



**UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA  
AFRO-BRASILEIRA  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA - ICEN  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD  
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

**CARLOS ALEXANDRE RAMOS DE SOUZA**

**O ENSINO-APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA: QUAIS OS FATORES E OS  
IMPACTOS DE UMA BASE DEFICITÁRIA?**

**REDENÇÃO - CE**

**2020**

**CARLOS ALEXANDRE RAMOS DE SOUZA**

**O ENSINO-APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA: QUAIS OS FATORES E OS  
IMPACTOS DE UMA BASE DEFICITÁRIA?**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto de Ciências Exatas e da Natureza da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Orientador: Professora Dra. Danila Fernandes Tavares

**REDENÇÃO - CE**

**2020**

CARLOS ALEXANDRE RAMOS DE SOUZA

**O ENSINO-APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA: QUAIS OS FATORES E OS  
IMPACTOS DE UMA BASE DEFICITÁRIA?**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto de Ciências Exatas e da Natureza da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Orientador: Professora Dra. Danila Fernandes Tavares

Aprovada em: 05/02/2020

BANCA EXAMINADORA



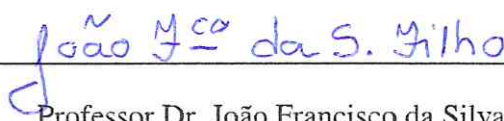
Professora Dra. Danila Fernandes Tavares - Orientador

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB)



Professor Dr. Elcimar Simão Martins

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB)



Professor Dr. João Francisco da Silva Filho

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB)

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Sistema de Bibliotecas da UNILAB  
Catalogação de Publicação na Fonte.

---

Souza, Carlos Alexandre Ramos de.

S713e

O ensino-aprendizagem de Matemática: Quais os fatores e os impactos de uma base deficitária / Carlos Alexandre Ramos de Souza. - Redenção, 2020.

34f: il.

Monografia - Curso de Matemática, Instituto De Ciências Exatas E Da Natureza, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Redenção, 2020.

Orientadora: Profa. Dra. Danila Fernandes Tavares.

1. Matemática. 2. Deficiências acumuladas. 3. Matemática básica. 4. Ensino Médio. I. Título

CE/UF/DSIBIUNI

CDD 510

---

*Dedico este trabalho a minha esposa, pessoa  
que está sempre ao meu lado e  
que sempre posso conta.*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me dar saúde, forças e realizar milagres na minha vida, por nunca me abandonar e permitir a finalização deste trabalho.

À minha esposa Cristina dos Santos Freitas, mulher guerreira que apesar das dificuldades nunca desistiu, que apesar das tristezas nunca deixou de sorrir, que apesar das barreiras, sempre sonhou além. Minha maior felicidade e meu presente de Deus.

Aos meus pais e familiares que sempre acreditaram em mim e nos meus sonhos.

À minha orientadora, professora Danila Fernandes Tavares pelo incentivo e a confiança depositada em mim na realização desse trabalho.

Aos professores Elcimar Simão Martins e João Francisco da Silva Filho pelas importantes contribuições.

À Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, aos docentes do curso de Licenciatura em Matemática e a todos os colaboradores que me permitiram concluir a minha trajetória.

À Escola de Ensino Médio Almir Pinto, onde esta pesquisa foi realizada, ao diretor João Davi de Souza Queiroz e à todos os professores que sempre foram muito solícitos aos questionamentos.

Aos amigos que contribuíram positivamente com a minha caminhada, em especial Joyce Silva Sousa, Marinaldo Braga da Silva e Moisés Sousa Ferreira.

E também a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, visto que este trabalho nasceu a partir das minhas vivências no Programa Residência Pedagógica.

*Sempre que te perguntarem se podes fazer um trabalho,  
respondas que sim e te ponhas em seguida a aprender como se faz.*

*F. Roosevelt*

## RESUMO

O conhecimento matemático é desencadeado por uma sequência de assuntos que possui uma dependência necessária. Isso significa que para aprender algo novo, deve-se primeiro possuir conhecimentos prévios. Quando isso não acontece, o processo de aprendizagem em matemática pode ser comprometido, pois o aluno não consegue acompanhar os conteúdos, causando um acúmulo de deficiências. Reverter o quadro é uma tarefa muito difícil, porém deve-se investigar as causas do problema para que seja possível encontrar uma solução. Dessa forma, se buscou fatores que estão ligados ao insucesso do aluno na disciplina de matemática no ensino médio e como uma base deficitária influencia nessa questão. A pesquisa de abordagem qualitativa, realizou-se na Escola de Ensino Médio Almir Pinto em Aracoiaba através de observações e aplicações de questionários com alunos e professores de primeiro e segundo ano, foram constatadas algumas hipóteses já formuladas, além de fatores relacionados ao fracasso escolar. Percebeu-se que muitos alunos tinham dificuldades em assuntos básicos, como nas quatro operações fundamentais da matemática e até mesmo reconhecer símbolos matemáticos. Evidenciando também a falta de leitura e interpretação de textos que está diretamente ligada à dificuldade da aprendizagem matemática.

**Palavras-chave:** Aprendizagem matemática. Deficiências acumuladas. Matemática básica. Ensino Médio.



## **ABSTRACT**

Mathematical knowledge is triggered by a sequence of subjects that have a necessary dependency. This means that to learn something new, you must first have prior knowledge. When this does not happen, the learning process in mathematics can be compromised, as the student cannot follow the contents, causing an accumulation of deficiencies. Reversing the situation is a very difficult task, but one must investigate the causes of the problem in order to find a solution. Thus, we sought factors that are linked to the student's failure in mathematics in high school and how a deficient base influences this issue. The qualitative research was carried out at the Almir Pinto High School in Aracoiaba through observations and questionnaires with first and second year students and teachers, some hypotheses were already formulated, in addition to factors related to school failure. It was noticed that many students had difficulties in basic subjects, as in the four fundamental operations of mathematics and even recognizing mathematical symbols. It also highlights the lack of reading and interpretation of texts that is directly linked to the difficulty of mathematical learning.

**Keywords:** Mathematical learning. Accumulated deficiencies. Basic math. High school

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>11</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>14</b>
2.1 A CHAMADA "APROVAÇÃO AUTOMÁTICA" .....	14
2.2 O ENSINO DAS SÉRIES INICIAS ATÉ O ENSINO FUNDAMENTAL .....	14
2.3 A MATEMÁTICA COMO UMA DISCIPLINA COMPLICADA .....	16
2.4 A METODOLOGIA DE ENSINO .....	17
2.5 A CONTEXTUALIZAÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS .....	18
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	<b>20</b>
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	<b>21</b>
4.1 A PERCEPÇÃO DO PROBLEMA E COMO A FALTA DE BASE PREJUDICA A APREN- DIZAGEM DE MATEMÁTICA .....	21
4.2 A DIFICULDADE DE APRENDER MATEMÁTICA .....	21
4.3 A CONTEXTUALIZAÇÃO E O ENSINO MECÂNICO DE MATEMÁTICA .....	23
4.4 A FALTA DE CONHECIMENTOS PRÉVIOS NA VISÃO DO PROFESSOR .....	25
4.5 A MATEMÁTICA NOS CURSOS DE PEDAGOGIA .....	26
4.5.1 UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - UFC .....	26
4.5.2 UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO- BRASILEIRA - UNILAB .....	26
4.5.3 UNIVERSIDADE FEDERAL DO CARIRI - UFCA .....	27
4.5.4 ANÁLISES E REFLEXÕES .....	27
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>29</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>31</b>
<b>APÊNDICES</b> .....	<b>33</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O ensino de matemática tem se tornado um grande desafio para os professores da educação básica, principalmente na evolução e na progressão dos conteúdos. Ao ministrar uma aula, o educador deve estar atento às necessidades prévias de cada assunto e do aluno, o que significa que a matemática é uma ciência cumulativa, que exige uma abordagem que valoriza a dependência de acúmulos de conhecimentos. Assim denominaremos esse conjunto de conhecimentos prévios de base, fazendo referência e analogia à construção de uma casa, onde o alicerce é a parte inicial e fundamental da obra, isso significa que não podemos pular etapas, ou seja, não podemos construir as paredes e o teto sem construir um alicerce bem feito.

Na aprendizagem de matemática é da mesma forma, não é possível que o aluno compreenda frações, porcentagens ou funções por exemplo, se não conseguir realizar pelo menos uma das quatro operações básicas e fundamentais (adição, subtração, multiplicação e divisão). Assim é necessário observar a formação do aluno desde a pré-escola, pois nesta etapa é construída a base de toda a sua aprendizagem, por isso erros nessa fase podem desencadear uma aprendizagem defasada e de baixa qualidade, principalmente se não houver a correção de tais erros durante a trajetória escolar.

Durante a minha trajetória na Escola de Ensino Médio Almir Pinto, como bolsista do Programa Residência Pedagógica, a aproximação com a sala de aula permitiu observar graves problemas de aprendizagem dos alunos, sendo que o déficit de aprendizagem em matemática chega a ser generalizado nos três anos do ensino médio. Muitos alunos não conseguem trabalhar assuntos básicos, como frações, produto notáveis, reconhecer equações, resolver sistemas, entre muitos outros. Os professores também se queixam dos problemas e tentam trabalhar conteúdos básicos da matemática, porém pela falta de tempo para cumprir seus planos de ensino torna-se inviável “recuperar” esses alunos, visto que essas dificuldades são alarmantes, onde alguns alunos chegam até não reconhecer os sinais das operações.

Percebe-se essa grave deficiência dos alunos em recobrar assuntos básicos anteriores, que são necessários para a continuidade e aprofundamento de determinadas subáreas da matemática no dia a dia da escola. Assim faz-se necessário investigar quais fatores levaram o aluno a chegar no ensino médio sem ao menos conseguir efetuar uma das quatro operações fundamentais da matemática, sem possuírem a capacidade de interpretar um simples gráfico e não conseguirem recobrar um simples conteúdo que já foi ministrado em um período anterior recente.

Não podemos afirmar que exista apenas uma vertente que possa justificar a falta de uma base bem estruturada ou déficit da mesma, já que muitos alunos possuem até uma formação adequada, com professores em sua maioria capacitados, principalmente nos anos finais do ensino fundamental e no decorrer do médio. Pelas minhas observações e pelas singularidades que cada turma possui, o desinteresse é um dos traços mais comuns e recorrentes em todas os anos do ensino médio, mas além disso, a falta de perspectiva pode agravar a falta de ânimo do aluno em se dedicar aos estudos.

Retornando ao conceito de base, é importante que o aluno possua um conjunto de conhecimentos prévios que são construídos ao longo da sua trajetória escolar, tais conhecimentos são o ponto inicial para que aluno possa continuar a aprender novos assuntos e se aprofundar em determinados conteúdos. De tal modo que a interligação de conteúdos favorece a aprendizagem do aluno quando o objeto de ensino possui um determinado sentido, principalmente de continuidade, favorecendo assim a valorização de conhecimentos básicos e fundamentais.

Considerada por muitos como difícil, a matemática é um conhecimento que está relacionado ao acúmulo de aprendizagens, isso significa que, para se aprender algo novo é necessário possuir um conhecimento prévio. Logo os alunos que possuem dificuldades com a matemática básica, o que inclui definições e propriedades, não conseguem obter um desempenho satisfatório durante a sua trajetória na disciplina. Assim é natural questionar: como a falta de uma base matemática bem estruturada pode afetar a aprendizagem dos alunos do ensino médio?

A Escola de Ensino Médio Almir Pinto onde a pesquisa de campo foi realizada está localizada na cidade de Aracoiaba-CE, sob a direção de João Davi de Souza Queiroz e supervisão da 8ª Coordenadoria Regional de Desenvolvimento da Educação. A escola tem porte médio com aproximadamente 700 alunos distribuídos entre turmas regulares e da educação de jovens e adultos nos três anos do ensino médio. Em relação a estrutura física possui um ambiente bem conservado, porém não existe climatização em todas as salas, o que prejudica o conforto térmico dentro das salas de aulas. São quatro professores de Matemática, todos graduados em Licenciatura em Matemática, sendo 02 do sexo feminino e 02 do sexo masculino.

Assim o presente trabalho busca investigar os fatores que prejudicam a aprendizagem de matemática no ensino médio, principalmente relacionado à falta de pré-requisitos necessários à mesma. Para isso é necessário buscar repostas desde as séries iniciais do ensino básico, a partir da formação dos professores de pedagogia e as metodologias utilizadas em sala de aula. É importante salientar que a matemática é uma disciplina que possui uma evolução gradual de

assuntos, assim é evidenciado um dos principais problemas de aprendizagem, pois o aluno não consegue fazer a conexão dos conteúdos vistos anteriormente com os novos. Desse modo, não é possível criar um sentido para o aprendizado, pois é necessário criar pontes para se estabelecer a formação de um conhecimento matemático adequado e conseqüentemente dar sentido a esse conhecimento.

Através do método de pesquisa qualitativa e descritiva buscou-se investigar quais fatores estão relacionados ao insucesso do aluno na disciplina de matemática no ensino médio. Utilizando-se de pesquisa de campo e foram aplicados questionários com alunos e professores. É importante estabelecer o estudo com as séries iniciais do ensino médio afim de comprovar as hipóteses já formuladas, pois será possível identificar as possíveis deficiências da chamada base de conhecimentos desses alunos.

Foi necessário também investigar a quantidade de disciplinas de Matemática presentes na proposta pedagógica curricular dos cursos de pedagogia e os resultados mais recentes dos indicadores de aprendizagem de matemática para que assim possa se encontrar novos fatores que justifiquem as dificuldades apresentadas nesta disciplina, no ensino médio. Apresentados de forma descritiva, os resultados foram observados de forma crítica, embasadas por autores que já pesquisaram sobre o tema.

Diante dos desafios de ensinar matemática é necessário se compreender como os problemas acontecem e suas causas, ao assumir o papel de professor na sala de aula, percebe-se uma enorme dificuldade dos alunos em acompanhar um determinado assunto por não possuírem uma base bem formada, sendo muito difícil reverter o problema com alunos do ensino médio. Para isso, devemos investigar a trajetória escolar desde as séries iniciais, levando em consideração a formação dos profissionais envolvidos e os resultados dos indicadores externos para entender o fracasso dos alunos na disciplina de matemática.

Entende-se também que o mau desempenho de matemática está relacionado a diversos fatores, mas principalmente à dificuldade dos alunos em interpretar textos e enunciados de problemas matemáticos. Assim, a visão crítica é muito importante para determinar uma linha de investigação que busque entender como o processo de aprendizado em matemática é prejudicado quando não existe continuidade dos assuntos e não são valorizados o sentido e a importância da matemática na vida do aluno.

Além da Introdução e da Conclusão, este trabalho está organizado em três capítulos, que são: Referencial Teórico, Metodologia e Resultados e Discussões como se vê a seguir.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 A CHAMADA "APROVAÇÃO AUTOMÁTICA"**

Vivenciamos uma triste realidade nas escolas públicas, principalmente no ensino de matemática. Diante das práticas adotadas, os índices de reprovação têm sido combatidos de maneira errada, pois muitos alunos passam de ano sem possuir uma bagagem de conhecimento adequada, o que ocasiona graves deficiências ao decorrer da trajetória escolar dos mesmos. É comum observar também alunos do ensino médio que não conseguem desenvolver cálculos simples, que envolvam somar, subtrair, multiplicar e dividir por exemplo. Assim, ministrar uma aula de matemática exige muito mais do professor, pois é sempre necessário retomar conteúdos que são pré-requisitos de outros assuntos. O que resulta no frequente esforço do professor em revisar e revisar conteúdos essenciais, que teoricamente deveriam ter sido aprendidos no ensino fundamental.

Muitos alunos encontram-se em situação crítica no ensino médio, já que não possuem as habilidades necessárias à série que estão. Isso prejudica a atuação do professor, pois muitas vezes é preciso reduzir o ritmo da turma para que todos possam acompanhar. Tal ação é importante, mas existem consequências, nem sempre é possível abordar todos os conteúdos programados para o ano letivo e nem todos conseguem acompanhar, por conta das deficiências de aprendizado individual. Além disso, devemos ressaltar a importância da matemática no desenvolvimento de habilidades essenciais, como cita Silva, Gomes e Piai (2016) "o ensino da matemática proporciona expande-se para a compreensão de diversos fenômenos naturais e sociais, colaborando para o desenvolvimento das capacidades humanas e do seu cotidiano". Por isso a importância de oferecer um ensino de matemática adequado e principalmente de qualidade.

A falta de uma bagagem de conhecimentos matemáticos adequados e necessários para o ensino médio pode ser ocasionado pelo acúmulo de deficiências ao longo da trajetória escolar inicial do aluno. Isso vem acontecendo pelo seguinte fenômeno, escolas que têm baixos índices de reprovação são mais valorizadas e até mesmo premiadas, dessa forma é mais fácil aprovar um aluno no sistema, do que pelo mérito da aprovação em si. Entretanto, tal prática tem levado a educação pública à calamidade, pois a qualidade do ensino acaba perdendo o sentido, já que o aprendizado não está sendo valorizado.

### **2.2 O ENSINO DAS SÉRIES INICIAS ATÉ O ENSINO FUNDAMENTAL**

Mesmo que o objetivo desse trabalho não busque estudar os cursos de Licenciatura em Pedagogia, é necessário entender como a matemática é abordada, já que os profissionais da

pedagogia são responsáveis por um vasto campo de atuação, visto que todas as disciplinas das turmas de primeiro ao quinto ano Ensino Fundamental é reponsabilidade de um único pedagogo. Tal profissional tem uma formação voltada para as teorias da aprendizagem, didáticas e filosóficas sociais, além das específicas, na qual possuem menos ênfase. Dentre essas disciplinas está a matemática, na qual é destinada na maioria dos cursos apenas uma disciplina. De tal forma, que esses profissionais não possuem quase nenhum contato com a formalidade matemática durante a sua formação, prejudicando assim a sua didática e ocasionando possíveis deficiências na aprendizagem dos alunos. Na qual podemos observar na citação a seguir:

Apesar de a Matemática se fazer presente e necessária na formação do professor das séries iniciais, ela se apresenta de forma justaposta e desarticulada na proposta de formação do curso de Pedagogia [...]. O isolamento no qual se encontra a Matemática deflagra um processo formativo dissociado da dimensão dos sujeitos alunos, gerando uma formação fragmentada na prática pedagógica do curso de Pedagogia, o que indica que ela é incorporada ao currículo deste curso, apenas como um suplemento na formação do Pedagogo. (CUNHA; COSTA,2008, p. 3.)

Diante do que foi exposto, não é difícil compreender como a formação inicial do aluno é prejudicada, visto que a própria matemática exige uma abstração necessária aquele que ensina. Quando o professor sabe apenas o “básico” significa que ele está em pé de igualdade com o aluno, isto é, todo conhecimento matemático desse profissional está limitado àquilo que ensina em sala de aula. Quando isso acontece, a matemática acaba se tornando algo informal e guiada pelo achismo. Assim, as dúvidas que o professor apresenta no seu ensinar são justificadas como “coisas da matemática”, ao invés de recorrer a axiomas, propriedade e definições.

Perante a realidade que enfrentamos na educação pública é comum observar também professores sem formação adequada ministrando disciplinas de matemática, principalmente nos anos finais do ensino fundamental que vai do 6º ano ao 9º ano. Cerca de quatro em cada dez professores que davam aula para os anos finais do ensino fundamental no Brasil em 2018 não tinham formação adequada para o que ensinavam, segundo o Anuário Brasileiro da Educação Básica de 2019. Isso acontece principalmente pela alta demanda de profissionais e a baixa disponibilidade de professores formados na área. A falta de intimidade do profissional com a matemática e o pouco conhecimento abstrato que possui, acabam prejudicando o aluno no seu desenvolvimento e no amadurecimento matemático, como vemos na citação:

A falta de qualificação profissional, leva a questionar em termos da relação que o professor tem com a matemática e que se transfere para o aluno e, lembrar que o educador deve ser um facilitador da aprendizagem, gerenciando o processo que é extremamente complexo de desenvolvimento de competências

no educando e por isto necessita de atenção quanto a possibilitar sempre seu aprimoramento (RESENDE; MESQUITA, 2013, p.16)

Isso significa que as dificuldades do professor em ensinar refletem as dificuldades do aluno em aprender, logo ao invés de ajudar e mediar o conhecimento ao aluno, o professor acaba prejudicando a formação do mesmo. O problema não está apenas na formação incompleta ou ausente, já que muitos professores que possuem uma formação adequada em matemática cometem erros tão graves, quanto os profissionais sem formação alguma, ocasionadas principalmente pela falta de motivação e o compromisso com a aprendizagem dos alunos. Portanto, o empenho e o conhecimento do professor de matemática são essenciais para o sucesso de sua abordagem em sala de aula.

### 2.3 A MATEMÁTICA COMO UMA DISCIPLINA COMPLICADA

A matemática é uma área rodeada de preconceitos, iniciando na infância. De tanto ouvir dos pais, irmãos e amigos as crianças já crescem com o pensamento de que a matemática é um "bicho de sete cabeças". É comum ouvir reclamações que a matemática é difícil ou complicada já nos primeiros anos de vida, o que acaba gerando uma cultura de pessimismo com matemática. Além disso, devemos observar a forma que a matemática é ensinada na educação infantil, onde muitas vezes a formalidade e os conceitos matemáticos são deixadas de lado. Isso acarreta uma confusão no aprendizado matemático do aluno, já que a forma mecânica de resolver exercícios e os erros conceituais tendem a prejudicar a evolução e a abstração matemática desses alunos.

Essa ideia de que a matemática é uma disciplina complicada é explicada também pela necessidade de se aprender gradualmente, ou seja para se aprender algo novo é necessário possuir conhecimentos prévios. Nas palavras do Lima (1995) o conhecimento matemático é, por natureza, encadeado e cumulativo. Esse aspecto de dependência acumulada dos assuntos matemáticos leva a uma sequência necessária, que torna difícil pegar o bonde andando. Assim, é preciso reconhecer essa necessidade de dependência dos conteúdos e trabalhar nas deficiências de cada aluno. Como já mencionado e enfatizado pelo autor, não é uma tarefa fácil trabalhar com turmas que possuem diferentes níveis de dificuldade, principalmente relacionado à base de conhecimentos.

Mesmo não sendo um problema exclusivo da matemática, a falta de uma base de conhecimentos bem estruturada, afeta não só o sucesso do aluno na disciplina, mas também o desenvolvimento de capacidades essenciais humanas, como o raciocínio lógico, autonomia para



resolver problemas cotidianos e abstrair conceitos fundamentais matemáticos, como vemos a seguir:

As lacunas conceituais na Matemática podem se manifestar de diversas formas como, a falta de raciocínio lógico matemático, o que implica inicialmente na dificuldade em resolver problemas que contemplam as operações básicas e posteriormente se estendendo para conceitos que envolvem maior nível de abstração e generalização de algoritmos. (SILVA; MARTINEZ, 2017, p.3)

Dessa forma, os problemas relacionados a falta de conhecimentos matemáticos são facilmente identificados, mas solucioná-los não é. Já que a evolução necessária da aprendizagem matemática é dada de forma lenta e gradual e exige um grande comprometimento do aluno em buscar reverter essa situação.

#### 2.4 A METODOLOGIA DE ENSINO

A motivação é fundamental para a aprendizagem, um aluno que não tem interesse em determinada coisa, dificilmente se esforçará para obter bons resultados. Para isso, o professor deve buscar meios que cativem o aluno a participar efetivamente das aulas, dando significado ao conhecimento. Assim como afirma Rezende e Mesquita (2013) ocorre uma aprendizagem significativa quando o aluno constrói novos conceitos a partir de conceitos anteriormente trabalhados. Portanto, o professor deve conhecer muito bem os seus alunos, identificando os pré-requisitos necessários para cada assunto abordado através de provas diagnósticas, observações, trabalhos em grupo e outros meios.

A docência na educação básica exige muito mais do profissional, principalmente do tempo, já que devido às condições salariais, muitos professores trabalham em mais de uma escola e em vários turnos. Por conta disso, o comodismo acaba virando regra na vida desses profissionais, ou seja, o planejamento das aulas acaba sendo deixado de lado e o ensino se torna cada vez mais mecânico e não dinâmico. Assim, a qualidade das aulas desses professores se torna um desastre, pois sem objetivos bem definidos e uma metodologia adequada, não é possível motivar o aluno a aprender. De tal modo, que metodologia adotada não surte efeitos e acabam trazendo dificuldades ao aluno, como vemos a seguir:

De acordo com Sanchez (2004), a falta de preparo dos professores pode gerar tais dificuldades, seja porque a organização dos conteúdos não está bem sequenciada, seja porque a metodologia é muito pouco motivadora ou ineficaz. Frente a essas dificuldades, é importante definir as estratégias pedagógicas em relação aos conteúdos, pois a problemática na Matemática Básica é um dos fatores determinantes para a desmotivação dos alunos na aprendizagem dos conteúdos não apenas na presença do professor em sala de aula, mas também

em estudos complementares, desestabilizando a rotina de estudos. (Apud SILVA; MARTINEZ, 2017, p.4)

Assim, é muito importante que o professor motive o aluno a estudar além da sala de aula, já que o conhecimento matemático exige muita autonomia, esforço e prática. Muitos alunos não reservam um determinado tempo para estudar e se prendem totalmente ao professor, limitando assim o seu conhecimento. A forma mais correta e dever do aluno é estudar previamente os conteúdos, deixando apenas os questionamentos para sala de aula, mas como isso não acontece, dificilmente o aluno terá um amadurecimento matemático adequado. Já que sem questionamentos, não existe uma aprendizagem significativa, o que leva ao aluno perder cada vez mais o interesse em estudar matemática.

## 2.5 A CONTEXTUALIZAÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS

Diferente dos que muitos pensam, a matemática e a leitura não são dissociáveis, muito pelo contrário, ambas andam de mãos dadas. Para aprender matemática é fundamental possuir uma boa capacidade de leitura, já que o hábito de ler está diretamente ligado a capacidade de interpretar textos. A ideia que a matemática é feita apenas de números é totalmente equivocada, já que a própria matemática é uma linguagem, possuindo até mesmo seus próprios símbolos. Como cita Azevedo e Rêgo (2016) essa linguagem específica, característica da Matemática, para ser aprendida, exige processos cognitivos de assimilação e compreensão diferentes daqueles usados na aquisição da língua materna. Porém, vale ressaltar que é fundamental o domínio da língua materna, já que ambas as linguagens são complementares.

Mesmo possuindo simbologia e nomenclaturas diferentes é fundamental dominar a língua, principalmente no aprendizado significativo da matemática. Esse tipo de aprendizagem ocorre quando um problema faz referência a realidade na qual o estudante se insere. Como na fala de Santos e Oliveira (2012) contextualizar a Matemática é transformá-la em um instrumento útil à realidade de cada aluno, não no sentido de trabalhar apenas os conteúdos que fazem parte da vida dos educandos, mas de utilizá-los como exemplificações desde que sejam aplicáveis ao contexto. Além disso, a matemática ganha sentido também, quando a sua sequência lógica e necessária de seus conteúdos é percebida pelos alunos, mesmo com conteúdos ditos abstratos.

O uso de questões contextualizadas exige além da capacidade interpretativa do aluno, a capacidade de raciocínio lógico, e ainda é possível recobrir um, dois ou mais assuntos apenas em uma questão. O que não é encontrado em exercícios mecânicos, onde basta substituir valores em uma dada fórmula. Exercícios mecânicos tendem a não promover uma aprendizagem de

fato, visto que muitos alunos que se encontram no final de um período letivo, não reconhecem um determinado conteúdo passado, até mesmo do início do mesmo período. Isso também acontece principalmente pela falta de uma base bem estruturada, já que os assuntos não são bem internalizados.

### 3 METODOLOGIA

Através do método de pesquisa qualitativo foi investigado quais fatores estão relacionados ao insucesso na disciplina de matemática no ensino médio. Dessa forma, trazemos a concepção de Polak e Diniz (2011, p. 70): “A pesquisa qualitativa considera a concepção de mundo do pesquisador, sua subjetividade e busca compreender fenômenos vivenciados pelos sujeitos, considerando assim sua interpretação sobre o objeto estudado”. Através do Programa Residência Pedagógica foram realizadas observações e regências de aulas em seis turmas, sendo três turmas de 1º ano e três de 2º ano, durante o período de seis meses. Foram aplicados dois questionários, um com 35 alunos de duas turmas de 2º ano e outro com a professora de matemática das mesmas turmas. O questionário direcionado aos alunos era constituído de 09 perguntas, sendo 07 objetivas e 02 subjetivas, além da caracterização do perfil. Já o questionário da professora totalizava 07 perguntas 02 objetivas e 5 subjetivas.

A Escola de Ensino Médio Almir Pinto está localizada na Rua Santos Dumont, Nº 363, centro Aracoiaba. Possui aproximadamente 700 alunos tomando como referência o ano de 2019. Dispõe de uma estrutura antiga, mas bem conservada, com 9 salas de aulas, uma biblioteca, um laboratório de informática e um laboratório interdisciplinar de biologia, física, matemática e química, além de uma quadra poliesportiva. A escola era uma das três participantes do subprojeto Física-Matemática do Programa Residência Pedagógica, que recebeu residentes do período de agosto de 2018 à janeiro de 2020.

Foram analisados o projeto político pedagógico da escola e os dados referentes ao sistema de avaliação permanente do Ceará (SPAECE), verificando o último resultado disponível da disciplina de matemática. Com o intuito de conhecer a ênfase que é dada às disciplinas de matemática nos cursos de pedagogia, tomando como referência a Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), a Universidade Federal do Ceará (UFC) e a Universidade Federal do Cariri (UFCA), foram analisadas quantas disciplinas os cursos possuem e como estavam distribuídas ao longo dos semestres. Buscou-se também observar as ementas, afim de trazer reflexões sobre os resultados.

As informações foram sintetizadas de maneira descritiva e embasadas por reflexões, buscando entender como os fatores apresentados podiam prejudicar a aprendizagem de matemática. Foram utilizado os programas Excel, Word e o formato LaTeX para organizar e escrever o presente trabalho, a fim de elaborar gráficos, organizar os dados e obter uma melhor formatação do texto.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 4.1 A PERCEPÇÃO DO PROBLEMA E COMO A FALTA DE BASE PREJUDICA A APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA

Como bolsista do Programa Residência Pedagógica foi possível vivenciar a realidade da sala de aula. Como o foco do programa está na prática da regência os problemas de aprendizagem dos alunos ficaram bem mais visíveis. A partir de minicursos e das regências em sala sob a supervisão do professor da turma, notou-se uma deficiência dos alunos em recobrar assuntos passados, principalmente do ensino fundamental.

Muitos alunos não tinham a capacidade de realizar cálculos simples, como dividir e multiplicar e em alguns casos foi observado que havia alunos que não reconheciam os símbolos das operações matemáticas como da adição (+), implica ( $\Rightarrow$ ) e até mesmo o sinal de igualdade (=). Em outro momento, ao ministrar uma aula em uma turma de 1º ano, nenhum aluno conseguiu desenvolver o produto notável do tipo  $(x + 1)^2 = 0$  e verificar que o mesmo é uma equação do segundo grau, já que  $(x + 1)^2 = x^2 + 2x + 1 = 0$  é da forma  $ax^2 + bx + c = 0$ . (Em uma equação que apresenta apenas uma incógnita, o grau é determinado pelo maior valor que os seus expoentes possuem).

Diante dos problemas da turma que estávamos trabalhando, foram adotadas medidas de intervenção com assuntos relacionados à matemática básica, como definições e propriedades em geral. Tais medidas só não surtiram mais efeito, pois não havia tempo hábil de ministrar os conteúdos do bimestre e as ações de reforço ao mesmo tempo. É importante observar também, que muitas das deficiências dos alunos eram identificadas por meio de questionários diagnósticos, que tinham como fim, verificar se alunos possuíam os conhecimentos prévios necessários para determinado conteúdo.

### 4.2 A DIFICULDADE DE APRENDER MATEMÁTICA

Com a finalidade de traçar o perfil dos alunos participantes da pesquisa, foi possível identificar que 74,3% eram do sexo feminino e 25,7% eram do sexo masculino, onde a maioria se encontrava em uma faixa etária adequada ao 2º ano do ensino médio. 60% deles residem na zona urbana e 40% na zona rural do município de Aracoiaba.

Em relação à dificuldade de aprender matemática, 80% dos alunos afirmou que possui dificuldade e apenas 20% afirmaram que não possuem. Diante do número elevado de alunos que responderam positivamente ao questionamento, deve-se buscar meios para entender o que está

dando errado no ensino de matemática. Porém, devemos ressaltar que a falta de conhecimentos prévios e os preconceitos em relação à disciplina pode prejudicar o aprendizado de matemática, fazendo que o aluno veja a matemática como a mais difícil e complicada, em relação a outras, como vemos a seguir:

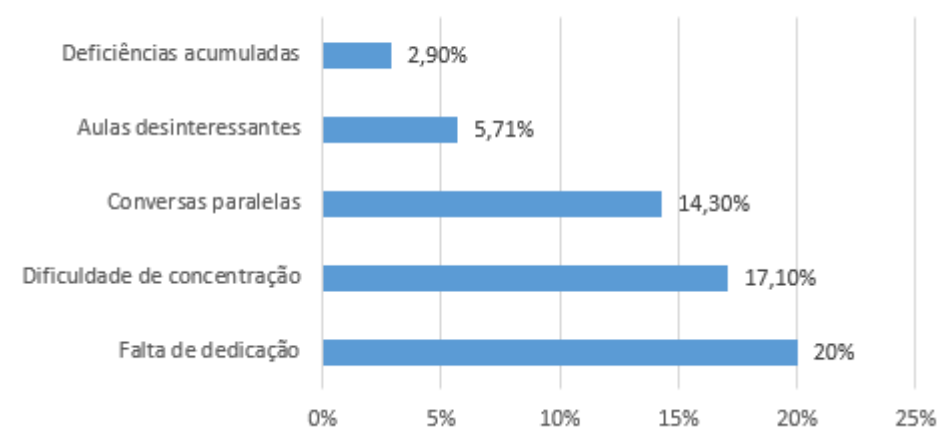
Porém, há uma ideia já pré-concebida de que a Matemática é uma matéria difícil, que exige muito esforço e que poucos realmente aprendem. Há um bloqueio inconsciente no uso do raciocínio mental e, conseqüentemente, com a Matemática, como ciência que exige raciocínio e reflexão. (TATTO; SCAPIN, 2004, p.1)

Esse pensamento leva o aluno a se acomodar e a desistir de buscar meios que possam facilitar a sua aprendizagem, visto que as dificuldades em matemática estão relacionadas quase sempre à questão de esforço. É claro que existem outros fatores que prejudicam a aprendizagem do aluno, tanto interno quanto externo. Dessa forma, os preconceitos formulados pelo aluno e pela própria sociedade fortalecem o estigma que para aprender matemática é necessário primeiro ter um dom ou ser um gênio.

Dessa forma, foi solicitado aos alunos que identificassem quais fatores prejudicavam a aprendizagem deles, e a partir disso foi possível descobrir novos fatores que estão dificultando a aprendizagem na disciplina de matemática, como vemos no gráfico a seguir nos fatores apontados pelos alunos:

Figura 1: Fatores apontados pelos alunos.

### Principais fatores que prejudicam a aprendizagem de Matemática



Fonte: Dados obtidos em pesquisa pelo autor.

De acordo com a Figura 1, a falta de dedicação é o principal fator apontado pelos alunos, isso demonstra que eles possuem consciência que são capazes de aprender matemática, porém

falta a iniciativa de buscar. Outro fator apontado por eles é falta de concentração e as conversas paralelas com os colegas, o que representa um total de 31,4% das repostas. Além disso, é importante destacar também a lotação das salas de aulas e desconforto térmico, visto que os ventiladores são ineficientes e muito barulhentos, prejudicando assim o desenvolvimento das aulas.

Em relação ao acúmulo de deficiências, deve ser destacada a necessidade de possuir conhecimentos prévios para obter novos aprendizados. Tais conhecimentos são classificados como básicos ou fundamentais para desenvolver qualquer conteúdo de matemática. Entre esses conhecimentos, destacamos as quatro operações básicas: adição, subtração, divisão e multiplicação. Ao questionar os alunos se possuíam alguma dificuldade em realizar tais operações, apenas 25,7% responderam não possuir dificuldades e o restante foi distribuído entre as demais, apresentando mais dificuldade na divisão.

Desta forma, fica evidente o problema que as escolas de ensino médio enfrentam, já que muitos alunos não possuem o conjunto de conhecimentos necessários para garantir um bom rendimento na disciplina de matemática. De acordo com o resultado do sistema de avaliação permanente do Ceará (SPAECE) de 2018, 51,9% dos alunos apresentam desempenho muito crítico e 32,3% crítico em matemática (EEM Almir Pinto). Isso representa a dificuldade dos alunos de escolas públicas de estudar matemática, já que os resultados apresentados no SPAECE não são muito distantes da realidade de outras escolas da rede estadual de ensino do Ceará.

#### 4.3 A CONTEXTUALIZAÇÃO E O ENSINO MECÂNICO DE MATEMÁTICA

Ao observar as aulas dos professores mais experientes percebe-se que o uso de questões contextualizadas muitas vezes são deixadas de lado, tanto pelo nível de dificuldade que esse tipo problema apresenta quanto pelas aptidões que são necessárias para solucioná-las, como uma boa capacidade interpretativa e o uso de conhecimentos matemáticos mais diversificados. Dessa forma se entende que a incapacidade interpretativa e base de conhecimentos matemáticos mínima e limitada, são os principais fatores que prejudicam o uso de questões contextualizadas em sala de aula. Porém, a solução para reverter essa situação é justamente o uso desse tipo de problemas, pois o próprio desafio é a principal forma de vencer as dificuldades.

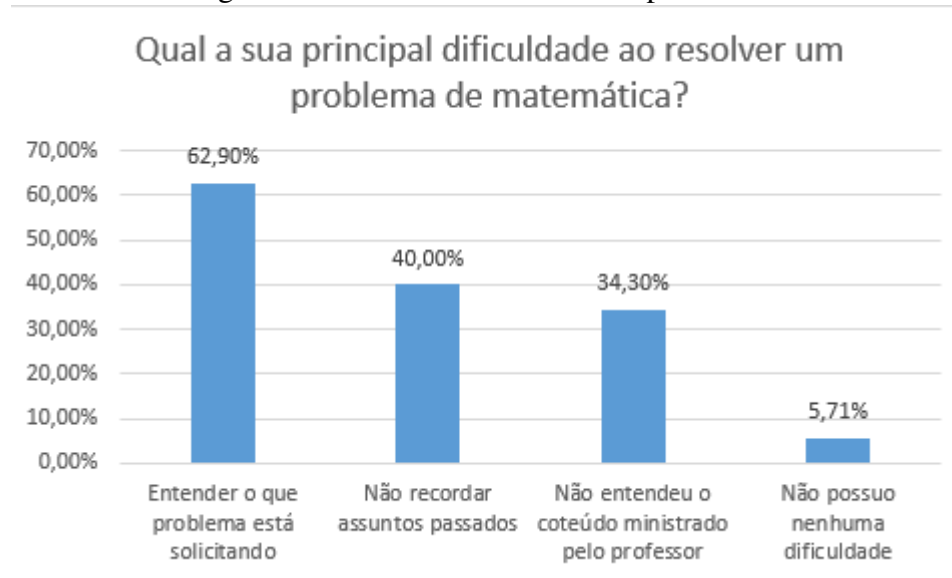
Devemos ressaltar ainda que a contextualização valoriza o sentido dos cálculos e despertam o interesse do aluno, principalmente quando o contexto abordado faz parte da sua realidade. Além disso, as habilidades e o aprendizado adquirido com matemática são essências para o desenvolvimento humano, como vemos a seguir:

A Matemática está inserida em todas as atividades humanas e deve ser compreendida como parte da vida do estudante. Seu aprendizado é primordial para um cabedal de conhecimentos, desenvolvendo o raciocínio lógico, despertando habilidades e competências no aluno de hoje, que o ajudarão a ser um grande profissional no futuro. A visão contextualizada de problemas matemáticos certamente terá uma parcela de grande importância desse processo educativo. (LIMA, 2011, p. 82)

Como mencionado pelo autor, a contextualização exerce um papel importante na vida do aluno, instigando-o a desenvolver habilidades e competências que só a matemática é capaz de proporcionar. Além do mais, questões mais simples, que necessita apenas aplicar em fórmulas dadas, não favorecem a aprendizagem concreta, já que muitos dos alunos não conseguem se apropriar de conceitos matemáticos por muito tempo, como muitas vezes foram percebidas durante as observações em sala de aula.

Os alunos foram questionados se possuíam alguma dificuldade de resolver problemas de matemática, onde 85,7% responderam que sim. Em seguida foi solicitado ao aluno que identificasse quais as suas principais dificuldades de resolver um exercício de matemática. Como vemos a seguir:

Figura 2: A dificuldade de resolver problemas.



Fonte: Dados obtidos em pesquisa pelo autor.

Como podemos observar na Figura 2, 62,9% dos alunos não conseguem interpretar os enunciados de problemas matemáticos. O que nos leva a concordar com Rock e Sabião (2018) a matemática depende totalmente da interpretação que o aluno irá fazer de textos/enunciados para desenvolver questões dentro da matemática. Desse modo, vemos com o hábito de leitura influencia na aprendizagem de matemática e demonstra que existe uma relação de dependência



muito grande da matemática a língua materna, o que vai contra o pensamento de que ambas são dissociáveis.

É possível verificar também na Figura 2 que 40% dos alunos apontaram que não recordam de assuntos passados e 34,3% não entendem o assunto atual ministrado pelo professor, revelando que a falta de conhecimentos prévios bem internalizados prejudicam a aprendizagem de novos conceitos matemáticos, como já foi mencionado anteriormente.

Portanto, fica evidente como a forma mecanizada de resolver problemas matemáticos tem prejudicado a aprendizagem, visto que esses alunos não possuem uma boa fixação dos conteúdos anteriores e perdem a sua autonomia de resolver exercícios de matemática, já que se tornam totalmente dependentes dos professores para entender o que está sendo solicitado nos enunciados dos problemas. Mesmo quando sabem, não possuem os conhecimentos matemáticos necessários para resolver.

#### 4.4 A FALTA DE CONHECIMENTOS PRÉVIOS NA VISÃO DO PROFESSOR

Ao questionar a professora entrevistada acerca das principais dificuldades de ensinar matemática no primeiro ano, a mesma foi convicta em afirmar que muitos alunos não possuíam os pré-requisitos de matemática necessários para iniciar o ensino médio. Desta forma é importante que o professor busque trabalhar as deficiências dos alunos antes de iniciar de fato os conteúdos programados ao período letivo, pois além de contribuir com a adaptação do aluno ao ensino médio, promove ao mesmo uma melhor compreensão dos assuntos.

Ao longo do ensino médio, a professora informou que o problema vai se amenizando, porém, muitos alunos possuem dificuldades de acompanhar o ritmo da turma. Na opinião dela, essas deficiências que os alunos apresentam em conteúdos básicos, são fruto do baixo rendimento no ensino fundamental, o que torna difícil o desenvolvimento do aluno na disciplina de matemática no ensino médio. Já sobre os fatores que dificultam a aprendizagem dos alunos, ela apontou que o ambiente das salas de aula não é adequado, pois são muito quentes e lotadas. Além da falta de interesse apresentada pelos alunos que dificilmente participam das aulas e fazem os exercícios de classe e de casa.

Sobre os problemas contextualizados, a professora afirmou que utiliza e explicou a importância da contextualização, como forma de levar ao aluno a reflexão e a buscar novos métodos de resolução, promovendo mais autonomia do mesmo. Ela reconhece que os problemas citados na Figura da página 24, são apontadas como os principais fatores que os impede de obter sucesso na resolução de problemas desse tipo e devemos buscar solucioná-los.

Portanto se verificou similaridade das repostas dos alunos com as da professora, e constata-se que 73,43% dos alunos não dedicam nenhum tempo para estudar matemática em casa, dado esse alarmante, visto que os alunos já possuem muitas deficiências de aprendizagem e não buscam superar as suas próprias dificuldades, tornando qualquer esforço do professor algo insignificante, já que o aprendizado é algo pessoal e exige autonomia do aluno.

#### 4.5 A MATEMÁTICA NOS CURSOS DE PEDAGOGIA

Neste tópico buscou-se investigar como os profissionais dos cursos de Licenciatura em Pedagogia são formados para o ensino de matemática e qual a importância de uma formação teórica bem estruturada. Nesta pesquisa, foram escolhidas apenas três universidades federais que disponibilizam cursos presenciais de pedagogia no Ceará, porém é importante destacar que foi analisado apenas a quantidade de disciplinas ofertadas e o teor de suas ementas, por isso a limitação estabelecida. Como não se pretende aprofundar nas particularidades das ementas, será destinada apenas uma subseção que possui algumas reflexões.

##### 4.5.1 UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - UFC

O Curso de Pedagogia originou-se na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade do Ceará, em 25 de janeiro de 1961. Atualmente é disponibilizada a modalidade licenciatura, com 80 vagas/ano no curso diurno e 80 no noturno. A graduação diurna é ministrada em oito semestres. Já a noturna, em 10. Pedagogia integra a Faculdade de Educação, no Campus do Benfica (sic). Ao analisar a grade curricular, obteve-se que o curso possui uma disciplina obrigatória de 96h (Ensino de Matemática – 7º semestre) e duas disciplinas optativas de matemática com 64h cada (Tópicos de Educação Matemática; Educação Matemática e Educação Infantil). Segue a ementa da disciplina obrigatória:

A relação Professor de Matemática e Matemático. Metodologias para o ensino da Matemática: a Engenharia Didática e a resolução de problemas. Mediação no ensino da Matemática: a Sequência Fedathi. A concepção de número na Matemática e segundo Piaget. Expansão pádica de números naturais e o sistema de numeração. Operações fundamentais: algoritmos, epistemologia e justificativa. Geometria: a diferença entre desenho e figura. Construções geométricas usando instrumento. O desenvolvimento do raciocínio algébrico e seus estágios. Medidas de comprimento, área e volume. Números decimais e fracionários. Oficinas pedagógicas: aplicação das teorias e dos conceitos desenvolvidos usando materiais analógicos e digitais. Livros didáticos e paradidáticos. (UFC, 2014)

##### 4.5.2 UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-

## BRASILEIRA - UNILAB

O Curso de Licenciatura em Pedagogia, modalidade presencial, turno noturno, tem uma oferta anual de 80 vagas e contempla a carga horária de 3.200 horas, sendo aproveitadas do Bacharelado de Humanidades a carga horária de 720 horas de componentes curriculares. Sua duração mínima é de 9 trimestres, e o tempo máximo para integralização é de 13 trimestres (sic). Em sua grade curricular apresenta-se apenas uma disciplina de matemática, sendo ela obrigatória com carga horária de 40h (Ensino da Etnomatemática – 5º semestre). Segue a ementa da disciplina:

As contribuições africanas à história da matemática. Geometria fractal em territórios africanos. A geometrização na arte africana e o ensino da matemática. Jogos africanos no ensino da matemática. A matemática da capoeira. Laboratório de práticas em etnomatemática.(UNILAB, 2014)

### 4.5.3 UNIVERSIDADE FEDERAL DO CARIRI - UFCA

A Licenciatura em Pedagogia é ofertada com 30 vagas por ano no período integral e será desenvolvida em 4 anos, ou seja, 8 semestres. O curso é ofertado de forma integral, sendo as disciplinas ofertadas no período matutino ou vespertino e se necessário, poderão ocorrer atividades acadêmicas no período noturno (sic). Segundo a grade curricular, o curso possui duas disciplinas obrigatórias de 64h (Docência de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental - 5º semestre; Prática Docente em Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental - 6º semestre) e uma optativa de 48h (Educação Matemática na Educação Infantil) relacionadas a matemática. Segue as ementas das disciplinas respectivamente:

O ensino de matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Objetivos, estratégias e rotas pedagógicas para exploração plena do português entre crianças do Ensino Fundamental.

&

Experiência docente com Matemática em uma das séries iniciais do Ensino Fundamental. Prática supervisionada de ação docente específica ligada a matemática, junto às crianças do Ensino Fundamental nas séries iniciais. Conhecimento da realidade educativa escolar do sistema de ensino público. (UFCA, 2018)

### 4.5.4 ANÁLISES E REFLEXÕES

Como podemos perceber nas subseções anteriores, o número de disciplinas relacionadas à matemática que são obrigatórias não passam de duas. Porém, os cursos apresentados não estão fora da realidade, visto que no passado existiam cursos de pedagogia que sequer possuíam

disciplinas de matemática. O que chama atenção nas ementas é o baixo rigor matemático e teórico, sendo que esses cursos possuem poucas disciplinas de matemática, assim acredita-se que esses profissionais não estejam totalmente preparados para ensinar matemática.

Ao observamos as ementas das duas disciplinas do curso de pedagogia da Universidade Federal do Cariri, verifica-se que a formação matemática está voltada totalmente para a prática. Desta maneira é fácil concordar com Bulos e Jesus (2006) quando afirmam que o conhecimento profissional dos professores se tece por meio da participação nas práticas educativas, ou seja, nos processos de formação de professores a prática torna-se um elemento essencial. Entretanto, a prática por si só não garante a qualidade na formação. O que explica uma parte dos problemas relacionados as séries iniciais e a dificuldade dos professores em adotarem novas metodologias, pois a falta de conhecimentos abstratos podem afetar a compreensão do profissional e consequentemente dos alunos.

Nos outros cursos, percebe-se uma situação bem oposta, na Universidade Federal do Ceará podemos observar que a sua ementa possui uma formação teórica matemática objetiva, deixando claro os seus conteúdos e o uso de práticas modernas de ensino, além da disponibilidade de pelo menos duas disciplinas optativas que possuem uma carga horária satisfatória. Já na Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, não é possível identificar sequências de assuntos bem definidas e que envolvam a teoria matemática formal. Além do mais, o curso não disponibiliza nenhuma disciplina optativa na sua grade curricular, o que nos leva a pensar que a disciplina de matemática não tem tanta importância na formação desses profissionais. Porém deixamos essas reflexões ao leitor, visto a complexidade do tema e a necessidade de um estudo mais aprofundado, que envolva apenas essas questões.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das dificuldades de ensinar matemática, torna-se necessário identificar os problemas e buscar soluções. Uma das principais queixas apresentadas por professores de matemática, está relacionada a uma base deficiente de conhecimentos, isso significa que os alunos não possuem um bom aproveitamento no ensino médio por trazerem consigo um conhecimento mínimo de matemática e pelo acúmulo de conteúdos que não foram aprendidos no tempo correto. Sabe-se que esse problema não é novo, porém vem se agravando cada vez mais, principalmente pelas políticas de aprovação automática que as escolas públicas são submetidas. Com o objetivo de diminuir os índices de repetência, foram adotados mecanismos que valorizam as escolas que reduzem o número de alunos reprovados, porém a solução que vem sendo adotada tem precarizado o ensino público.

Muitos alunos do ensino fundamental e até mesmo do ensino médio são aprovados mesmo não possuindo os conhecimentos necessários para avançar de ano. Na matemática isso se revela como o principal fator que prejudica a aprendizagem. Sabe-se também que a matemática é uma ciência cumulativa e dependente de uma sequência necessária de conhecimentos para se progredir, dessa forma se um aluno não possui todos os conhecimentos prévios da série que está, dificilmente obterá sucesso nessa disciplina. Com isso, buscou-se entender quais outros fatores estão relacionados a dificuldade em aprender matemática e os impactos que esse problema vem ocasionando.

Durante as observações realizadas na escola campo, percebeu-se a generalização do problema em todas as séries do ensino médio, do primeiro ao terceiro ano. Isso se explica pela dificuldade de reverter a situação, já que muitos alunos apresentam um quadro crítico de deficiências acumuladas. Na pesquisa se mostrou também, que a aprendizagem de matemática está diretamente ligada com a capacidade de interpretar textos e o hábito de leitura, o que contaria o pensamento popular que a matemática e a língua materna não dependem uma da outra.

A base que representa o ensino se estabelece nas séries iniciais, e ressaltamos que erros nessa etapa podem ocasionar danos significativos nas demais etapas da escolarização. Isso porque a mentalidade do gostar e não gostar começa justamente nesta fase e muitos pegam “trauma” da matemática nos primeiros anos da escola. Dessa forma, buscou-se entender como os processos formativos dos professores de pedagogia abordam a disciplina de matemática, no qual foi verificado que muitos dos cursos não valorizam o teor teórico e abstrato da matemática,

dedicando quase que exclusivamente o uso da prática como princípio de formação.

Todavia é importante ressaltar a necessidade de aprofundar mais sobre o tema relacionado aos cursos de licenciatura em pedagogia, buscando principalmente por fatores históricos que não foram mencionados aqui, visto que existiam cursos de pedagogia que não dispunham de disciplinas relacionadas a matemática nas suas grades curriculares.

## REFERÊNCIAS

ARACOIABA. **Projeto Político Pedagógico**. Almir Pinto EEM, 2019.

AZERÊDO, Maria Alves; Rêgo, Rogéria Gaudêncio. **Linguagem E Matemática: A Importância Dos Diferentes Registros Semióticos**. João Pessoa: Revista Temas em Educação, v.25, Número Especial, p. 157-172, 2016.

BERMÚDEZ, Ana Carla. **De cada 10 professores do fundamental, 4 não têm formação no que ensinam**. UOL, São Paulo. 2019 Disponível em:

<<https://educacao.uol.com.br/noticias/2019/06/24/de-cada-10-professores-do-fundamental-4-nao-tem-formacao-no-que-ensinam.htm>>. Acesso em: 12 Fev. 2020.

BULOS, Adriana Mascarenhas Mattos; JESUS, Wilson Pereira de. **Professores generalistas e a Matemática nas séries iniciais: uma reflexão**. EBRAPEM, X encontro, Belo Horizonte, 07, 08 e 09 de set., 2006. 12 p. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/58915295-Professores-generalistas-e-a-matematica-nas-series-iniciais-uma-reflexao.html>>. Acesso em: 08 jan. 2020.

CUNHA, Deise Rôos; COSTA, Sayonara Salvador Cabral. **Matemática na formação de professores das séries iniciais do ensino fundamental: relações entre a formação inicial e a prática pedagógica**. In: III MOSTRA DE PESQUISA DA PÓS-GRADUAÇÃO, 2008, Porto Alegre. Anais eletrônicos. Porto Alegre: PUCRS, 2008.

LIMA, Elon Lages. **Sobre o ensino da matemática**. Revista do Professor de Matemática, n. 28, 1995.

LIMA, José Luciano Santinho. **Contextualização e conteúdo das questões de matemática do ENEM e dos vestibulares USP, UNICAMP e UFSCar**. Dissertação de Mestrado, São Carlos. 2011.

POLAK, Ymiracy N. de Souza; DINIZ, José Alves; SANTANA, José Rogério. **Dialogando sobre Metodologia Científica**. Fortaleza: Edições UFC, 2011, p. 67-98.

RESENDE, Giovani; MESQUITA, Maria da Gloria B. F. **Principais dificuldades percebidas**

**no processo ensino-aprendizagem de matemática em escolas do município de Divinópolis, MG.** São Paulo: Educação Matemática e Pesquisa., 2013.

ROCK, Gislaine Gonçalves Teixeira; SABIÃO, Roseline Martins. **A Importância da Leitura e Interpretação na Matemática.** Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 03, Ed. 02, Vol. 01, pp. 63-84, 2018.

SANTOS, Anderson Oramísio; OLIVEIRA, Guilherme Saramago. **Contextualização no ensino-aprendizagem da matemática: princípios e práticas.** Rio Grande do Sul: Cesuca, 2012.

SILVA, Rafael Machado; GOMES, Daiane Aparecida Alves; PIAI, Maria A. Lima. **A matemática como instrumento para o desenvolvimento humano e emancipação social.** São Paulo: Encontro Nacional Educação Matemática, 2016.

SILVA, Raquel Silveira; MARTINEZ, Marcia Lorena Saurin. **Dificuldades na matemática básica: o processo de ensino-aprendizagem para a vida.** Paraná: EDUCERE XIII Congresso Nacional De Educação, 2017.

SPAECE. **Portal do Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará.** Matriz Curricular. Ceará: SEDUC. Disponível em: <[resultados.caedufjf.net/resultados/publicacao/publico/escola.jsf](http://resultados.caedufjf.net/resultados/publicacao/publico/escola.jsf)>. Acesso em: 30 dez. 2019.

TATTO, Franciele; SCAPIN, Ivone José. **Matemática: por que o nível Elevado de rejeição?** Rev. Ciências Humanas e Educação, 2004.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CARIRI. **Programa Geral do curso de Licenciatura em Pedagogia,** Brejo Santo: UFCA, 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **Programa Geral do curso de Licenciatura em Pedagogia.** Fortaleza: UFC, 2014.

UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA. **Programa Geral do curso de Licenciatura em Pedagogia.** Redenção: UNILAB, 2014.



## APÊNDICE I – Questionário Alunos

❖ Não é necessário se identificar

❖ Leia com ATENÇÃO

Série que cursa:  1ª Série       2ª Série       3ª Série

Sexo:  Feminino       Masculino

Zona que reside:  Rural       Urbana

Idade: \_\_\_\_\_

1) Você possui dificuldade de aprender matemática?

Sim     Não

2) Na sua opinião, quais fatores prejudicam a sua aprendizagem na disciplina de matemática?

---

---

3) Você possui dificuldade em realizar alguma dessas operações matemáticas? (Marque um X em uma ou mais)

Adição     Subtração     Multiplicação     Divisão     Nenhuma

4) Você possui alguma dificuldade em entender os enunciados de problemas matemáticos?

Sim     Não

5) Você possui o hábito de leitura?

Sim, quantas horas por semana? \_\_\_\_\_

Não

6) Você dedica algum tempo para estudar matemática em casa?

Sim, quantas horas por semana? \_\_\_\_\_

Não

7) Como você julga o seu o aproveitamento do aprendizado em matemática no ensino fundamental?

Ótimo     Bom     Razoável     Ruim

8) Quando você vai resolver um problema de matemática, qual a sua principal dificuldade? (Marque uma ou mais)

Entender o que a questão está pedindo.

Não entendeu o conteúdo ministrado pelo professor.

Não lembra de um assunto passado.

Não possuo nenhuma dificuldade.

9) O que você pretende fazer depois que concluir o ensino médio?

## APÊNDICE II - Questionário Professor

1. Qual a maior dificuldade de ensinar matemática nos primeiros anos?
2. O mesmo problema citado na questão 1 acontece nos segundos anos?
3. Como você julga o aproveitamento do ensino fundamental dos alunos em geral?
4. Você utiliza problemas contextualizados em sala de aula? Justifique.
5. Na sua opinião quais principais fatores prejudicam a aprendizagem dos alunos?
6. Dentre os fatores abaixo, qual a principal dificuldade dos alunos ao resolver um exercício  
(Marque uma alternativa ou mais)
  - Entender o que a questão está pedindo
  - Não lembrar de um conteúdo passado
  - Não entendeu o assunto atual
  - Nenhum
7. Os alunos costumam fazer as atividades de casa.
  - Todos
  - Maioria
  - Metade
  - Poucos