



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ**  
**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES**  
**LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

**WESLEY MATHEUS MOURA BALBINO**

**REPROVAÇÕES NO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA: CAUSAS E**  
**CONSEQUÊNCIAS**

**TERESINA-PI**

**JUNHO/2021**

**WESLEY MATHEUS MOURA BALBINO**

**REPROVAÇÕES NO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA: CAUSAS E  
CONSEQUÊNCIAS**

Trabalho de Conclusão de Curso de Matemática apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí - *Campus* Teresina Central.

Orientadora: Profa. Esp. Teresinha Vilani Vasconcelos de Lima.

**TERESINA – PI**

**JUNHO/2021**

### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD**

---

Balbino, Wesley Matheus Moura

B172r      Reprovações no curso de licenciatura em matemática : causas e consequências / Wesley Matheus Moura Balbino. - 2021.  
42 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) - Instituto Federal do Piauí, Campus Teresina Central, 2021.

Orientadora : Profa. Esp. Teresinha Vilani Vasconcelos de Lima.

1. Licenciatura em matemática - Reprovações. 2. Licenciatura em matemática - Formação inicial. 3. Ensino-aprendizagem. 4. Reprovações.  
I. Título.

CDD - 510

---

**Elaborado por Sindya Santos Melo CRB 3/1085**

**WESLEY MATHEUS MOURA BALBINO**

**REPROVAÇÕES NO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA: CAUSAS E  
CONSEQUÊNCIAS**

Trabalho de Conclusão de Curso (monografia) apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma do Curso de Licenciatura de Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí - *Campus* Teresina Central.

Aprovada em:

**BANCA EXAMINADORA**

---

Profa. Teresinha Vilani Vasconcelos de Lima (orientadora)  
Instituto Federal do Piauí (IFPI) - *Campus* Teresina Central.

---

Prof. Francismar Holanda (membro)  
Instituição Federal do Piauí (IFPI) - *Campus* Teresina Central

---

Prof. Antônio Evangelista Ferreira Filho (membro)  
Instituição Federal do Piauí (IFPI) - *Campus* Teresina Central

Agradeço em primeiro lugar ao meu Deus pela oportunidade de participar dessa experiência, meus familiares que foram os pilares dessa conquista e meus amigos e professores.

## AGRADECIMENTOS

Dedico esse trabalho primeiramente a meu Deus, a Ele sou grato pela oportunidade de está passando por essa experiência tão significativa pra mim e por ter me dado forças em momentos muito complicados dessa trajetória. Agradeço a Ele por ter cuidado de mim em cada detalhe e por ter me dado amigos de verdade no decorrer do curso.

À minha mãe, Maria do Perpétuo Socorro M. Balbino, que sempre me deu suporte para que eu pudesse desenvolver minhas atividades acadêmicas. À meu pai, Antônio Francisco Balbino que é meu exemplo mais próximo de pessoa estudiosa e disciplinada com a relação ao ofício que escolhemos exercer. À meu irmão, Whanderson Hawelly Moura Balbino, que também é meu melhor amigo e foi meu tutor na área da internet o qual aprendi muito com ele. À minha irmã, Jamaría do Nascimento Silva que cuidou de mim quando criança, pois minha mãe tinha que trabalhar. E atualmente, mesmo morando em outro estado, sempre ora por mim, além de me encorajar e incentivar a prosseguir com meus objetivos.

A todos os meus amigos do Curso de Licenciatura em Matemática que ingressaram juntamente comigo em 2016.1, aos amigos que conheci em outros períodos também. As amizades que tive em outros cursos, como os da Física, Biologia e Química e, também, do Ensino Médio do IFPI-CTC. Agradeço a todos que fizeram parte desse ciclo.

Quero expressar minha gratidão também a ao Centro Acadêmico de Matemática - CAMAT e Núcleo de Apoio à Pessoa com Necessidades Especiais - NAPNE, que foram fundamentais tanto para meu desenvolvimento acadêmico como pessoal, podendo assim desenvolver diversas habilidades relacionadas a outras áreas da vida.

Agradeço a todos meus professores que tive durante esses anos no curso, em especial o Professor Francismar Holanda que desde o primeiro período do curso, quando ainda era Coordenador do Curso de Licenciatura em Matemática, sempre esteve à disposição para ajudar os alunos de todas as formas possíveis, seja no campo acadêmico ou na área de pessoa humana.

Faço menção também de minha orientadora, professora Teresinha Vilani Vasconcelos Lima, por sua dedicação e disponibilidade. Sou grato por todos os conselhos e ajuda que recebi. Sua sabedoria e paciência foram essenciais para que esse artigo fosse desenvolvido e concluído.

## **RESUMO**

O número de reprovações no curso de licenciatura em matemática é bastante alto e muitos motivos são apontados para que isso aconteça, tais como a fragilidade da base que recebeu no ensino médio ou a falta de ligação do conteúdo com situações do dia-a-dia. A pesquisa teve como objetivo identificar como as causas e consequências das reprovações no curso de licenciatura em matemática são descritas nos Anais do CONNEPI. Nesse sentido, o estudo investigativo buscou, na metodologia, delimitar e mapear as produções científicas nos anais do CONNEPI nos anos de 2014, 2015, 2016 e 2018 que abordasse a temática. É importante ressaltar que após a edição de 2016 o evento passou a ser realizado a cada dois anos, em decorrência disso, não houve edição em 2017. A pesquisa se desenvolveu por meio da utilização do descritor Reprovação em Matemática, que serviu para selecionar os artigos que falassem sobre reprovações e causas dessas no curso de licenciatura em matemática. No conjunto dessas produções identificamos duas dimensões: Ensino-aprendizagem/Metodologias de ensino e Curso de formação docente. Após esta análise, na conclusão, observamos que ainda há uma grande dificuldade das Instituições de Ensino Superior em ensinar uma matemática voltada para a prática docente, o que muitas vezes se confunde com o bacharelado. Isso se soma com a problemática da falta de consolidação dos conteúdos matemáticos da educação básica.

**Palavras-chave:** Reprovações. matemática. formação inicial. ensino-aprendizagem.

## **ABSTRACT**

The number of failures in the degree course in mathematics is quite high and many reasons are given for this to happen, such as the fragility of the base it received in high school or the lack of connection of the content with everyday situations. The research aimed to identify how the causes and consequences of failures in the degree course in mathematics are described in the Annals of CONNEPI. In this sense, the investigative study sought, in the methodology, to delimit and map the scientific productions in the annals of CONNEPI in the years 2014, 2015, 2016 and 2018 that addressed the theme. It is important to note that after the 2016 edition, the event started to be held every two years, as a result, there was no edition in 2017. The research was developed through the use of the descriptor Failure in Mathematics, which served to select the articles that spoke about failures and their causes in the degree course in Mathematics. In the set of these productions, we identified two dimensions: Teaching-Learning/Teaching Methodologies and Teacher Training Course. After this analysis, in conclusion, we observe that there is still a great difficulty of higher education institutions in teaching mathematics aimed at teaching practice, which is often confused with a bachelor's degree. This is added to the problem of the lack of consolidation of mathematical content in basic education.

**Palavras-chave:** Disapprovals. math.initial training. teaching-learning.

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 01 – Artigos CONNEPI – Área Temática –Matemática no período de 2014 a 2018..... 28

## **LISTA DE QUADRO**

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| Quadro 1 – Descritor: Reprovação em Matemática..... | 28 |
|-----------------------------------------------------|----|

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

|         |                                                                  |
|---------|------------------------------------------------------------------|
| CONNEPI | Congresso Norte-Nordeste de Pesquisa e Informação                |
| DCNP    | Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores |
| IES     | Instituição de Ensino Superior                                   |
| IFPI    | Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Piauí    |
| SBEM    | Sociedade Brasileira de Educação Matemática                      |
| SBM     | Sociedade Brasileira de Matemática                               |

## SUMÁRIO

|                                                      |           |
|------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO.....</b>                             | <b>12</b> |
| <b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>                 | <b>14</b> |
| 2.1 Formação Inicial do professor de Matemática..... | 14        |
| 2.2 Reprovações em Matemática .....                  | 24        |
| <b>3 METODOLOGIA DA PESQUISA.....</b>                | <b>25</b> |
| 3.1 Contexto da pesquisa .....                       | 26        |
| 3.2 Pesquisa documental.....                         | 26        |
| <b>4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....</b>    | <b>28</b> |
| 4.1 Ensino-aprendizagem/Metodologia de ensino.....   | 30        |
| 4.2 Curso de formação docente .....                  | 35        |
| <b>5 CONSIDERAÇÕES.....</b>                          | <b>39</b> |
| <b>REFERÊNCIAS.....</b>                              | <b>40</b> |

## 1. INTRODUÇÃO

É bastante comum ouvirmos falar das dificuldades que os alunos enfrentam ao estudar matemática na Educação Básica e também no Ensino Superior. Professores e alunos de graduação abordam essa temática em trabalhos publicados em eventos nacionais e até internacionais, na perspectiva de reavaliar o currículo do professor de matemática e debater ideias que somem com o que já temos na formação de professores dos cursos de Licenciatura em Matemática.

Segundo Moreira (2013), só no ano de 2011 inúmeros eventos e iniciativas no âmbito nacional discutiram essa temática, como o caso do Fórum Nacional de Licenciatura em Matemática, que avalia e debate políticas de implementação dos cursos de Licenciatura em Matemática decorrentes das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial em nível superior (cursos de licenciatura, de formação pedagógica para graduados e de segunda licenciatura), bem como aqueles para a formação continuada. Nesse sentido, causas e consequências de reprovações no curso de matemática tornam-se um assunto atual e recorrente nos vários eventos a nível nacional.

O Congresso Norte-Nordeste de Pesquisa e Informação (CONNEPI) é um evento que vem aos poucos trazendo esse debate. Realizado no âmbito das Instituições da Rede Federal de ensino profissional, científico e tecnológico, acontece periodicamente com o objetivo de fortalecer e impulsionar as produções na área de pesquisa, inovação e conhecimentos tecnológicos. Levando em consideração esses aspectos, decidimos, em relação aos objetivos, identificar como as causas e consequências das reprovações no curso de licenciatura em matemática são descritos nos Anais do CONNEPI.

Dessa forma, no que concerne à metodologia da pesquisa, foram mapeados os Anais do CONNEPI dos anos de 2014, 2015, 2016 e 2018 para, então, produzir dados a partir das produções que versavam sobre as causas e consequências das reprovações no curso de licenciatura em matemática. Vale lembrar que não houve evento no ano de 2017, pois, desde o ano de 2016, passou a ser realizado a cada dois anos. Após a delimitação dos anos, utilizamos o filtro em todos os artigos, com o seguinte descritor: Reprovações em Matemática. Desse modo, com a seleção dos artigos, fizemos uma análise documental para identificarmos como os alunos da rede federal de ensino abordam, em suas produções, a temática em questão. A partir do descritor Reprovações em Matemática (quadro um), identificamos com maior regularidade duas dimensões, que são: Dimensão 1 – Ensino aprendizagem/Metodologia de

Ensino e Dimensão 2 – Curso de Formação Docente. Nelas são discutidas as causas e consequências das reprovações nos cursos de Matemática.

Após a análise, na primeira dimensão, identificamos alguns fatores no processo de ensino-aprendizagem apontados como causa das reprovações em disciplinas de matemática, as quais: a problemática da falta de consolidação dos conteúdos matemáticos da educação básica; o fato de muitos chegarem à graduação sem o domínio necessário dos conteúdos; o método dissociado com que a matemática é ensinada em relação a outras disciplinas; e o papel do mediador entre o conhecimento prévio do aluno e o conhecimento que se tem como objetivo a ser alcançado. Identificamos, dentro da dimensão Curso de Formação Docente, dois aspectos ressaltados como possíveis causadores de reprovações em Matemática: grande dificuldade das Instituições de Ensino Superior (IES) em encontrar uma relação entre a formação de bacharéis e formação de professores; o fato de os cursos de Licenciatura em Matemática demonstrarem dar mais ênfase para os conceitos abstratos do que a utilização de um outro método de ensino e que a formação inicial do professor de Matemática, muitas vezes, parecer não atender às reais necessidades da escola e do trabalho docente em relação à Educação Básica.

Com isso, na conclusão do trabalho, observamos que o impasse de reprovações no Curso de Licenciatura em Matemática vai desde problemas trazidos pelo aluno da Educação Básica até os percalços do curso de formação inicial, o qual ainda se assemelha ao antigo modelo 3 + 1, priorizando os conteúdos matemáticos sem muita relação com sua prática docente.

## **2 . FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA**

No Curso de Licenciatura em Matemática, geralmente, a formação de professor gira em torno de três perspectivas: a do domínio de “conhecimento matemático que é o objeto de ensino e aprendizagem, ensino da matemática como campo de aplicação de conhecimentos produzidos, e a prática pedagógica da matemática é vista como prática social”(FIORENTINI, 2013, p. 2).

A primeira perspectiva remete à ideia de que o foco principal do professor de matemática deve ser o conteúdo matemático propriamente dito, e posteriormente o ensinar, de modo que seja suficientemente, alcançado com a prática em sala de aula. Nesse sentido, basta-lhe apenas o domínio do conhecimento matemático, o qual é o objeto de ensino e aprendizagem. Entendemos que, dessa forma, não há muita necessidade de uma base teórica ou formal a respeito dos pré-requisitos necessários para uma didática efetiva, o que ocorre na prática do seu dia a dia.

Dessa maneira, a aprendizagem docente se mostra desenvolver com falta sofisticação, norteadas pela tradição do ensinar e aprender na sala de escola. Nessa concepção, o conteúdo matemático na prática docente é colocado em primeiro plano, bem no centro do ensino, já “as disciplinas didático-pedagógicas ocupam um lugar secundário”, sem profundidade e com pouca ligação mediante à prática do ensino de Matemática. Isso a coloca como uma coadjuvante no processo de ensino-aprendizado, pois toda a estruturação do modelo não oferece o aprofundamento necessário para se formar um bom educador matemático.

A segunda perspectiva considera o “fazer-se” professor de matemática, como uma aplicação dos conhecimentos produzidos por meio da pesquisa acadêmica. Essa concepção requer que o futuro professor de matemática tenha total aprofundamento não só do conteúdo matemático, mas do processo metodológico de como ensinar disciplina, focada principalmente na parte da didática em detrimento da parte pedagógica em si. Entretanto, esse processo de aprimoramento didático só viria um mais tarde, com um treinamento profissional.

Sob essa ótica, a matemática ainda ocupa o lugar central de todo o processo, sendo distanciada das práticas escolares, na medida em que “a aplicação desses conhecimentos passa por um processo de racionalidade técnica e/ou de transposição didática do saber sábio ou científico para o saber a ser ensinado e, finalmente, em objeto de ensino” (FIORENTINI, 2013, p. 2). Um exemplo de aplicação clássica dessa concepção é o antigo modelo “3 + 1”, em que a aplicação de tudo o que foi aprendido no decorrer dos três anos, era posto em prática no último ano do curso. Nesse sentido, há um enfoque maior na parte didática, no sentido apenas em métodos de ensino do que na dimensão pedagógica, no que trata da tarefa de atribuir sentido e discutir a relevância e consequências do que se ensina. Nessa linha de

raciocínio, é mais relevante a técnica ou método como se leciona do que o significado do conteúdo e a forma como este se interage com o mundo, embora essa didática possa abordar isso também, mas não é seu o foco.

A terceira perspectiva mostra uma matemática mais pedagógica, voltada para a prática social, com conteúdos abordados com maior problematização e relevância na visão de quem está aprendendo. Ela promove ao professor de matemática a possibilidade de atuar com maestria no Ensino Básico e Ensino Superior, não como eixo central o conhecimento matemático, e sim suas múltiplas relações com outros saberes e com processos didático-pedagógicos. Para Fiorentini (2013), esse conceito possibilita ao professor de matemática atuar como formador de professores de matemática da escola básica, tanto na formação inicial como na continuada. Ademais, o profissional pode operar como autor de diferentes manuais didáticos e paradidáticos no ensino para o ensino de matemática, bem como jogos ou materiais manipuláveis para uso no ensino.

Em relação com o mundo, consigo mesmo, com outros sujeitos, sobretudo em situação de produção e negociação de significados nos processos de comunicação, de ensino e aprendizagem ou de uso/exploração de procedimentos matemáticos. Ou seja, a matemática em ação do educador matemático está, sempre, situada em uma prática social concreta, na qual ganha sentido e forma/conteúdo próprios, sendo reconhecida e validada no/pelo trabalho. (FIORENTINI, 2013, p. 4)

Sob esse viés, entendemos que a matemática pode ser ensinada de várias formas, dependendo de como cada profissional da educação recebeu sua formação inicial. Dentre vários pensamentos sobre a prática do educador de matemática, Fiorentini (2013) ressalta ainda que o saber matemático que o licenciando em matemática precisa deter para ser um bom professor de matemática é bem diferente do saber matemático que o bacharel precisa conhecer para ser um bom matemático. Isso nos leva, novamente, ao questionamento feito anteriormente: “Qual é a relação entre o lugar ocupado na formação por um determinado saber matemático e o papel que esse mesmo saber desempenha na prática profissional para a qual se está formando?” (MOREIRA e FERREIRA, 2013, p.02). Ressaltamos que a nossa intenção não é reduzir a carga horária de matemática, deixando o conteúdo menor para que essa profundidade e interdisciplinaridade seja mais explorada. Não, o intuito é entender como a formação de professores no Brasil interfere direta ou indiretamente nos altos índices de reprovação em disciplinas de matemática.

Defendemos que o professor de matemática precisa conhecer, com *profundidade* e *diversidade*, a matemática enquanto prática social e que diz respeito não apenas ao campo científico, mas, sobretudo, à matemática escolar e às

múltiplas matemáticas presentes e mobilizadas/produzidas nas diferentes práticas cotidianas. (FIORENTINI, 2013, p. 6).

Mediante a isso, entendemos que o professor de matemática não deve somente ter o domínio de conteúdo, mas compreender que essa matemática deve fazer sentido no seu dia a dia como profissional, trazendo os alunos a uma reflexão em cima de cada conteúdo abordado. Fiorentini (2013) enfatiza que o domínio dessas múltiplas matemáticas certamente o colocará em condições mais sólidas para desenvolver, em sala de aula, um ensino de matemática mais significativo, ou seja, uma matemática que tenha relevância para o aluno, em que o ele possa estabelecer conexões entre o que está sendo produzido no momento e a matemática historicamente acumulada pela humanidade.

Isso faz com que o aluno, em sua realidade atual, consiga compreender os processos pelos quais se atingiu determinada fórmula, qual seja um modelo matemático, o que, de alguma forma, torna-o mais crítico e o coloca como ser ativo, dando-lhe a oportunidade de intervir, de forma positiva, dentro da sociedade.

A compreensão da matemática, enquanto objeto de ensino e aprendizagem, implica, também, conhecer sua epistemologia e história, sua arqueologia e genealogia, sua linguagem e semiose e sua dimensão político-pedagógica no desenvolvimento das pessoas e da cultura humana. A matemática também precisa ser compreendida em sua relação com o mundo, enquanto instrumento de leitura e compreensão da realidade e de intervenção social, o que implica uma análise crítica desse conhecimento. (FIORENTINI, 2013, p. 7).

Observamos, assim, a necessidade de compreendermos as mais diversas relações da matemática com o mundo, de forma tal que possamos relacioná-lo aos conteúdos ensinados em sala de aula. Sobre isso, Fiorentini (2013) fomenta ser indispensável o professor não somente aprender certa matemática, como é a esperado pelo professor formador, mas que também aprenda a estabelecer uma relação da disciplina com o conhecimento cotidiano apreendido pelo aluno. Diante disso, o docente precisa ter ciência dessa relação, assim como avaliá-la, e tratá-la no processo de ensino-aprendizagem.

Com isso, não podemos ignorar a relação que a má formação de professor tem com as reprovações e o fracasso escolar. Como forma de sanar esses problemas a formação do professor de matemática deve dar-lhe a oportunidade de conhecer todas as teorias e conhecimentos acadêmicos de matemática, para que esses possam desenvolver uma análise crítica sobre as várias formas de aplicação à sua realidade e não com fins apenas em si mesmos, assim prejudicando-o. Fiorentini (2013) enfoca, ainda, que os matemáticos formadores nos cursos de licenciatura e bacharelado em matemática comumente falam que os alunos desses cursos precisam deter um domínio sólido desse conhecimento matemático.

Nós questionamos o uso do adjetivo *sólido* para qualificar a formação matemática do professor, pois o termo *sólido* lembra rigidez e imobilidade; isto é, algo que por ser estruturado e pleno é, simultaneamente, pronto, acabado ou cristalizado, não abrindo espaço para o aluno explorar, interpretar, investigar e criar. (FIORENTINI, 2013, p. 9).

Isso nos mostra o quão nos distanciamos, às vezes, do real significado do aprender matemática que, diferente do adjetivo colocado (*sólido*), faz-se no sentido de ser maleável, manipulável e que gere dúvidas e incertezas durante seu processo de aquisição, e não algo totalitário, cristalizado e pronto.

Outro fator interessante é apontado por Viola dos Santos e Lins (2014, p. 345), qual seja a ideia de que uma boa parte desses professores formadores, “estabelecem pouca relação com os conceitos e ideais da matemática escolar”. Sob esse prisma, os profissionais se voltam mais para a matemática acadêmica, ensinada para alunos de graduação. Dessa forma, o conteúdo ensinado não dá ênfase à Educação Básica, a qual é o maior campo de atuação dos egressos de Licenciatura em Matemática.

Muitos docentes que lecionam nas licenciaturas não foram professores da Educação Básica, tendo ingressado no Ensino Superior logo após terem concluído bacharelados, mestrados e doutorados em Matemática. Formados em ambientes voltados para a pesquisa em Matemática, passaram a atuar como formadores de professores para a Educação Básica. (GOMES, 2016, p. 14).

Com isso, o desencadear do conteúdo acaba se voltando para o ensino superior, em que, em alguns casos, o licenciando não irá exercer seu magistério. De acordo com Viola dos Santos e Lins (2014), a maioria deles formam professores para atuar em contextos que nem sequer vivenciaram, enquanto que deveria ser mais plausível que o formador de determinada área não somente conheça, mas tenha experiência com a prática profissional. Nesse caso, dentro do processo de formação poderia haver um trabalho em conjunto entre matemáticos e educadores matemáticos, sendo que o produto disso seja diferente do que temos hoje. Isso nos mostra que, de acordo com Gomes (2016), a formação matemática ainda privilegia os conteúdos matemáticos, os quais são tratados do ponto a valorizar sua rigidez, sem explorá-los segundo as demandas da matemática escolar. O processo de formação de professores de Matemática tornou-se cristalizado por um longo período, o que traz consequências até os dias de hoje e, possivelmente, a algumas gerações futuras também.

Muitos são os desafios para a formação docente nas licenciaturas em Matemática, mas um dos maiores, segundo pensamos, é o da ruptura em relação ao tipo de formação matemática estabelecida e não modificada em sua essência desde a instituição desses cursos no Brasil. (GOMES, 2016, p. 15).

No curso de Licenciatura em Matemática, há muita dificuldade dos alunos nos semestres iniciais, e há um grande índice de reprovações durante esses períodos. Para Gonçalves (2007), trabalhar os erros com alunos é uma forma sutil de fortalecer conceitos que, no ensino superior, os professores não têm tempo para esse tipo de trabalho.

Vale ressaltar que sempre há possibilidade de haver lacunas na formação desses alunos em relação à matemática desenvolvida na Educação Básica, o que tem consequências diretas no decorrer de sua graduação. No início não há como negar que a formação inicial de professores nas licenciaturas ainda não obtém os resultados esperados pela educação nacional (CUNHA, 2016). Isso nos leva a refletir sobre o que poderia os percalços na formação inicial dos cursos de licenciatura, em particular o de matemática. Para Cunha (2016, p.3), “os professores e sua formação não seriam os únicos problemas para a educação no Brasil, mas são uns dos itens cruciais para sua melhoria”. Entretanto, o que acontece atualmente é um reflexo da construção histórico-cultural de uma matemática bastante abstrata e com finalidade em si mesma, a qual vem de décadas atrás e que se consolidou fortemente em nosso país.

Essa construção é como “um clima de passado que atua fortemente no presente, como um hábito que sustenta a estruturação das licenciaturas em um modo semelhante às primeiras experiências, mesmo que com modificações aqui e ali” (GATTI, 2014, p. 36-37). Isso evidencia que os antigos modelos de ensino ainda atuam, mesmo que indiretamente, na formação de professores para o ensino de matemática.

Nessa linha de pensamento, percebemos que, ao longo de vários anos, estabeleceu-se um modelo que se consolidou no decorrer dos tempos e que reflete muito nos dias atuais: O modelo de formação chamado 3 + 1. Esse modelo, que teve início nos anos 30, foi o primeiro modelo para o curso de licenciatura no Brasil e passou por algumas alterações no decorrer dos anos, mas sua essência, praticamente, permaneceu a mesma. Esse formato predominou por muitos anos, e consistia basicamente de três anos de formação com conteúdos específicos e mais um ano de didática.

No final dos anos de 1930, a partir da formação de bacharéis nas poucas universidades então existentes, acrescenta-se um ano com disciplinas da área de educação para a obtenção da licenciatura, está dirigida à formação de docentes para o “ensino secundário” (formação que veio a denominar-se popularmente “3 + 1”). (GATTI, 2010, p. 2).

A concepção que se tinha das abordagens de ensino era apenas de transmitir o conhecimento do professor para o aluno. Aprender era apenas absorver esse conhecimento que era transmitido, sem muita análise ou crítica. Às vezes, esse modelo era chamado pela fórmula Licenciatura = Bacharelado + Didática, sendo o primeiro como o centro desse processo de formação. Dessa forma, não houve modificação na formação do bacharelado (da formação voltada para o conteúdo), apenas se acrescentou mais um ano para que esse bacharel possa obter a licenciatura.

Nesse modelo, o licenciando em matemática passava pela primeira etapa, que seria de três anos, com uma grade voltada para saberes especificamente matemáticos (e com aplicação em si mesma) e depois por uma última etapa, para aprender a transmitir esse conhecimento específico (didática). “A lógica subjacente é que o bom professor precisa, antes de tudo, deter o conhecimento. Mas isso não basta, há professores que sabem muito, mas não sabem transmitir. É preciso, também, saber ensinar” (MOREIRA, 2012, p. 1139). Sob esse viés, foram se modelando os demais cursos de licenciatura e saindo mais dos moldes do 3+1, embora esse modelo ainda atue fortemente em nossa sociedade mesmo que de forma indireta e com menos intensidade.

O fato é que esse modelo não está mais em vigor nos dias de hoje, entretanto o modo como estão divididas as disciplinas acabam resgatando o antigo formato do 3+1. Contudo, já temos normativas que nos orientam a uma nova perspectiva para a formação do professores, que é a Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores (DCNP), proposto na Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019, que nos trazem grandes avanços em relação ao antigo 3 +1. O Art.10 do Capítulo IV da DCNP aponta que os cursos em nível superior de licenciatura, destinados à Formação Inicial de Professores para a Educação Básica, são organizados em três grupos com carga horária total de, no mínimo, 3.200 (três mil e duzentas) horas. Os três grupos são:

- I - Grupo I: 800 (oitocentas) horas, para a base comum que compreende os conhecimentos científicos, educacionais e pedagógicos e fundamentam a educação e suas articulações com os sistemas, as escolas e as práticas educacionais.
- II - Grupo II: 1.600 (mil e seiscentas) horas, para a aprendizagem dos conteúdos específicos das áreas, componentes, unidades temáticas e objetos de conhecimento da BNCC, e para o domínio pedagógico desses conteúdos.
- III - Grupo III: 800 (oitocentas) horas, prática pedagógica, assim distribuídas: a) 400 (quatrocentas) horas para o estágio supervisionado, em situação real de trabalho em escola, segundo o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) da instituição formadora; e b)

400 (quatrocentas) horas para a prática dos componentes curriculares dos Grupos I e II, distribuídas ao longo do curso, desde o seu início, segundo o PPC da instituição formadora.(BRASIL, 2019, p.10).

Observamos que as licenciaturas não seguem mais o formato 3 + 1, mas a ideia desse modelo ainda permanece, de alguma forma, inserida nas licenciaturas. Entendemos que ainda exista uma matemática a ser ensinada na graduação um pouco distante do fazer docente, ou seja, disciplinas de conteúdo matemático com aplicações na própria matemática. À vista disso, Moreira (2012) nos direciona a seguinte pergunta:

Existe uma forma de conhecer matemática que seja especificamente apropriada para o trabalho profissional do professor da escola básica? Em outras palavras: existe uma forma de conhecimento matemático que se associa a um olhar profissional (docente) para a sala de aula de matemática da escola? (MOREIRA, 2012, p. 1143).

Pesquisas realizadas por Ball et al (2008) propõem um novo modelo para os conhecimentos específicos dos professores de matemática, o qual está dividido em seis domínios: O primeiro é o conhecimento comum do conteúdo, que se caracteriza pelas habilidades e conhecimentos matemáticos utilizados além do ensino de sala de aula. Ball et al (2008) afirma que, nesse domínio, o professor precisa conhecer as operações que está trabalhando e saber usar os símbolos matemáticos utilizados no conteúdo. Essa demanda é feita para que não haja erros na resolução das questões e, conseqüentemente, não comprometa a qualidade do ensino.

O segundo domínio é do conhecimento especializado do conteúdo, que, segundo Ball et al (2008), é caracterizado por sua prática pedagógica: refere às habilidades e conhecimentos matemáticos específicos do trabalho do professor de Matemática. Dessa forma, o professor compreende não só os símbolos e as operações, mas também as diferentes interpretações, ao passo que é capaz de falar explicitamente sobre como a linguagem matemática é utilizada. Nesse domínio, o professor precisa ser capaz de responder perguntas e usar as várias representações matemáticas de acordo com cada momento e contextos.

O terceiro domínio é o conhecimento matemático horizontal. Ball et al (2008) afirma que, nessa categoria, o professor poderá relacionar o conteúdo ensinado no período em curso com outras matérias de períodos futuros. Sendo assim, há uma inter-relação entre os assuntos durante toda a extensão do curso.

Em relação ao quarto domínio, o conhecimento referido é aquele que concerne ao conteúdo e aos alunos, o qual é caracterizado por unir o saber matemático e o saber de tais alunos. Ball et al (2008) explica que o professor precisa ter em mente quais seriam as

possíveis dúvidas dos alunos e em que eles poderiam se confundir dentro do assunto que será abordado. Dessa forma, o professor também teria que ter a capacidade de compreender as ideias incompletas dos seus alunos, conhecendo suas alternativas mais frequentes em determinados conteúdos.

Ademais, observamos o quinto domínio, qual seja o do conhecimento do conteúdo e do ensino, que é caracterizado por combinar o conhecimento do conteúdo matemático e também do ensino desse conteúdo que será ministrado. Ball et al (2008) afirma que nesse domínio, há necessidade de o professor estabelecer uma sequência de matérias a serem trabalhadas, de forma que levem os alunos ao aprofundamento no assunto. Assim, percebemos - tópico particular da matemática, juntamente com os fundamentos pedagógicos para o ensino desse conteúdo específico.

Por fim, o sexto domínio é o do conhecimento do conteúdo e do currículo. Ball et al (2008) o define como o conhecimento dos objetivos educacionais, dos padrões, do nível de ensino em que cada tema é geralmente ensinado e dos modelos específicos de suas avaliações.

Dessa maneira, entendemos que o processo de ensino de matemática possui, na literatura, muitas opções que podem ser trabalhadas para que o ensino seja mais produtivo e democrático, trazendo de volta a expectativa do poder aprender matemática.

Alguns autores concordam que o curso de licenciatura em Matemática ainda apresenta um bom equilíbrio entre as disciplinas de conhecimento matemático e as disciplinas de conhecimento voltado para a docência. Gatti (2014) relata que há uma grande dissonância entre os projetos pedagógicos em sua estrutura de disciplinas e suas ementas, aparentando,

Nas ementas um evidente desequilíbrio na relação teoria-prática, em favor dos tratamentos mais teóricos, de fundamentos, política e contextualização e que a escola, como instituição social e de ensino, é elemento quase ausente nas ementas, o que leva a pensar numa formação de caráter mais abstrato e pouco integrado ao contexto concreto onde o profissional-professor vai atuar. (GATTI, 2014, p.18).

Outro fator interessante e que vale ser destacado é a forma como os conteúdos a serem ministrados no ensino fundamental e médio são abordados nos cursos de formação inicial, que, para Gatti (2014), os conteúdos que são ensinados na educação básica aparecem esporadicamente nos cursos de formação de professores de matemática e que, na maioria das vezes, esses assuntos são abordados de forma genérica e superficial, sugerindo uma frágil associação com as práticas docentes. Dessa forma, supõe-se que os graduandos já tenham esses conteúdos em suas bagagens, podendo ensiná-los, o que não é verdade.

As disciplinas ministradas na graduação, segundo Garzella (2013), enfoca que as formas de organização das disciplinas e a qualidade com que esta é mediada e desenvolvida pelo professor em sala de aula são fortes determinantes do aproveitamento insatisfatório de parcela significativa de alunos, o que causa grandes impactos afetivos dessa experiência não positiva na vida acadêmica desses alunos.

Em consonância a isso, entendemos que a matriz curricular do curso interfere consideravelmente no desempenho acadêmico dos alunos. Garzella (2013) mostra, em sua pesquisa, que a ruptura entre a Matemática do ensino médio e a do ensino superior, assim como a grande quantidade de conteúdos previstos por semestre são fatores cruciais para tantas reprovações. O conteúdo ter finalidade na própria matemática não tendo muita relação com empecilhos do dia a dia é outro agravante nessa situação. Segundo Lins (2004), os monstros surgem na vida do educando por causa da diferença de duas culturas, a da Matemática do matemático e da Matemática da rua.

Podemos elencar a esses números de reprovação a relação professor-aluno, haja vista que quando há essa aproximação, terá uma maior possibilidade de o aluno se envolver na aula e, conseqüentemente, podendo se desenvolver melhor na disciplina. Garzella (2013) afirma que as situações vivenciadas pelos alunos com os professores e suas práticas pedagógicas em sala de aula demonstram um papel fundamental na compreensão e assimilação da disciplina. Assim, que há um elo a ser encontrado entre o conhecimento guardado e o conhecimento a ser aprendido, e o professor é o responsável por fazer essa mediação com o aluno.

Podemos estender para as demais disciplinas do eixo de conhecimentos específicos do curso de licenciatura em Matemática, visto que o professor tem um papel importante de mediador entre o conteúdo que está sendo abordado e o aluno que, por vezes, é o agente passivo durante toda a aula. Garzella (2013) consegue identificar, como um elemento de impacto no grupo discente, movimentos de aproximação e afastamento dos alunos em relação aos conteúdos, a partir da forma como se relacionam com o professor.

Nessa ótica, é de suma importância que o aluno tenha uma boa relação com o professor, desconstruindo todo sentimento que deposita na disciplina e no professor, para que, na sala de aula, haja uma relação de ativa aprendizagem. No processo de ensinar, é responsável por promover essa interação entre professor, aluno e conteúdo. Para Leite (2013), esse processo é profundamente influenciado pela mediação exercida pelo professor, pois, em sua prática pedagógica, o aluno identifica se ele é um docente comprometido com a sua aprendizagem ou não.

É possível defender que a afetividade está presente em todas as decisões assumidas pelo professor em sala de aula, produzindo continuamente impactos positivos ou negativos na subjetividade dos alunos. Trata-se, pois, de um fator fundante nas relações que se estabelecem entre os alunos e os conteúdos escolares. A qualidade da mediação pedagógica, portanto, é um dos principais determinantes da qualidade dos vínculos que se estabelecerão entre os sujeitos/alunos e os objetos/conteúdos escolares. (LEITE, 2012, p.11)

Desse modo, o professor toma para si uma responsabilidade a mais no processo de ensino e aprendizagem. Leite (2013) assevera que o entendimento sobre o ensino e sobre a aprendizagem é equivocado, na medida em que entendem que a obrigação do aluno é apenas aprender e a do professor apenas de ensinar. Com isso, o professor fica isento da culpa quando há casos de reprovação na escola.

Algo que chama atenção é o fato de que nem todos os alunos que ingressam no Ensino Superior têm todas as habilidades necessárias para compreender os conteúdos das disciplinas iniciais do curso. Leite (2013) reitera que, no Ensino Superior, entretanto, parte-se do falso pressuposto de que, se passou no vestibular, o aluno tem todos os pré-requisitos necessários para a disciplina. Entretanto, os alunos não tiveram uma boa assimilação dos conteúdos matemáticos durante o ensino básico e isso é refletido no alto índice de desistências nos cursos de licenciatura em matemática.

Existem também vários questionamentos a respeito da qualidade do ensino que são planejados e executados em sala de aula. Melo (2004) aborda que, nessa área, os professores de matemática têm bastante dificuldade, os quais são geralmente transferidos aos alunos. Percebemos, então, a fragmentação do trabalho do professor de matemática, que separa teoria e prática, pensar e posteriormente agir conforme o que dantes houvera planejado.

Em muitas ocasiões, quando não há um planejamento, isso pode recair no aluno, culpando-o de não haver prestado atenção na aula ou por não haver interesse em aprender. Em vista disso, “os professores ao culpabilizarem seus alunos não refletem sobre o trabalho planejado e executado, quando poderiam analisar as dificuldades que os mesmos tiveram no desenvolvimento do trabalho pedagógico”(MELO, 2004, p.01). Desse modo, acabam não entendendo as possíveis dificuldades que os alunos terão no decorrer de suas aulas, o que facilitaria bastante conhecê-las para antes propor algo que pudesse saná-las.

A proposta é que o planejamento pedagógico leve em conta informações acerca de saberes já adquiridos pelos alunos, bem como aqueles ainda não conquistados e que dificultariam seu desempenho já no início da disciplina. Tal providência aumentaria as possibilidades de aprendizagem dos alunos que, apoiados em conhecimentos anteriores, teriam melhores condições para avançar na compreensão de novos saberes. (GARZELLA, 2013, p.94).

Tendo como referência o aluno, levando em conta seu capital cultural, conhecimentos prévios e saberes trazidos lá do ensino básico, talvez ficasse melhor fazer uma relação com os conteúdos que serão ministrados durante o ensino de matemática, de modo geral.

## 2.2. REPROVAÇÕES EM MATEMÁTICA.

Existem inúmeras causas e consequências do alto índice de alunos reprovados nos cursos de licenciatura em matemática, antes de listarmos quais seriam os possíveis motivos, definiremos o que seria reprovação e retenção na concepção de alguns autores. Gil (2018) diz que reprovação corresponde aos resultados de avaliações finais que mostram que o aluno não alcançou o desempenho mínimo estabelecido como o desejável. Dessa forma, reprovar é o mesmo que ficar em uma qualificação que não é suficiente ou que não chegue a cumprir determinado objetivo.

A retenção seria a consequência, imediata, dessa reprovação. Gil (2018) explica que a referida retenção impossibilita o aluno de prosseguir o curso normal de uma série para outra, isso no modelo de ensino seriado. Em se tratando de Educação Superior, Andifes (1996) entende que retenção se refere a um tempo adicional que o estudante leva para completar sua formação de nível superior, tendo por base o tempo estabelecido pela Instituição de Ensino. Sendo assim, o aluno permanece matriculado na disciplina mesmo que tenha acabado o prazo de integralização curricular já fixado. Já alguns autores definem reprovação com um olhar um pouco mais negativo, como Silva e Alves (2016), que entendem a reprovação como uma falta de adequação do aluno aos padrões estabelecidos pelo professor. Ou seja, não é feito, de fato, uma aferição da aprendizagem como processo de verificação dos avanços, mas apenas se o aluno conseguiu corresponder positivamente ao modelo proposto pelo professor.

No conceito de Luckesi (2002), a reprovação acontece apenas quando não se observa, por parte do educando, a efetiva aprendizagem dos conhecimentos mínimos necessários, a exemplo das habilidades, hábitos e convicções, e não somente quando o mesmo não alcança uma classificação adequada após a nota.

A Reprovação, na visão de Cury (2012), seria o resultado do insucesso no curso de determinada disciplina, seja esse por nota ou por abandono na frequência desta por parte do estudante, o que leva ao insucesso acadêmico. Silva (2016) entende que a reprovação é a representação de uma cadeia de fatores, tais como: avaliação, dificuldades de aprendizagem, relações familiares, relações sociais, fatores socioeconômicos, falta de interesse do aluno,

fatores psicológicos e concepção de educação; os quais não seriam responsáveis por essa não qualificação apenas a escola e o aluno, como é o compreendido pela maioria.

Definidos alguns conceitos de reprovação, buscaremos entender mais sobre quais seriam as possíveis causas e consequências das reprovações no curso de licenciatura em matemática. Sabemos que muitos são os motivos listados por alguns autores como fator preponderante para esse baixo desempenho, tais como: a falta de estrutura familiar, a pouca dedicação do aluno ao estudo da disciplina e a falta de base matemática na Educação Básica. Com base em D'Ambrósio (2016), muitas são as justificativas atribuídas a esses motivos, em que a obsolescência da metodologia e dos conteúdos são destacados, pois entendemos que o modelo de ensinar pautado em repetição não tem nenhuma ligação com o que se passa na sociedade atual, focalizando apenas na aquisição do conteúdo, com finalidade em si mesma. O que a torna exclusivamente determinista, insuficiente e inadequado, sendo difícil de entender e de lidar com a realidade atual.

Dessa forma, o método tradicional utilizado pelo professor, baseado na memorização de técnicas e operações mecanizadas, não é mais suficiente, o que a leva à obsolescência, já que o mesmo pode ser feito por meio de máquinas e calculadoras. Dessa forma, “falha-se ao não reconhecer que o sistema escolar, principalmente a figura do professor, não pode estar dissociado da complexidade do mundo moderno, que não pode ser explicado por simples relações de causa e efeito” (D'AMBROSIO, 2016, p.03).

Podemos, assim, afirmar que um dos fatores preponderantes para o baixo desempenho de muitos alunos relacionado à disciplina seria o modelo tradicional com que a esta é ensinada, sem muita ligação com os temas atuais da sociedade e, principalmente, com seus avanços tecnológicos. O problema das reprovações nos cursos de Matemática é bastante complexo, o que é necessário um olhar mais cuidadoso para se discutir e avançar em possibilidades de amenizar esse problema. Paralelo a isso, D'Ambrósio (2016), Borba e Costa (2018) apontam que, para alguns, os fatores geradores desse alto índice de reprovação seriam a baixa qualidade do ensino de matemática na Educação Básica, a má formação de professores na modalidade de ensino citada e das Universidades, as quais estariam obsoletas e as metodologias utilizadas por docentes em Instituições de Ensino Superior que são inadequadas, pois os conteúdos matemáticos não fazem relação com as práticas sociais e problemas do cotidiano.

### **3. METODOLOGIA DA PESQUISA**

Para desenvolvimento da pesquisa, optamos pela pesquisa documental. Dessa forma, mapeamos, nos anais do CONNEPI, todas as produções dos anos de 2014, 2015, 2016 e 2018, que abordassem a temática Reprovação no Curso de Licenciatura em Matemática. Com isso, elaboramos uma tabela por área temática de Matemática, na qual ressaltamos um total de 97 artigos nesses 4 anos em que ocorreram o evento. Esses 97 artigos, foram utilizados para selecionar os que conversavam diretamente com o objetivo de pesquisa, identificando como as causas e consequências das reprovações no curso de licenciatura em matemática são descritas nos Anais do CONNEPI. Nesses trabalhos, foi utilizado o seguinte descritor: Reprovação em Matemática. No trabalho de análise, encontramos algumas regularidades que agrupamos em duas dimensões que são: Ensino-aprendizagem/Metodologia de Ensino, e Curso de Formação Docente e neles percebemos a discussão das causas e consequências das reprovações nos cursos de matemática.

Os anais são uma coleção de trabalhos científicos publicados no evento do CONNEPI e têm bastante representatividade e relevância para os Institutos Federais de Ensino, o que os torna como ponto de partida para realização dessa pesquisa.

### 3.1 CONTEXTO DA PESQUISA

O Congresso Norte-Nordeste de Pesquisa e Informação (CONNEPI) é um evento realizado no âmbito das Instituições da Rede Federal de ensino profissional, científico e tecnológico, sendo realizado anualmente com o objetivo de fortalecer e impulsionar as produções na área de pesquisa, inovação e conhecimentos tecnológicos. O evento é promovido pela Rede Norte e Nordeste de Educação Profissional e Tecnológica e pela Secretaria de Educação Tecnológica (SETEC) do Ministério da Educação.

O CONNEPI é realizado desde 2006 e se tornou um dos eventos mais importantes da rede tecnológica de educação graças ao crescente número de participantes e submissões de trabalhos nas últimas edições. O evento ocorreu anualmente até 2016, quando passou a ser realizado a cada dois anos, contando com 12 edições no total, as quais foram realizadas em vários estados das regiões Norte e Nordeste. Por se tratar de um evento já consolidado, decidimos mapear nos anais do CONNEPI dos anos de 2014 a 2018 produções que abordem a temática Reprovações no Curso de Licenciatura em Matemática e o que se tem discutido a respeito desse assunto.

### 3.2. PESQUISA DOCUMENTAL

Antes de analisarmos as produções nos anais do CONNEPI, definiremos o significado de pesquisa documental para uma melhor análise sobre os dados produzidos. Pesquisa documental pode ser definida como uma pesquisa realizada em documentos como fonte de informação. Nesse viés, os jornais, mapas, panfletos, diretórios, pinturas, publicações, estatísticas de instituições de pesquisas e fotografias são exemplos de documentos que são usados para fazer uma pesquisa documental. Para Sá-Silva (2009), o método de pesquisa documental é aquele que busca compreender a realidade social, de forma indireta, por meio da análise de vários tipos de documentos produzidos pelo ser humano. Dessa forma, é necessária uma leitura minuciosa e atenta para se entender, de fato, o que o autor está mostra em seu documento.

A pesquisa documental permite a investigação de determinada problemática não em sua interação imediata, mas de forma indireta, por meio do estudo dos documentos que são produzidos pelo homem e por isso revelam o seu modo de ser, viver e compreender um fato social. Estudar documentos implica fazê-lo a partir do ponto de vista de quem os produziu, isso requer cuidado e perícia por parte do pesquisador para não comprometer a validade do seu estudo. (SÁ-SILVA, 2009, p. 04).

É importante fazer a distinção entre pesquisa documental e pesquisa bibliográfica, as quais muitos dizem ser sinônimos. Embora a pesquisa documental seja bem próxima da pesquisa bibliográfica, ambas se diferem quanto a fonte de busca. Sob essa visão, a pesquisa documental busca informações em documentos que ainda não receberam certo tratamento científico, já a pesquisa bibliográfica tem para suas análises documentos que já são reconhecidos pelo mundo científico. Sá-Silva (2009) explica que pesquisas bibliográficas remetem às contribuições de vários autores sobre o tema, focando nas fontes secundárias, enquanto que a pesquisa documental está mais voltada para materiais que ainda não receberam um tratamento analítico, ou seja, fontes secundárias.

É fundamental que os (as) cientistas sociais entendam o significado de fontes primárias e fontes secundárias. As fontes primárias são dados originais, a partir dos quais se tem uma relação direta com os fatos a serem analisados, ou seja, é o pesquisador (a) que analisa. Por fontes secundárias compreende-se a pesquisa de dados de segunda mão, ou seja, informações que foram trabalhadas por outros estudiosos e, por isso, já são de domínio científico, o chamado estado da arte do conhecimento. (SÁ-SILVA, 2009, p.06).

Dessa forma, na análise documental, o pesquisador terá que realizar uma análise mais cuidadosa, tendo em vista que muitos dos documentos não passaram antes por um tratamento científico, ao contrário da pesquisa bibliográfica. Apesar disso, Silva (2009) enfoca que esses

documentos, que podem ser desprezíveis para alguns, podem ocupar lugar central para outros, enfatizando a importância das informações que são geradas a partir de um olhar cuidadoso e crítico das fontes documentais.

Portanto, as fontes para análises documentais constituem uma fonte extremamente imprescindível para todo e qualquer pesquisador. Para Cellard (2008), a análise documental favorece a observação de todo o processo de evolução ou maturação dos indivíduos, grupos, conceitos, conhecimentos, práticas, modalidades, entre outros.

#### 4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Como nos mostra a tabela 1, é possível observarmos as edições do evento, o tema de cada edição assim como o total de artigos que abordam matemática em seu eixo e os artigos de cada edição que atendem ao descritor: Reprovação em Matemática.

**Tabela 01 – Artigos – Área Temática – Matemática no período de 2014 a 2018**

| Edições  | Tema                                                                                    | Total geral | Atendem ao filtro descritor Reprovações em Matemática |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------|
| XII-2018 | Os dez anos da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica.         | 24          | 3                                                     |
| //////// | <i>Não houve edição em 2017, pois o evento passou a ser realizado a cada dois anos.</i> | --          | --                                                    |
| XI-2016  | Políticas de inovação como estratégias de fortalecimento para a rede.                   | 28          | 1                                                     |
| X-2015   | Inovação e Empreendedorismo.                                                            | 19          | 3                                                     |
| IX-2014  | Os Institutos Federais desenvolvendo o Brasil por meio da pesquisa aplicada.            | 26          | 2                                                     |
| Total    |                                                                                         | 97          | 9                                                     |

Fonte: Tabela elaborada pelo autor (2021).

De acordo com a tabela 1, realizamos um levantamento de todas as produções do CONNEPI dos anos de 2014, 2015, 2016 e 2018 que tratavam da temática Matemática em seu conteúdo. Dessa forma, obtivemos 97 produções, sendo que, desses 97 trabalhos, utilizamos o descritor Reprovação em Matemática, dos quais obtivemos 9 produções que abordasse essa temática como nos mostra o quadro 1 abaixo.

**Quadro 1 – Descritor: Reprovação em Matemática**

|         |      |                                  |
|---------|------|----------------------------------|
| Edição: | 2018 | Palavras-Chave: <i>Derivada.</i> |
|---------|------|----------------------------------|

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                        |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Título 01</b> | APLICAÇÃO DE FUNÇÃO QUADRÁTICA E SUA DERIVADA NO 1º ANO DO ENSINO MÉDIO NO IFPI/CAMPUS ANGICAL.                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                        |
| Autores:         | Levi da Silva Leal; Fernanda Silva Costa; Edem Assunção Baima Neto                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                        |
| Resumo           | O presente trabalho tem como objetivo compreender como a aplicação do estudo de função quadrática e sua derivada podem contribuir para o desempenho dos alunos no processo de ensino-aprendizagem.                                                                                                                                                    |                                                                                        |
| Edição:          | 2018                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Palavras-chave: Ensino-aprendizagem.                                                   |
| <b>Título 02</b> | O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DOS ALUNOS DO CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM MATEMÁTICA DO IFRN NA DISCIPLINA DE CÁLCULO I                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                        |
| Autores:         | Rosy Letícia de Melo Rodrigues; Diogo José Pinto; Rita de Cássia Soares da Silva; Vivianne Souza de Oliveira Nascimento.                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                        |
| Resumo           | O trabalho tem como principal objetivo expor possíveis soluções para alguns dos principais entraves encontrados no processo de ensino-aprendizagem, bem como verificar as perspectivas dos discentes sobre esse processo e analisar as dificuldades e facilidades encontradas por eles, diante das expectativas de ensino-aprendizagem da disciplina. |                                                                                        |
| Edição:          | 2018                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Palavras-Chave: Jogos.                                                                 |
| <b>Título 03</b> | DOMÍNIO DA MATEMÁTICA: PREPARANDO ALUNOS PARA O ENSINO MÉDIO                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                        |
| Autores:         | Tiago dos Santos da Silva; Carlos Matheus Esperidião da Silva; José Roberto de Almeida Lima.                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                        |
| Resumo           | O trabalho busca conhecer métodos de como introduzir o lúdico na matemática e como aplicá-lo para melhorar o desempenho dos alunos.                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                        |
| Edição:          | 2016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Palavras-Chave: determinantes, escalonamento, hermitiana, matrizes, sistemas lineares. |
| <b>Título 04</b> | INTERDISCIPLINARIDADE ENTRE CURSOS DE TI E A MATEMÁTICA UTILIZANDO O ALGORITMO DE GAUSS-JORDAN IMPLEMENTADO EM LINGUAGEM COMPUTACIONAL PARA PRATICAR ÁLGEBRA LINEAR                                                                                                                                                                                   |                                                                                        |
| Autores:         | Diogo Chadud Milagres, Luzitânia Dall'agnol                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                        |
| Resumo           | O presente trabalho tem como objetivo promover a interdisciplinaridade entre Matemática e Algoritmos, disciplinas que geralmente têm um alto índice de reprovação, que é um dos principais motivos de evasão das instituições que ofertam ensino técnico e/ou superior.                                                                               |                                                                                        |
| Edição:          | 2015                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Palavras-Chave: atividades, ideb, jogos, matemática.                                   |
| <b>Título 05</b> | BRINCANDO COM A MATEMÁTICA: UMA PRÁTICA INTERDISCIPLINAR NO AMBIENTE ESCOLAR                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                        |
| Autores:         | Maritsa Robeline Gomes Rodrigues, Jaqueline Jerônimo Souza Cabral Cabral, Rosa de Lima Souza Cabral.                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                        |
| Resumo           | O projeto tem como finalidade o desenvolvimento da matemática de forma interdisciplinar, atendendo alunos do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental, de maneira que contribua para melhorias no levantamento de dados e estatísticas da escola, medidos através do Programa Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB).                          |                                                                                        |
| Edição:          | 2015                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Palavras-Chave: aplicações, cálculo, ensino médio, física.                             |
| <b>Título 06</b> | CÁLCULO NO ENSINO MÉDIO: INTEGRANDO O CONHECIMENTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                        |
| Autores:         | Miguel Leocádio de Sousa Neto, Antonio Francisco Lima de Oliveira Pádua, Francisco das Chagas Rodrigues de Mesquita, Paulo Roberto Oliveira da Silva.                                                                                                                                                                                                 |                                                                                        |

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                             |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Resumo           | Teve como objetivo a execução de um curso de curta duração para o ensino de noções de Cálculo com aplicações na Física do Ensino Médio, com isso desenvolver estratégias para sanar as deficiências na disciplina de Cálculo, aperfeiçoando os conceitos matemáticos, sobretudo no conteúdo de funções. |                                                                                             |
| Edição:          | 2015                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Palavras-Chave: metodologia de ensino, didática, matemática, século XXI.                    |
| <b>Título 07</b> | METODOLOGIA DO ENSINO E DIDÁTICA DE MATEMÁTICA NO SÉCULO XXI: NOVAS PERSPECTIVAS, NOVAS FERRAMENTAS                                                                                                                                                                                                     |                                                                                             |
| Autores:         | Tayson Ribeiro Teles.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                             |
| Resumo           | O presente trabalho tem o escopo de analisar as principais nuances da Metodologia de Ensino e da Didática no contexto da Ciência Matemática. Buscando-se desvelar quais as novas perspectivas e ferramentas necessárias ao ensino de Matemática nas escolas e Universidades/Faculdades no século XXI.   |                                                                                             |
| Edição:          | 2014                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Palavras-Chaves: Formação de professores, Licenciatura em Matemática, Ensino de Matemática. |
| <b>Título 08</b> | UMA ANÁLISE DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DE UMA INSTITUIÇÃO PÚBLICA DO ESTADO DO AMAZONAS NA PERSPECTIVA DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES                                                                                                                                                           |                                                                                             |
| Autores:         | Taiane dos Santos Gomes; Sebastião Constantino Brito da Silva                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                             |
| Resumo           | O presente trabalho apresenta uma análise do curso de Licenciatura em Matemática de uma Instituição pública do Estado do Amazonas, entendendo sua proposta e natureza.                                                                                                                                  |                                                                                             |
| Edição:          | 2014                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Palavras-Chave: Ensino de frações, jogo didático, conhecimento matemático.                  |
| <b>Título 09</b> | “FRAÇÃO É PARTE DE UM TODO?”: CONSTRUINDO E APRENDENDO COM O JOGO DIDÁTICO                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                             |
| Autores:         | Irina Kazak; Deuzilene Marques Salazar; Rosa Marins; Maria Stela V. Nunes de Mello                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                             |
| Resumo           | Procura-se neste artigo, relatar o processo vivenciado como estudante de um curso de licenciatura em matemática, buscando apresentar elementos que apontem para uma nova possibilidade de ensinar o conhecimento matemático no ensino fundamental.                                                      |                                                                                             |

Os trabalhos destacados no quadro 1 (um) têm como regularidade 2 (duas) dimensões, que são: Ensino-aprendizagem/Metodologia de Ensino e Curso de Formação Docente; neles percebemos a discussão das causas e das consequências das reprovações nos cursos de matemática.

#### 4.1 DIMENSÃO 1: ENSINO-APRENDIZAGEM/METODOLOGIAS DE ENSINO

A primeira dimensão, e que aparece com maior regularidade no quadro 1, é a do Ensino – aprendizagem/Metodologia de Ensino, com os títulos 1, 2, 3, 5, 7 e 9, que abordam a temática, os quais foram analisados na perspectiva de alguns autores, tais como Lins (2004), Leite (2012), Santos e Matos (2012), D’ambrosio (2016), Silva (2016) e Borba e Costa (2018).

O título 1 – “Aplicação de função quadrática e sua derivada no 1º ano do ensino médio no IFPI/Campus Angical” – apresenta, em seu estudo, uma possibilidade de utilização de derivadas como ferramenta de facilitação de inúmeras propriedades de função quadrática. Isso porque há a problemática de os alunos ao terminarem o Ensino Médio permanecerem com

enormes dificuldades em conceitos e procedimentos primordiais, tais como interpretação de gráficos, tabelas, conjuntos numéricos e funções, devido ao modelo tradicional e obsoleto com que os mesmos ainda são ensinados.

De acordo com D`Ambrósio (2016), a Educação Matemática, tanto na teoria como na prática, tem focalizado no aprimoramento da mesma. Dessa forma, entendemos que o ensino de matemática ainda tem dificuldades de acompanhar o avanço tecnológico no mundo, que, por sua vez, modifica-se cada vez mais depressa.

O professor deve ensinar conteúdos sem se preocupar com memorizar técnicas e operações mecanizadas, que são feitas muito melhor com o auxílio de máquinas, e assim ter tempo para se dedicar a mostrar o conceitual de suporte às técnicas e operações, e também ser um comentarista crítico da sociedade atual, analisando e interpretando gráficos e tabelas, e também ser um animador cultural, mostrando como a matemática está presente em todas as manifestações culturais, nas artes, na arquitetura, no design moderno, nos esportes, e deve dar espaço para a fantasia. (D`AMBRÓSIO, 2016, p.05).

Assim, nesse primeiro trabalho, notamos que a didática aplicada no ensino fundamental é bastante frágil, visto que em relação às operações básicas, os alunos apresentam ainda dificuldade, e ao chegarem ao ensino médio, têm problemas na concepção de conteúdos matemáticos, o que, em alguns casos, soma-se ao trabalho didático-pedagógico do professor fragilizado por suas escolhas de abordagem do conteúdo de matemática.

O título 2 – “O processo de ensino-aprendizagem dos alunos do Curso de Licenciatura Plena em Matemática do IFRN na disciplina de cálculo I” – aborda a problemática das principais dificuldades que os alunos encontram ao ingressar no ensino superior, mais especificamente nas disciplinas de Cálculo Integral e Diferencial I no Curso de Licenciatura em Matemática. Neste trabalho, observa-se também a problemática da falta de consolidação dos conteúdos matemáticos da educação básica, o que leva ao baixo rendimento acadêmico, e, conseqüentemente, à evasão no Ensino Superior. Para Santos e Matos (2012), os altos índices de reprovações e evasões na disciplina de Cálculo Diferencial e Integral I tem ocorrido em várias partes do mundo e as maiores atribuições dadas a esse evento é o fato dos conteúdos serem muito abstratos, bem como o modelo com que esses são ensinados, que ainda são bastante ultrapassados.

Outrossim, identificamos a questão de o índice de evasão nos cursos de Licenciatura em Matemática ainda serem muito altos, corroborando com estudiosos que apontam ser resultado do déficit de conhecimentos nas disciplinas próprias do curso, de problemas socioeconômicos, da falta de disponibilidade para estudar ou até mesmo pelo fato de escolher o curso de maneira impulsiva mesmo antes de conhecê-lo melhor, causando prejuízos para

esse discente e também para a instituição de ensino. Ademais, observamos também que o processo de ensino-aprendizagem interfere diretamente nos índices de evasão, pois é durante esse processo que o aluno pode encontrar dificuldade que, não solucionadas, ocorrerá uma desmotivação e levará à desistência, em boa parte nas disciplinas de Cálculo.

Entretanto, após a análise, verificamos que o problema da evasão não ocorre, em maior parte, devido às reprovações em disciplinas de Cálculo, pois o maior número de reprovações acontecia no segundo período do curso. Outro fator que chamou atenção é que, embora não houvesse uma preocupação por parte dos professores em sair do modelo tradicional, o principal motivo constatado foi o fato de o aluno chegar na graduação sem ter os domínios necessários dos conteúdos, o que acaba se agravando por meio das metodologias utilizadas pelo professor em sala de aula.

O título 3 – “Domínio da matemática: preparando alunos para o ensino médio” – aborda o ensino de matemática nos anos finais do ensino fundamental como forma de preparo para o ensino médio, sabendo que a disciplina é considerada difícil por alunos em todo o país, sobretudo os de escolas públicas. Desse modo, buscamos estudar métodos de como introduzir o lúdico na matemática e como aplicá-lo para melhorar o desempenho daqueles alunos. Dessa forma, o trabalho introduziu o uso de jogos físicos e computacionais como recurso para ensino-aprendizagem e mostrar a relevância da matemática para seu cotidiano.

Nas práticas pedagógicas, o uso de jogos são ferramentas bastante relevantes para despertar o entendimento crítico do aluno em relação ao mundo em que está inserido. Com isso, o professor consegue agir como mediador entre o conhecimento prévio do aluno e o conhecimento que se tem como objetivo alcançar. Leite (2012) afirma que a maneira como esse processo de mediação ocorre pode ser um dos fatores que mais influenciam na aprendizagem quando se trata da qualidade da ligação estabelecida entre o sujeito e o respectivo objeto.

Na escola, o principal agente mediador entre o sujeito (aluno) e o objeto (conteúdo escolar) é, sem dúvida, o professor, na medida em que todas as práticas pedagógicas dependem de seu planejamento e da forma concreta como são desenvolvidas. as relações que se estabelecem entre sujeito-objeto-mediador também são marcadamente afetivas. Ou seja, tais relações não envolvem somente as esferas cognitivas/intelectuais, mas, simultaneamente, provocam repercussões internas e subjetivas nos sujeitos, de natureza basicamente afetiva.(LEITE, 2012, p.07).

O título 5 – “Brincando com a Matemática: Uma prática interdisciplinar no ambiente escolar”, que teve como finalidade o desenvolvimento da matemática de forma interdisciplinar, em turmas de 6º ao 9º ano do ensino fundamental, contribui para melhorias

no levantamento de dados e estatísticas da escola, medida por meio do Programa de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). O trabalho nasce a partir da problemática de que, apesar da matemática ser utilizada praticamente em todas as áreas do conhecimento, nem sempre foi fácil mostrar aos alunos aplicações que despertem seu interesse, ou que possam motivá-los por intermédio de problemas contextualizados.

Há um considerável estranhamento entre a Matemática acadêmica (oficial, da escola, formal, do matemático) e a Matemática da rua, e o problema não é apenas que a academia ignore ou desautorize a rua, mas também que a rua ignore e desautorize a Matemática acadêmica, fato que é, na maior parte dos casos, mal compreendido e não considerado seriamente na Educação Matemática, embora seja um fato de grande alcance.(LINS, 2004, p.02).

Sob esse prisma, o trabalho foi desenvolvido mediante a um projeto de ações e metas de modo interdisciplinar como forma de integração escola e vida cotidiana, explorando, nos alunos, a capacidade de investigação e a busca por resultados via uso de variadas estratégias de ensino e de aprendizagens, da utilizando conhecimentos de figuras geométricas, gráficos, sistemas de medidas e as quatro operações básicas, as quais são muito comuns serem usadas no dia-a-dia. Apesar da matemática estar em quase todas as áreas da nossa vida, ainda assim é bastante difícil vê-la sendo ensinada com aplicações no nosso cotidiano. Desse modo entende-se a real necessidade de construção de jogos, materiais concretos e, sobretudo, a interdisciplinaridade de seus conteúdos, o que podem levar a aula para outro nível de aprendizagem, se bem desenvolvido.

O título 6 – “Cálculo no Ensino Médio: Integrando o conhecimento” aborda as dificuldades existentes no ensino de Cálculo nos cursos iniciais das universidades brasileiras, bem como a ausência de ideias e problemas construtores do Cálculo que vem da matemática do Ensino Básico. Nesse ínterim, foi realizado um curso de noções de Cálculo, de curta duração, com aplicações na Física no Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – Campus Piripiri. Sabendo que o Cálculo vem desempenhando um papel de fundamental importância no desenvolvimento das ciências e da tecnologia, e também em relação ao currículo de matemática no ensino médio, trabalhar com medidas geradoras do Cálculo nesse período pode se constituir de uma ótima oportunidade de exploração de situações-problema com a aplicação na vida real.

A presença e importância da Matemática na escola é consequência de sua presença na sociedade e, portanto, às necessidades matemáticas que surgem na escola deveriam estar subordinadas às necessidades matemáticas da vida em sociedade como um todo, tornando os usuários, dessa área de conhecimento, habilitados para

tratar com a mesma em todos os momentos em que tais conhecimentos fossem solicitados. (BORBA e COSTA, 2018, p.13).

Nesse sentido, entendemos que havendo um maior entrelaçamento entre os saberes, o conteúdo se torna mais significativo e atraente para o aluno. Logo, o trabalho mostrou que o estudo do Cálculo aproximou mais os alunos do ensino superior, pois estes têm um alcance muito amplo, desde as disciplinas básicas como Matemática, Física, Química e Biologia, até as tecnológicas como Engenharia Elétrica, Engenharia Civil e Economia. Sendo assim, podemos observar que essas atividades proporcionam ao aluno uma visão total da matemática e não apenas das concepções formais do conteúdo, como é visto habitualmente, tendo em vista uma interpretação mais ampla e com aplicações em outras áreas do conhecimento.

Em relação ao título 7 – “Metodologia do ensino e didática de matemática no século XXI: novas perspectivas, novas ferramentas”, a produção buscou desvelar quais as novas perspectivas e ferramentas necessárias ao ensino de Matemática nas escolas e Universidades no século XXI, haja vista a forma como é ensinada a matemática, a qual chama de obsoleta, fracassada e incompatível com o atual mundo globalizado. O trabalho relata também que desenvolver a matemática da forma tradicional faz com que os alunos acreditem que essa ciência seja apenas um acúmulo de fórmulas e regras já aceitas, que não podem ser mais refutadas e sendo criadas por gênios do passado que não podem ser questionados. Tal ideia leva à passividade por parte do aluno. A crítica é que “no paradigma tradicional (modernidade), causa e efeito são determinantes. Traduzindo em linguagem da pedagogia, o professor ensina (causa) e o aluno aprende (efeito). Se não aprendeu (efeito), ensina-se novamente (causa)”.(D’ANBRÓSIO, 2016, p.01).

Portanto, para o autor, essa visão de matemática inerte existe e ainda é bastante praticada no século XXI, porém não deve continuar a existir. Isso porque a Matemática, antes de ser uma disciplina, é uma ciência com vasto campo de reflexão, cujo objetivo é a busca de respostas para os problemas simplórios do cotidiano. Dessa forma,

A Matemática precisa habilitar os cidadãos a resolver problemas cotidianos, formulando-os e agindo matematicamente. Isso implica em capacitar os estudantes a lidar com uma complexidade cada vez maior, à medida que progridem de um nível para outro dentro do sistema educacional, em qualquer área de formação. Para isso, no caso da Matemática, se faz necessário que os estudantes compreendam as estruturas, as ideias e os métodos matemáticos e não simplesmente apliquem fórmulas ou algoritmos. (BORBA e COSTA, 2018, p.04).

Com isso, entende-se que, a matemática é um estudo de investigação. Uma disciplina na qual o avanço surge como resultado de um ciclo de investigações e resoluções dos

problemas existentes no cotidiano.

O último título 9 – “Fração é parte de um todo? Construindo e aprendendo com jogo didático”, relata uma atividade desenvolvida por estudantes na disciplina de matemática com a construção e confecção de jogos matemáticos a partir do conteúdo de frações, a qual foi desenvolvida junto com estudantes do 6º do ensino fundamental de uma escola do município de Manaus no ano de 2013. Entendemos, mediante a este trabalho que jogos didáticos no ensino de Matemática constituem-se em um dos recursos pedagógicos utilizados para potencializar a aprendizagem dos estudantes, bem como a apresentação dos conteúdos de um modo mais atrativo, favorecendo a elaboração de estratégias para resolução de problemas.

Uma estratégia muito eficiente para aprendizagem são os jogos; pois possibilitam, quando bem selecionados e dirigidos, a aquisição de novos conhecimentos de maneira prazerosa. O jogo cria um contexto informal, no qual os cálculos são naturalmente necessários para a solução de situações-problemas. A competitividade, a diversão, o espírito de equipe e o desejo da vitória, retiram grande parte da pressão que o aluno sente no contexto tradicional. (SILVA, 2016, p.72).

Dessa forma, por meio do estudo, constatou-se que a confecção e manuseio dos jogos possibilitam o conhecimento matemático e favorecem a interação entre os sujeitos da prática educativa bem como possibilitam a construção de saberes para o exercício docente. Para Silva (2016), um dos espaços mais eficientes para o exercício de analisar, refletir e descentralizar para o desenvolvimento melhor do cérebro, é o espaço dos jogos.

No conjunto dessas produções, o ensino-aprendizagem/ metodologias de ensino têm como resultado as causas e consequências de reprovações no curso de matemática. Destacamos aspectos abordados com frequência nos artigos, que foram: a problemática da falta de consolidação dos conteúdos matemáticos da Educação Básica; o fato de muitos chegarem à graduação sem ter os domínios necessários dos conteúdos; o método dissociado com que a matemática é ensinada em relação a outras disciplinas; e o papel do mediador entre o conhecimento prévio do aluno e o conhecimento que se tem como objetivo a ser alcançado. Esses são os resultados obtidos em cada pesquisa com respeito das possíveis causas das reprovações no curso de Matemática e, sobretudo, consequência comum a todos os trabalhos, os quais apontam, em sua maioria, para a evasão do curso em decorrência dessas reprovações.

#### 4.2 DIMENSÃO 2: CURSO DE FORMAÇÃO DOCENTE

A segunda dimensão que aparece com mais frequência no quadro 1 é a do Curso de Formação Docente, que é abordado nos títulos 7 e 8. Esses trabalhos foram analisados na perspectiva de alguns autores, tais como Viola dos Santos (2012), Gatti (2016) e Cunha (2016).

O título 7 – “Metodologia do ensino e didática de matemática no Século XXI: novas perspectivas, novas ferramentas”, sintetiza o fato de que, na atualidade, o ensino de matemática passa por várias transformações devido ao elevado quantitativo de alunos das escolas e Universidades constantemente reprovados ou alcançando baixos desempenhos. Com isso, surgem vários questionamentos, tais como: Qual a formação que, hoje, a sociedade exige de nossos alunos? E, sobretudo, que características que os contemporâneos docentes tem de ter para serem capazes de oferecer tal formação?

Para Gatti (2014), ainda há uma grande dificuldade nas (Instituições de Ensino Superior) em encontrar uma relação entre formação de bacharéis e formação de professores, em que muitos ainda têm a concepção de que basta saber o conteúdo para lecionar, o que nem sempre é constatado. No trabalho, entendemos que é necessário o professor, em sua formação, ter contato com métodos diferenciados de transferência de conhecimentos, tais como: modelagens matemáticas, jogos matemáticos, textos etnomatemáticos, narrações sobre a história da matemática, tecnologias da informação e comunicação, principalmente softwares educativos, ábacos, geoplanos, tangrans, etc.

Estudos recentes apresentam grandes problemas da formação inicial de professores no Brasil, relacionados a: currículos fragmentados, conteúdos muitas vezes genéricos, dissociação entre teoria e prática, estágios com delimitações e orientações pouco claras e avaliações interna e externa precárias, influenciados por modelos tradicionais de formação docente, como por exemplo, o clássico “3+1”, do início do século XX, no qual as licenciaturas não se impõem com identidade própria.(CUNHA, 2016, p.09).

Em considerável parte, o graduado em matemática, a priori, possui apenas conhecimentos limitados às técnicas matemáticas referentes a fórmulas, teoremas, mecanismos, etc. É preciso que este tenha contato com disciplinas pedagógicas para aprender como transmitir seus conhecimentos aos alunos. Dessa forma, se o estudante do Curso Superior de Matemática do século XXI tiver uma formação envolta em tais ferramentas didático-pedagógicas, certamente as utilizará em suas futuras aulas e, com isso, teremos, a partir dos próximos anos, um melhor aprendizado dos alunos das escolas e Universidades, que por hoje clamam por algo diferente de livros com fórmulas de polinômios inteligíveis. Podemos entender, então, que a formação do professor é de fundamental importância para o

processo de ensino, tendo em vista que o docente seja ainda o protagonista desse processo, não como no modelo tradicional, mas na perspectiva de ser o auxiliador, orientador e o principal mediador entre o conhecimento e o aluno. Portanto, é necessário que esse professor seja capaz de expor um mesmo conteúdo de diferentes formas e linguagens, a fim de conseguir atender às necessidades dos alunos e suas necessidades e especificidades.

O título 8 – “Uma análise do curso de Licenciatura em Matemática de uma Instituição pública do estado do Amazonas na perspectiva da formação de professores”, analisa o Curso de Licenciatura em Matemática na tentativa de chegar a um dos fatores indicadores dos fracassos do ensino da matemática atual, as competências e habilidades dos recém-licenciados em Matemática, seus limites profissionais e reflexos dessas realidades no ensino da referida disciplina. Dessa forma, o trabalho mostra como é visto o professor nos dias de hoje, quanto ao processo de ensino-aprendizagem. Geralmente, os cursos de Licenciatura em Matemática demonstram priorizar os conceitos mais abstratos, focados na própria matemática em si. As discussões empreendidas mostram que sem uma intencionalidade pedagógica, é bastante difícil haver uma real transformação no processo para um ensino mais significativo.

Nessa perspectiva, o trabalho buscou desenvolver uma pesquisa com o intuito de analisar o curso de licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM), buscando entender sua proposta e natureza, sendo realizado por meio de uma entrevista com alunos do 6º e 8º período, para saber o que motivou sua escolha pelo curso. Do total de entrevistados, 57% optaram pelo curso por que “gostam da matemática”; 15% “pelo fato do mercado ser grande para o curso”; 14% por que apresentam “bom desempenho em matemática” e 14% disseram que pelo fato de “gostarem de ministrar aulas”. Ao final da análise, observamos que a maioria optou pelo curso pelo fato de gostar da matemática em si, no caso a matemática da Educação Básica.

Outra pesquisa foi feita, agora relacionada à preparação para a docência em sala de aula. 72% afirmaram estarem preparados para ministrar as aulas; 14% disseram que não estavam aptos ainda e 14% não souberam responder. Viola dos Santos (2012), entende que, na prática profissional de matemática do professor de matemática, há demandas relacionadas às dimensões da matemática, pedagogias, psicológicas, afetivas, sociais e culturais nos trabalhos com os alunos em sala de aula, o que requerem uma formação matemática mais específica do professor. Dessa forma, entendemos que o saber didático é de real importância para o desenvolvimento profissional, o que implica na valorização da reflexão sobre o que é fazer matemática, constituindo seu processo de criação e aplicação e sua relação com a realidade. Entretanto, ainda há uma grande ênfase na abstração dos conteúdos matemáticos,

sobretudo os de Cálculo. Dessa maneira, vimos que a formação inicial do professor de matemática deva atender às reais necessidades da escola e do trabalho docente, sobretudo na educação Básica. Para Gatti (2010), as instituições públicas geralmente dedicam uma carga horária bem maior para as disciplinas de conteúdo específico do que disciplinas voltadas para docência, o que reforça mais a ideia de um bacharelado. Entretanto, nos últimos anos, vem aumentando o número de produções que abordam essa temática, de maneira que isso reflita dentro das universidades no que diz respeito ao que seria uma formação ideal do professor de matemática.

No conjunto dessas produções mediante ao Curso de Formação Docente, são apontados alguns aspectos que seriam possíveis responsáveis por causar, em parte, as reprovações no curso de Matemática, tais como: a grande dificuldade das Instituições de Ensino Superior (IES) em encontrar uma relação entre a formação de bacharéis e formação de professores; o fato de os cursos de Licenciatura em Matemática demonstrarem dar mais ênfase para os conceitos abstratos do que a utilização de um outro modelo de ensino mais ilustrativo e que a formação inicial do professor de Matemática, muitas vezes, parece não atender às reais demandas da escola e do trabalho docente, principalmente em relação à Educação Básica.

Vale ressaltar que o Título 4 – “Interdisciplinaridade entre cursos de TI e a Matemática utilizando o algoritmo de gauss-jordan implementado em linguagem computacional para praticar álgebra linear”, aborda de forma esporádica a questão das reprovações e de suas conseqüências. Dessa forma, por não nos fornecer conteúdo para a análise optamos por não colocar aqui.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De modo geral, a discussão a respeito das reprovações em matemática é um tema bastante comum em nossa sociedade, sendo que, nos últimos anos, vem sendo muito discutida no ambiente acadêmico. Com isso, houve um aumento considerável no número de produções que abordasse essa temática, acontecendo nos vários eventos espalhados pelo Brasil com o objetivo de entender melhor essa problemática.

Diante disso, resolvemos fazer uma pesquisa documental, utilizando as produções dos anais do CONNEPI, com o objetivo de identificar os reais motivos dessas reprovações. Assim, o método se mostrou eficiente quanto ao número de artigos que, de forma clara e objetiva, abordaram essa temática. Por meio de uma abordagem qualitativa e com objetivos descritivo-exploratórios, o trabalho focalizou, sobretudo, nas causas e consequências das reprovações no curso de Licenciatura em Matemática. Dessa forma, foi possível alcançar o objetivo da pesquisa que consistia em entender como eram descritas essas reprovações nas produções do evento.

Por meio das dimensões encontradas, percebemos que, nos dias de hoje, a matemática ainda está por alcançar sua melhor metodologia de ensino para que haja um aprendizado mais efetivo e democrático. Muitos são os desafios encontrados, os quais vêm desde as dificuldades que o aluno já traz consigo para a escola até a metodologia de ensino em sala de aula, cuja abordagem não faz nenhuma relação com seu cotidiano. Observa-se, outrossim, que a formação inicial de professores de Matemática ainda sofre, em parte, devido à influência antigo modelo 3 + 1, que muitas vezes se confunde com um bacharelado, cuja principal prioridade são os conteúdos matemáticos, com pouca ênfase na prática profissional que esse terá que desenvolver na educação básica, maior campo de atuação dos licenciados dessa área.

Logo, constatamos que as produções que abordaram também asseveram as consequências das reprovações no curso de Licenciatura em Matemática concordaram entre si ao dizer que a principal consequência dessas reprovações é a evasão, que acontece principalmente quando não há o rendimento esperado pelo aluno, o qual, desmotivado com o acúmulo de reprovações, acaba por desistir do curso.

Por fim, entendemos que a temática Reprovação abre um leque para novas possibilidades de pesquisas voltadas para esse assunto, tais como métodos de avaliação ou o contexto da evasão nos cursos de Matemática. Sendo assim, a pesquisa contribuiu de forma substancial para entendermos melhor o contexto das reprovações, bem como avaliarmos o modelo atual de formação no qual estamos inseridos.

## REFERÊNCIAS

- ANDIFES. **Diplomação, Retenção e Evasão nos Cursos de Graduação em Instituições de Ensino Superior Públicas**. Comissão Especial de Estudos sobre a Evasão nas Universidades Públicas Brasileiras. ANDIFES/ABRUEM/SESu/MEC, Out.1996.
- BALL, Deborah Loewenberg; THAMES, Mark Hoover; PHELPS, Geoffrey. Content Knowledge for Teaching: What make it special? **Journal of Teacher Education**, v. 59, n. 5, p. 389-407, 2008.
- BORBA, V. M. Lima; COSTA, André Pereira. **Sucesso e fracasso no ensino da matemática: o que dizem futuros professores de uma IES?** ReBECCEM, Cascavel, (PR), v.2, n.1, p. 55-76, abr. 2018.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Altera o Art. 22 da Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Resolução CNE/CP 1/2019. **Diário Oficial da União**, Brasília, Seção 1, p. 35, de 2 de julho de 2019.
- CURY, Daniel Gonçalves. **A relação entre professor e aluno no Ensino Superior visto por meio da reprovação**.2012. 228 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia Aplicada) – Instituto de Psicologia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2012.
- CUNHA, Cibele Faria. **Formação inicial de professores de matemática e os desafios atuais: entre o pibid, a crise e as novas diretrizes nacionais para a formação docente**. Encontro Nacional de Educação Matemática. São Paulo – SP, 13 a 16 de julho de 2016.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. **A educação matemática hoje: porque e como?**Encontro Nacional de Educação Matemática. São Paulo – SP, 13 a 16 de julho de 2016.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática-elo entre as tradições e a modernidade**. Autêntica, 2016.
- E AGORA BRASIL? **Folha de São Paulo**. Disponível em: <https://temas.folha.uol.com.br/e-agora-brasil-educacao/ensino-superior/menos-de-50-dos-alunos-se-formam-no-prazo-esperado.shtml#:~:text=Nas%20universidades%20federais%2C%20o%20percentual,2%25%20registrados%20pelas%20faculdades%20privadas>. Acesso em 17 mai. 2021.
- FIORENTINE, Dário. **O Lugar das Matemáticas na Licenciatura em Matemática: que matemáticas e que práticas formativas?** Bolema, Rio Claro (SP), v. 27, n. 47, p. 917-938, dez. 2013.
- GATTI, Bernardete A. **Formação inicial de Professores para A educação básica: Pesquisas e políticas Educacionais**. Est. Aval. Educ., São Paulo, v. 25, n. 57, p. 24-54, jan./abr. 2014.
- GARZELLA, Fabiana Colombo. “A disciplina de Cálculo I: a análise das relações entre as práticas pedagógicas do professor e seus impactos nos alunos”. **Jornal daUnicamp**. 2013.
- GOMES, Manoel Messias; GOMES, Francisco das Chagas; ARAUJO NETO, Benjamim Bento de; MOURA, NiedeDagraça de Sousa; MELO, Severina Rodrigues de Almeida;

ARAUJO, Suelda Felício de; NASCIMENTO, Ana Karina do; MORAIS, Lourdes Michele Duarte de. Reflexões sobre a formação de professores: características, histórico e perspectivas. **Educação Pública**, v. 19, nº 15, 6 de agosto de 2019.

GIL, Natália de Lacerda. **Reprovação escolar no Brasil: história da configuração de um problema político-educacional**. Revista Brasileira de Educação, v. 23, 2018.

GOLÇALVES, Daniela. **Finalidades da Educação para a Cidadania**. Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti. p. 265-271, 2007.

LEITE, S. A. da S., & Tagliaferro, A. R. (2005). A afetividade na sala de aula: um professor inesquecível. *Psicologia Escolar e Educacional*, 9(2), 247-260. **Afetividade e Práticas Pedagógicas**. 2012.

LINS, Rômulo Campos. Por que discutir Teoria do Conhecimento é relevante para a Educação Matemática. In: BICUDO, M. A. V. (Org.). **Pesquisa em Educação Matemática: Concepções e Perspectivas**. Rio Claro: Editora UNESP, 1999. p. 75 – 94.

LINS, Rômulo Campos. **Matemática, monstros, significados e educação matemática. Educação matemática: pesquisa em movimento**. São Paulo: Cortez, p. 92-120, 2004.

LOPES, Artur. Algumas reflexões sobre a questão do alto índice de reprovação de Cálculo da UFRGD. **Matemática universitária**, Porto Alegre. nº26/27, p.123-146, junho/dezembro 1999.

MATOS, Márcia Graci de Oliveira; SANTOS, Sílvia Pereira dos. O ensino de cálculo 1 no curso de licenciatura em matemática: obstáculos na aprendizagem. Revista: **Eventos pedagógicos**. 2012.

MELO, Gilberto F. Alves de. **Planejar ou não planejar o ensino de matemática**. Anais do VIII ENEM – Minicurso, GT 7 – Formação de Professores que Ensinam Matemática. 2004.

MOREIRA, P. C. 3+1 e suas (In)variantes (Reflexões sobre as possibilidades de uma nova estrutura curricular na Licenciatura em Matemática). **Bolema**, Rio Claro, v. 26, n. 44, p. 1137-1150, 2012.

MOREIRA, P. Cavalcante; FERREIRA, Ana Cristina. O lugar da matemática na licenciatura em matemática. **Bolema**, Rio Claro, vol.27 n.47, Dec. 2013.

Parecer CNE/CP9/2019 - **Diretrizes Curriculares Nacionais** para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília: MEC, 2019. BRASIL.

RAFAEL, Rosane Cordeiro; ESCHER, Marco Antonio. **Evasão, baixo rendimento e reprovações em cálculo diferencial e integral: uma questão a ser discutida**. Trabalho de mestrado. 2015.

RISSI, M. C. MARCONDES, M. A. S. **Estudo sobre a reprovação e retenção nos cursos de graduação – 2009**. Londrina: UEL, 2011.

SANTOS, Sílvia Pereira dos; MATOS, Márcia Graci de Oliveira. O ensino de cálculo 1 no curso de licenciatura em matemática: obstáculos na aprendizagem. Revista:

**Eventos pedagógicos.** 2012.

SHULMAN, Lee.S. (1986). Those who understand: knowledge Growth. **Teaching Educational Research**, v.15, n.2, p.4-14.

SILVA, D. Santos; ALVES, Landim Evanilson. Representações sociais de reprovação em matemática por estudantes da educação básica. **Encontro Nacional de Educação Matemática**. São Paulo – SP, 13 a 16 de julho de 2016.

SILVA, T. O. Couto. **Reprovação escolar no ensino médio integrado a Educação profissional: uma análise do instituto federal do Paraná (ifpr) – Campus Ivaipora**. Ivaipora. 2016.

SKOVSMOSE, O. Guetorização e globalização: um desafio para a Educação Matemática. **Zetetiké**, Campinas, v. 13, n. 24, p. 13-142, jul./dez. 2005.

VIOLA DOS SANTOS, João Ricardo. **Conhecimentos específicos do professor de matemática: um ‘novo’ olhar sobre uma teorização**. Pós-Graduação em Educação Matemática. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. 2014.

