na compreensão de alguns conceitos matemáticos. Essas dificuldades são oriundas, frequentemente, de uma má consolidação de bases matemáticas necessárias à promoção nas diversas disciplinas do curso de graduação.

Esse ambiente de dificuldades foi confirmado, através de uma pesquisa realizada com professores e alunos do Campus de Tianguá, em que foram apontadas algumas dificuldades e possíveis caminhos, a fim de alterar esse quadro de baixo rendimento.

Campos (2000, p. 10-11) reforça essa conexão entre Matemática e Física, ao afirmar que: “a Matemática é mais do que simples coadjuvante no desenvolvimento dos conceitos físicos. Ela está sempre presente nas atividades científicas: seja no seu processo ou no seu produto, seja na definição de uma teoria científica”. Essa relação é claramente evidenciada na construção, compreensão e interpretação de conceitos físicos. Mas, mesmo com tal importância, as disciplinas de Matemática, muitas vezes têm uma conotação negativa na vida acadêmica de diversos alunos, alterando até mesmo o seu percurso na graduação.

Campos (2000, p. 11) ainda afirma que: “a Física e a Matemática assumem, então, papéis complementares passando esta a ser um instrumento de conceituação dos conteúdos científicos, emprestando-lhes mais consistência, atuando mais do que um simples modelo”. Contudo, muitos alunos têm sérias dificuldades na resolução de problemas diários ou em sala de aula. Frequentemente, não conseguem compreender ou abstrair as operações básicas, ou fazer relações matemáticas simples, devido às simbologias ou aos conceitos matemáticos adotados.

Essa gama de dificuldades foi acentuada, por conta do acesso às instituições de Educação Superior, que se tornou mais democrático, passando de seletivo para seletivo-inclusivo, e tornando possível que um grande número de estudantes chegue às universidades e faculdades, contemplando diversas classes sociais. Essa diversidade de alunos apresenta diferentes habilidades, interesses e níveis de conhecimentos. Porém, trazem também as deficiências em sua formação escolar. E, essas dificuldades, segundo os professores, prejudicam o acompanhamento das disciplinas iniciais do curso.

Assim, o objetivo deste trabalho foi analisar as dificuldades apresentadas pelos estudantes do curso de Licenciatura em Física do Campus de Tianguá, na área de ensino da Matemática. Alguns desses problemas poderão não ter respostas claras ou simples, mas sua discussão servirá como aspecto facilitador, para que se entenda a dificuldade em compreender esta disciplina.

2. Fundamentação teórica

De acordo com Vitti (1999), os processos que envolvem o ensino-aprendizagem da Matemática proporcionam diversos debates entre os profissionais da educação, apresentando assim, um grande número de pesquisas relacionadas a estes processos pedagógicos.

No Brasil, a Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) é o órgão que se dedica ao estudo e pesquisa referentes ao ensino-aprendizagem desta área do conhecimento, destacando que:

No Brasil, as questões de ensino-aprendizagem da Matemática começaram a ser discutidas com maior intensidade durante os anos 50, principalmente como um dos frutos dos primeiros Congressos Nacionais de Ensino de Matemática, realizados em 1955 (Salvador), 1957 (Porto Alegre) e 1959 (Rio de Janeiro) (SBEM, 2020, on-line).

Segundo o Ministério da Educação (MEC), o pior desempenho que os estudantes do Ensino Médio apresentaram em Matemática nos últimos 20 anos ocorreu em 2015. Os números foram divulgados pelo Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) e são calculados a cada dois anos (BRASIL, 2016b). Esses resultados mostram que os estudantes do Ensino Médio são capazes de:

1. associar a relação espaço e forma;
2. reconhecer as coordenadas de pontos representados em um plano cartesiano localizados no primeiro quadrante;
3. reconhecer os zeros de uma função dada, graficamente;
4. determinar o valor de uma função afim, dada sua lei de formação;
5. determinar o resultado utilizando o conceito de progressão aritmética;
6. associar um gráfico de setores a dados percentuais apresentados textualmente ou em uma tabela.

Isto significa que os alunos têm dificuldades em interpretações de texto e operações matemáticas, minimamente complexas, como soma, subtração, multiplicação e divisão.

Comparando com os resultados internacionais apresentados pelo Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), o conhecimento matemático dos brasileiros é inferior à média mundial.

O seu sistema avaliativo é coordenado pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), apresentando como principal objetivo a produção de indicadores que possam contribuir para uma discussão sobre a qualidade da educação, de modo a subsidiar políticas públicas, com vistas à sua melhoria. Essa avaliação acontece a cada três anos e os seus dados oferecem um perfil básico de conhecimentos e habilidades dos estudantes do Ensino Médio, reunindo informações sobre variáveis demográficas e sociais de cada país, oferecendo indicadores de monitoramento dos sistemas de ensino, ao longo dos anos.

Em 2015, essa avaliação foi aplicada em 70 países, sendo 35 membros da OCDE e 35 parceiros, incluindo o Brasil, que ocupou a 66ª posição na Matemática. A amostra brasileira para o PISA, em 2015 consistiu de 841 escolas, sendo composta por 23.141 estudantes e 8.287 professores (BRASIL, 2016a).

Os resultados do Brasil são gravíssimos, indicando que, 70% dos estudantes são aptos, apenas a responder perguntas que apresentem contextos familiares nos quais, toda a informação relevante está presente e as perguntas estão claramente definidas. Nesse sentido, tais estudantes, conseguem apenas identificar informações e desenvolver procedimentos rotineiros, conforme instruções diretas em situações explícitas, limitando-se a realizar ações que sejam óbvias e a segui-las, imediatamente, a partir de um estímulo dado. Vitti (1999, p. 19), afirma que:

O fracasso do ensino de Matemática e as dificuldades que os alunos apresentam em relação a essa disciplina não é um fato novo, pois vários educadores já elencaram elementos que contribuem para que o ensino da Matemática seja assinalado mais por fracassos do que por sucessos.

Diante desse cenário, é evidente a necessidade de se propor um ensino de Matemática que busque sanar tais dificuldades. Nesse seguimento, Malta (2004) aponta a necessidade dos alunos serem conduzidos ao desenvolvimento de suas capacidades de leitura em Matemática e de expressarem o próprio raciocínio, levando-os à compreensão e à utilização de resultados matemáticos. Malta (2004, p. 44-45) afirma estar convencida de que:

[...] as deficiências no uso da linguagem escrita e o pouco desenvolvimento da capacidade de compreensão da Matemática, claramente detectados há vinte anos, não se configuram apenas como eventos simultâneos, como sintomas paralelos que indicavam que o sistema de ensino estava doente, mas, sim, que esses fenômenos estão intimamente ligados por uma relação causa-efeito: sem o desenvolvimento do domínio da linguagem necessária à apreensão de conceitos abstratos (e, portanto extremamente dependentes da linguagem que os constrói) nos seus diversos níveis, não pode haver o desenvolvimento do pensamento matemático (também em seus diversos níveis).

A Matemática desempenha papel decisivo, pois, permite resolver problemas da vida cotidiana, possuindo muitas aplicações no mundo do trabalho e funciona como instrumento essencial para a construção de conhecimentos em outras áreas curriculares. Do mesmo modo,

interfere, vigorosamente, na formação de capacidades intelectuais, na estruturação do pensamento e na agilidade do raciocínio dedutivo do aluno.

Segundo Xavier (2015), para se decodificarem informações precisa-se da Matemática nas mais diversas áreas do conhecimento, mas, para o desenvolvimento da autonomia política e intelectual, é preciso um ensino de Matemática que ajude os sujeitos a decifrarem a informação disponível na sociedade. Em conformidade com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) da Matemática:

A Matemática transforma-se por fim na ciência que estuda todas as possíveis relações e interdependências quantitativas entre grandezas, comportando um vasto campo de teorias, modelos e procedimentos de análise, metodologias próprias de pesquisa, formas de coletar e interpretar dados (BRASIL, 1997, p. 20).

Assim, temos a Matemática como campo de investigação, sendo utilizada ou aplicada a várias áreas do conhecimento, como a Física, Química, Finança, Engenharia, Medicina, Biologia, Ciências Sociais, entre outras. Nesse contexto, percebemos a importância/necessidade do estudo e da compreensão da Matemática, em diversos segmentos.

3. Metodologia

A presente pesquisa apresenta um estudo de campo com abordagem qualitativa, tendo como objetivo explicitar e proporcionar um maior entendimento sobre um determinado assunto/problema, em nosso caso, às dificuldades de aprendizagem de Matemática em cursos de Licenciatura em Física.

Em relação aos sujeitos participantes da pesquisa, o referido estudo contou com 52 alunos (graduandos em Física), além de 07 professores de Física e Matemática do curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Campus Tianguá.

Entendemos que, os instrumentos de produção/apreensão de dados constituem um papel de grande importância em qualquer pesquisa. Destarte, precisamos construí-los de forma adequada e conforme os objetivos do estudo. A esse respeito, Barbosa (2008, p. 1) reforça que:

Um sistema de monitoramento e avaliação de projetos só pode ser implementado com sucesso, com a definição dos meios para obtenção de dados confiáveis sobre processos, produtos e resultados. Um sistema de avaliação, mesmo com um planejamento perfeito, pode fracassar inteiramente se dos dados necessários para análise não puderem ser obtidos, ou se os mesmos são imprecisos ou sem confiabilidade.

Portanto, diante do exposto, e levando em consideração o objetivo do presente estudo, optamos por utilizar o questionário como instrumento de coleta de dados, que, segundo as autoras Marconi e Lakatos (2017) é um instrumento de coleta de dados constituído por uma série de perguntas que devem ser respondidas por escrito.

Ressaltamos que, todos os estudantes que participaram de nosso estudo estavam cursando ou já haviam concluído as disciplinas de Matemática Básica, Geometria Analítica e Álgebra Linear, Cálculo Diferencial e Integral I, II e III.

Para a coleta de dados, foram utilizados dois questionários. O questionário oferecido aos alunos, composto por 22 questões objetivas, teve como finalidade analisar as razões que os levaram a ingressar no curso de Licenciatura em Física, além de analisar aspectos relacionados à dificuldade de aprendizagem em Matemática dos alunos do curso supramencionado.

Nessa acepção, oferecemos também um questionário semiestruturado aos professores participantes da pesquisa, contendo questões objetivas e subjetivas, tendo como finalidade colher percepções dos mesmos sobre o desempenho de seus respectivos alunos no que diz respeito a facilidades/dificuldades em conceitos matemáticos presentes no curso de Licenciatura em Física.

Por fim, para analisar os dados coletados em nossa pesquisa, consideramos a leitura de estudos anteriores, a observação de alguns documentos oficiais, além de explorar as concepções e/ou percepções apresentados pelos estudantes e professores participantes de nosso estudo.

Para tanto, organizamos as informações coletadas em gráficos com objetivo de oferecer uma apresentação mais palatável, além de favorecer o entendimento do leitor.

4. Resultados e discussão

Após vários questionamentos com professores e colegas, sobre o grande número de alunos que apresentam dificuldades nas disciplinas de Matemática, este tema despertou curiosidade, pois, se observa que a maioria dos alunos ingressantes no curso de Física considera a Matemática como uma disciplina difícil de ser compreendida, encontrando, assim, alguns obstáculos para a compreensão dessa disciplina.

Inicialmente, investigou-se o motivo dos estudantes optarem pelo curso de Licenciatura em Física (Figura 1).

Figura 1 – Motivo para a escolha do curso de Licenciatura em Física.



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Percebe-se que a maioria dos entrevistados (58%) optou pelo curso de Física, por se identificar com a área de Ciências Exatas, e isso é um fator relevante para a sua formação acadêmica, pois a Física se constitui como uma disciplina básica, em muitas áreas das Ciências Exatas. Por conseguinte, se o ingressante identifica-se com a área, é mais fácil que ele tenha aptidões para o seu estudo, durante o curso. Porém, há aqueles que optaram pelo curso, por ser uma oportunidade de ingressar em uma graduação (29%) e com isso receber o diploma de nível Superior.

Os demais entrevistados (13%) informaram que optaram por esta formação Superior, devido à falta de opção de outra graduação gratuita em Tianguá, pela proximidade de sua residência, curiosidade sobre o curso de Física, fácil acesso ao Campus, ou ainda, disponibilidade de emprego na região.

Uma das consequências em cursar esta graduação, sem a afinidade com tal área do conhecimento está na ausência (ou deficiência) de conhecimentos necessários à aprendizagem de Matemática.

Verificou-se que, 79% dos estudantes do curso, apresentaram dificuldades em assimilar os conhecimentos abordados nas séries anteriores (Educação Básica). Essa alta percentagem é confirmada pelo depoimento de um dos professores entrevistados, destacando que:

A maioria (dos estudantes) não está preparada para as disciplinas que envolvem Matemática. Alguns poucos alunos já têm um bom conhecimento matemático.

Observa-se que a Matemática padece de problemas semelhantes aos encontrados na Física, por necessitarem do domínio de conhecimentos basilares. Para tanto, verificou-se algumas das dificuldades que os alunos apresentaram na disciplina de Matemática Básica (Figura 2).

Figura 2 – Dificuldades apresentadas na disciplina de Matemática Básica.



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Percebe-se que 33% dos entrevistados informaram que não têm dificuldades nesta disciplina, enquanto que os demais apresentam dificuldade na compreensão de simbologia e relações matemáticas, compreensão e resolução de problemas matemáticos e leitura e/ou interpretação do texto, compreensão de conceitos matemáticos e/ou compreensão do significado ou abstração das operações básicas (adição, subtração, multiplicação e divisão), fomentando, desse modo, um obstáculo no progresso da aprendizagem de algumas das disciplinas do curso. Um dos professores afirmou que:

Os alunos que ingressam no nosso curso têm dificuldades básicas, em Matemática. Uma preparação prévia a eles poderá sanar algumas dessas dificuldades. Porém existem outros alunos que conseguem evoluir bem no curso.

Cury (2009) relata que, nos últimos dez anos, as dificuldades relativas à aprendizagem de Cálculo se tornaram mais frequentes e preocupantes, pois, fica cada vez mais evidente a falta de

conhecimentos prévios ou a compreensão equivocada de assuntos abordados em níveis de ensino anteriores. Considera, ainda, que, as produções existentes nessa área merecem maior divulgação, para que as dificuldades apontadas sejam conhecidas pelos pesquisadores que investigam tal evento, principalmente, no que tange ao ensino de Cálculo Diferencial e Integral.

Outro componente curricular ofertado pelo Campus de Tianguá é a Geometria Analítica e Álgebra Linear. Tendo como base a Figura 3, percebe-se que 15% dos alunos informaram que não apresentaram dificuldade em tal disciplina.

Figura 3 – Dificuldades apresentadas na disciplina de Geometria Analítica e Álgebra Linear.



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Os demais estudantes informaram ter um elevado nível de dificuldade nos demais aspectos analisados, podendo oferecer obstáculos na compreensão de conceitos fundamentais abordados em outras disciplinas. Observa-se que, assim como na Matemática Básica, os alunos, muitas vezes, não conseguem compreender os cálculos matemáticos estudados. Um dos alunos entrevistados disse que:

Às vezes temos até facilidade em aprender Matemática, mas necessitamos de uma maior relação entre a teoria e a prática, as aplicações da geometria, da álgebra, nas outras disciplinas são complicadas, às vezes dificulta essa relação que deve ser incentivada. Entender os cálculos, compreender a linguagem que é nova é muito complicado.

Essa disciplina é considerada uma das mais difíceis do curso, por muitos estudantes. Muitos alunos chegam ao Instituto com temor à trigonometria e à geometria. Nesse sentido, um dos alunos entrevistados relatou que:

Há situações que precisamos “trancar a disciplina” por não conseguir acompanhar o conteúdo, ou seja, não compreendemos o assunto, a linguagem.

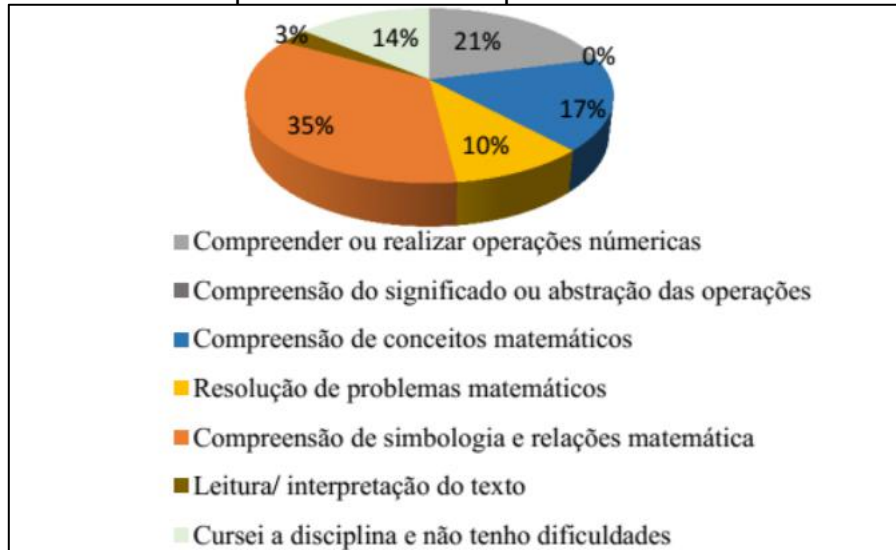
Assim, é importante que se conheçam os obstáculos no processo da aprendizagem, para despertar o interesse do aluno, fazendo-o descobrir suas necessidades e potencialidades.

Outra disciplina cursada no segundo semestre é o Cálculo Diferencial e Integral I, que possui particularidades em relação às disciplinas abordadas anteriormente, pois, apresenta novas ferramentas matemáticas que diferem muito daquelas estudadas durante a Educação Básica.

Além disso, é necessário que o estudante tenha conhecimentos de Álgebra Linear e de Geometria Analítica.

As maiores dificuldades apresentadas estão na compreensão da linguagem Matemática, conceitos e os cálculos abordados na disciplina, como podemos observar na Figura 4. Fato este, que, aumenta o número de reprovações na disciplina.

Figura 4 – Dificuldades apresentadas na disciplina de Cálculo Diferencial e Integral I.



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

É inegável a importância do uso do Cálculo Diferencial e Integral para o desenvolvimento científico, por auxiliar em diversos conceitos e definições da Matemática e da Física, além de outras áreas do conhecimento.

Para cursar a disciplina de Cálculo Diferencial e Integral II (Figura 5), é necessário que o estudante tenha sido aprovado na disciplina mencionada, anteriormente.

Figura 5 – Dificuldades apresentadas na disciplina de Cálculo Diferencial e Integral II.



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Percebe-se que, pouco mais de 1/3 dos estudantes matriculados informam, não apresentar dificuldades na disciplina, porém, quase a mesma fração possui dificuldades em compreender sua simbologia e as relações matemáticas.

Sobre a última disciplina de Cálculo, o Cálculo Diferencial e Integral III (Figura 6), observamos que, apenas uma pequena parcela dos estudantes consegue cursá-la. E esses estudantes continuam apresentando um maior percentual de dificuldade em compreender ou realizar operações numéricas.

Figura 6 – Dificuldades apresentadas na disciplina de Cálculo Diferencial e Integral III.



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Nota-se que, as dificuldades apresentadas nas disciplinas anteriores, ainda estão presentes nos estudantes. Entretanto, apenas em Matemática Básica é que os alunos confirmaram possuir dificuldades referentes às operações básicas.

Com relação à compreensão ou realização de operações numéricas, inicialmente, apresentou-se crescente, tendo-se uma pequena diferença no Cálculo Diferencial e Integral II. Observou-se que, os alunos apresentam maior estrutura cognitiva e, assim, são capazes de compreender melhor a complexidade do Cálculo II.

Outro fator importante é que todos já passaram pela disciplina de Cálculo I, que é o primeiro contato com um conteúdo novo, até então. Dessarte, os alunos já compreendem tais simbologias matemáticas.

Sobre o item referente à compreensão de conceitos matemáticos, a pesquisa apresentou um valor significativo na disciplina de Matemática Básica e nas disciplinas de Cálculos Diferencial e Integral I e II. Isso é considerado preocupante, pela sua ocorrência no ensino de três disciplinas consecutivas, principalmente na Matemática Básica, pois há abstração para o aluno que não tem uma base sólida, o que é prejudicial e traz mais confusão que construção do conhecimento nos cálculos matemáticos.

Já a compreensão e resolução de problemas matemáticos, leitura e/ou interpretação de texto, apresentou um percentual bem elevado na disciplina de Matemática Básica e Geometria

Análítica e Álgebra Linear, provavelmente, pela deficiência oriunda da Educação Básica. Após essas disciplinas, muitos dos estudantes não foram aprovados para as disciplinas de Cálculo Diferencial e Integral I, II e III, porém, os índices se mantiveram, praticamente, constantes, pois a cada disciplina sequencial, o número de estudantes diminuía.

Em relação à compreensão de simbologia e relações matemáticas houve um crescimento nas disciplinas de Geometria Analítica e Álgebra Linear e Cálculo Integral e Diferencial I, reduzindo o percentual dos alunos nas disciplinas posteriores, provavelmente, pelas reprovações apresentadas, reduzindo-se o número de estudantes nas mesmas.

Dos estudantes que responderam não ter dificuldades nas disciplinas descritas, um terço informou tal situação na disciplina de Matemática Básica, reduzindo esse percentual, em Geometria Analítica e Álgebra Linear e Cálculo Diferencial e Integral I, conseqüentemente, por um aumento nas dificuldades enumeradas.

Nas disciplinas de Cálculo Diferencial e Integral II e III, esse percentual aumentou, demonstrando que os alunos que cursaram essas disciplinas ultrapassaram as dificuldades apresentadas nas disciplinas anteriores. Entretanto, essas disciplinas possuem menor número de estudantes matriculados.

Segundo os estudantes, o que pode ter contribuído para as reprovações foram: a ausência de conhecimentos prévios suficientes para acompanhar as disciplinas citadas anteriormente, a falta de monitoria para as disciplinas, de estudo dos discentes e também pelo excesso de ausência nas disciplinas.

Nesse sentido, de acordo com Vasconcelos (2012), a Matemática ocupa um lugar essencial nos currículos escolares, mas, em contrapartida, podem-se observar elevadas taxas de reprovação e de insucesso, desprazer e/ou frustração na aprendizagem e no ensino da mesma.

Outro fator importante relatado por alguns estudantes é que, mesmo aprovados na disciplina, não conseguiram adquirir conhecimentos necessários para relacionar os conteúdos matemáticos com as disciplinas de Física.

Ademais, os estudantes relataram falta de tempo para estudo, pois, eles alegam que, devido ao trabalho, não têm tempo para formar grupos de estudo no próprio Campus.

5. Considerações finais

O curso de Física é um curso na área de exatas, que exige uma boa formação Matemática. A maioria dos alunos ingressantes queixa-se da falta de conhecimentos mínimos para cursar as disciplinas de Matemática integrantes do curso, de modo a dificultar a sua formação com qualidade. Dessa forma, é importante repensar qual é o nível de conhecimento matemático dos estudantes ingressantes.

Pode-se concluir que muitos desses alunos possuem dificuldades em conteúdos básicos, sendo um fator determinante para a reprovação dos mesmos. Observa-se que a maioria dessas

dificuldades apresenta-se pela falta de compreensão do significado, abstração das operações básicas, ou ainda, pela má compreensão das simbologias e relações matemáticas.

Ignorar essas dificuldades poderá acarretar em um grande número de alunos desistentes ou ainda a má qualidade dos profissionais oriundos desta instituição. Com isso, é necessária uma intervenção mais eficiente, como a sugerida se seguir, para que o aluno tenha condições de concluir com êxito a sua graduação e se torne um profissional competente.

Durante nossa pesquisa, uma sugestão levantada por alguns discentes, para amenizar as dificuldades de aprendizagem da Matemática, seria a inserção de um curso de introdução em Matemática Básica, o qual seria ministrado por professores de Matemática e/ou por alunos dos últimos semestres letivos. O curso poderia ser ofertado para os alunos no ato da matrícula para o curso Superior e ocorrendo durante todo o semestre letivo, possibilitando, assim, uma prática docente aos estudantes mais antigos, por meio do planejamento e da execução do curso ministrado.

A elaboração desse curso de Matemática na Instituição poderá mudar essa realidade, encontrada nos alunos ingressantes, além de oferecer uma contribuição significativa na formação acadêmica dos monitores (bolsistas de graduação) pelo contato com a prática docente e a realização das demais atividades previstas dentro do curso de Matemática Básica.

Referências

BARBOSA, E. F. **Instrumentos de coleta de dados em pesquisas educacionais**. Florianópolis: UFSC, 5 dez. 2008. Disponível em: http://www.inf.ufsc.br/~vera.carmo/Ensino_2013_2/Instrumento_Coleta_Dados_Pesquisas_Educacionais.pdf. Acesso em: 23 dez. 2020.

BRASIL. **Brasil no PISA 2015: Análises e reflexões sobre o desempenho dos estudantes brasileiros**. Brasília, nov. 2016. Disponível em: https://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/resultados/2015/pisa2015_completo_final_baixa.pdf. Acesso em: 23 dez. 2020.

BRASIL. INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Inep apresenta resultados do Saeb/Prova Brasil 2015**. 8 set. 2016. Disponível em: http://portal.inep.gov.br/artigo/-/asset_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/inep-apresenta-resultados-do-saeb-prova-brasil-2015/21206. Acesso em: 22 dez. 2020.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

CAMPOS, C. R. **O ensino da Matemática e da Física numa perspectiva integracionista**. 2000. 140 f. Orientadora: Sonia Barbosa Camargo Iglioni. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2000. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/11155>. Acesso em: 22 dez. 2020.

CURY, H. N. Pesquisas em análises de erros no ensino superior: retrospectiva e novos resultados. In: FROTA, M. C. R.; NASSER, L. (Orgs.). **Educação matemática no ensino superior: pesquisas e debates**. Recife: SBEM. 2009. 265p.

GUSMÃO, B. B. de. **Dificuldade de aprendizagem**: um olhar crítico. Pará: UAM, 2001.

MALTA, I. Linguagem, leitura e Matemática. In: CURY, H. N. (Org.). **Disciplinas Matemáticas em cursos superiores**: reflexões, relatos, propostas. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004. p. 44-45.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 2017.

SBEM. Sociedade Brasileira de Educação Matemática. **A Sociedade**. Disponível em: <http://www.sbem.org.br/sbem/index.php/a-sociedade>. Acesso em: 24 dez. 2020.

VASCONCELOS, C. C. **Ensino-aprendizagem da Matemática: velhos problemas, novos desafios**. Disponível em: <http://www.dma.ufv.br/downloads/MAT%20102/2015-I/listas/Texto%2023-03%20-%20MAT%20102%20-%202015-I.pdf>. Acesso em: 23 dez. 2020.

VITTI, C. M. **Matemática com prazer, a partir da história e da geometria**. 2. ed. São Paulo: Editora Unimep, 1999.

XAVIER, A. F. A. **Matemática no ensino superior: Avaliação da prática docente**. 2015. 114 f. Dissertação (Mestrado em Gestão Social, Educação e Desenvolvimento Local) – Centro Universitário UNA, Belo Horizonte, 2015.