



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

JULIETTE FARIAS MONTEIRO

**O ENSINO DE POLINÔMIOS UTILIZANDO O MATERIAL CONCRETO
ALGEPLAN**

**CAMPINA GRANDE
2019**

JULIETTE FARIAS MONTEIRO

**O ENSINO DE POLINÔMIOS UTILIZANDO O MATERIAL CONCRETO
ALGEPLAN**

Trabalho de Conclusão de Curso de Licenciatura em Matemática, da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de licenciada em matemática.

Orientador: Prof. Dr. Silvanio De Andrade

**CAMPINA GRANDE
2019**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

M775e Monteiro, Juliette Farias.
O ensino de polinômios utilizando o material concreto
Algeplan [manuscrito] / Juliette Farias Monteiro. - 2019.
29 p. : il. colorido.
Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em
Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de
Ciências e Tecnologia , 2019.
"Orientação : Prof. Dr. Silvanio de Andrade , Coordenação
do Curso de Matemática - CCT."
1. Polinômios. 2. Material concreto. 3. Algeplan. 4.
Recursos didáticos. I. Título
21. ed. CDD 510.7

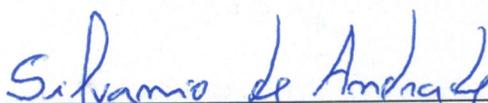
JULIETTE FARIAS MONTEIRO

**O ENSINO DE POLINÔMIO UTILIZANDO O MATERIAL CONCRETO
ALGEPLAN**

Trabalho de Conclusão de Curso de licenciatura em matemática, da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de licenciada em matemática.

Aprovada em: 11/12/2019.

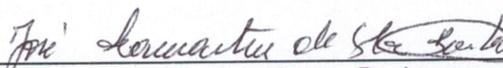
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Silvanio de Andrade (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof^a. Ms. Maria da Conceição Vieira Fernandes
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dr. José Lamartine da Costa Barbosa
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter mim proporcionado o dom desta vitória, por todas as vezes que me deu forças para continuar até aqui, a minha gratidão eterna sempre será dele.

Aos meus pais Severina e Antônio, por acreditarem no meu sucesso, por lutarem para que pudesse realizar este sonho.

Aos meus irmãos Janicélia, Janigreice, Jonaci, Janderlanio, Jonasildo e Juberlânia por todo apoio e incentivo a cada dia.

As minhas amigas Ataíz, Adeilma, Erika, Tamires Alves, Tamires Moreira, Francimere, Carla Tatiana, Manuella Veríssimo, Gerlândia, Marcila, Rosany Kelly, Albanisa, Nina, que sempre estiveram comigo a todo o momento, dando-me força para que pudesse seguir em frente.

A escola Julita Guerra por todo conhecimento transmitido, meu muito obrigado por todo acolhimento.

A escola Heráclito Do Rêgo, por todas as contribuições de ensino voltadas para o meu aprendizado.

Aos meus professores das séries iniciais Joseane, Maria Cavalcante, Auzete, Antônia Guimarães (in memoriam), por todos os ensinamentos, meu muito obrigado.

Aos professores do ensino fundamental Edlamar, Glória, Edneide, Sílvio por terem sido primordiais na minha vida escolar, meu muito obrigado.

Ao meu professor Deoclécio Pinto que acreditou no meu potencial, que me incentivou a prestar vestibular para matemática, sempre com seu bom humor, dedicação, humildade e profissionalismo, meu muito obrigado.

Aos meus professores da UEPB, Victor Hugo, Davis Matias, Milla, Katia Susana, Kátia Medeiros, Wandenberg, Conceição, Lamartine, Weilleir Felipe, Emanuella, Isabelle, por contribuírem de maneira grandiosa para a minha formação.

Ao motorista do ônibus Nilson, por todas as vezes que se dispôs a guiar o percurso até a universidade, sempre com paciência e respeito, meu muito obrigado.

Ao meu orientador Dr. Silvanio de Andrade pela compreensão, paciência e por suas contribuições, á você meu muito obrigado.

Enfim obrigada a todos que contribuíram para a realização deste sonho.

“Tudo é do pai, toda honra e toda glória, alcançada em minha vida.” (Padre Marcelo Rossi).

RESUMO

O presente trabalho identifica as dificuldades dos alunos no conteúdo de polinômios. Esta pesquisa tem início na nossa inquietação em relação à aprendizagem dos mesmos. Como docentes sabemos que é um conteúdo abstrato para o entendimento dos alunos, por ser constituído por letras e números agrupados em um mesmo conteúdo. Desta forma buscamos referenciais teóricos voltados para as dificuldades no ensino de polinômios, propondo o uso de material concreto na exposição do conteúdo. O trabalho experimental é baseado nas dificuldades apresentadas por uma turma de 8º ano do ensino fundamental 2, na escola da rede Municipal do município de Barra de Santana, no povoado de Barriguda, zona rural. Para compreendermos as dificuldades expostas pelos alunos, aplicamos um questionário de modo que pudéssemos coletar dados referentes à aprendizagem dos mesmos e desta forma ampliar a capacidade do aluno em desenvolver conceitos e atividades referentes ao conteúdo de polinômios, com o objetivo de buscar estratégias para melhor exposição do conteúdo de polinômios.

Palavras – Chave: Polinômios. Aprendizagem. Algeplan. Recursos didáticos.

ABSTRACT

This paper identifies the students' difficulties in polynomial content. This research begins with our concern about their learning. As teachers we know that is an abstract content for the understanding of students, because it consists of letters and numbers grouped in the same content. Thus we seek theoretical references focused on the difficulties in teaching polynomials, proposing the use of concrete material in the exposition of content. The experimental work is based on the difficulties presented by an 8th grade elementary school class 2 at the municipal school in the municipality of Barra de Santana, in the rural village of Barriguda. To understand the difficulties exposed by the students, we applied a questionnaire so that we could collect data regarding their learning and thus expand the student's ability to develop concepts and activities related to the content of polynomials, in order to seek strategies for better exposure. of polynomial content.

Keywords: Polynomials. Learning. Algeplan. Didactic resources.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Algeplan em madeira -----	19
Figura 2: Algeplan em Eva -----	19
Figura 3: O algeplan -----	20

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 ENSINO – APRENDIZAGEM DE POLINÔMIOS	14
2.1 As dificuldades do aluno no ensino de polinômios.	16
2.1.1 O uso de material concreto.....	18
2.1.2 O ensino de polinômio	20
3 RESULTADOS E DISCUSSÕES	23
4 CONCLUSÃO.	27
REFERÊNCIAS.....	29
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO ALUNOS.....	30

1 INTRODUÇÃO

As dificuldades dos alunos no ensino de matemática não necessariamente são relatadas em um único conteúdo, porém percebemos que as dificuldades estão presentes com maior frequência no ensino fundamental 2, notadamente no 8º ano. Com isso, por experiências vivenciadas em sala de aula observamos que o conteúdo de polinômios é um dos conteúdos no qual os alunos sentem maior dificuldade em compreendê-lo, mesmo sendo explicado várias vezes, mas muitos alunos não aprendem totalmente. Desta maneira as dificuldades vão crescendo por toda a vida escolar dos alunos, e com isto os alunos terão consequências futuramente nos anos seguintes, tais como : reprovação, dificuldades em outros conteúdos ,falta de interesse, evasão escolar tudo isto devido a um conteúdo que não foi compreendido em anos anteriores.

A escolha do referido tema justifica-se pelo fato das dificuldades dos alunos em sala de aula serem constantes no decorrer das aulas, e por ser um conteúdo abstrato ao entendimento dos alunos dificultando a aprendizagem dos mesmos, desta maneira buscamos relacionar o conteúdo exposto com o dia a dia dos alunos, fazendo com que os mesmos possam ter uma melhor compreensão do que está sendo exposto em sala de aula referente ao conteúdo de polinômios e ainda visando apresentar o conteúdo de forma simples e acessível aos alunos, de modo que possamos incentivá-los ao estudo de polinômios de forma satisfatória para os mesmos.

Para compreendermos melhor as dificuldades expostas pelos alunos, o presente trabalho tem como objetivo buscar estratégias para melhor exposição do conteúdo de polinômios, sugerindo atividades contextualizadas e não contextualizadas, para que se possam estabelecer as diferentes formas de aprendizagem por parte dos alunos, ou seja, indentificar de qual maneira os alunos tem mais entendimento do conteúdo trabalhado em sala de aula.

Além das atividades sugeridas, o uso de material concreto em sala de aula é uma ferramenta acessível à aprendizagem dos alunos, pois além dos alunos verem o conteúdo na teoria os mesmos também estarão praticando, para isto citaremos no referido trabalho o algeplan, material este que é trabalhado as quatro operações referentes aos polinômios.

Nesta linha de pesquisa este trabalho é voltado para as dificuldades dos alunos no ensino de polinômios, baseado em conceitos e atividades expostos em sala de aula, desta maneira centralizará a aprendizagem dos alunos através do material concreto, de forma que possamos gerar a compreensão referente aos alunos.

Nesse caminho utilizamos referenciais teóricos referentes ao conteúdo de polinômios, com citações por parte dos autores pesquisados, citando assim o uso do material concreto o algeplan para ferramenta de aprendizagem do aluno. Realizamos também a aplicação de um questionário constituído por 5 questões, em uma turma de 8º ano do ensino fundamental, na Escola Municipal de Educação Básica Julita Guerra, na zona rural do município de Barra de Santana. De acordo com os dados coletados foram analisados as dificuldades através da escolha das respostas de dois alunos ,onde faremos a comparação de um aluno que conseguiu compreender o conteúdo e outro aluno que não compreendeu totalmente.Fazendo assim uma análise das respostas apresentadas pelos alunos.

Por fim foram feitas as conclusões finais da pesquisa em questão com sugestões de jogos e atividades para serem trabalhadas em sala de aula, propondo assim a aprendizagem do aluno.

2 ENSINO – APRENDIZAGEM DE POLINÔMIOS

O ensino de algébra na educação básica é uma questão desafiadora para os alunos, pois a algébra é vista como uma memorização de fórmulas e símbolos. Muitos alunos não sabem o que significa simplesmente mencionam que nunca ouviram sobre o assunto que envolve a palavra algébra. Em experiências vivenciadas em sala de aula, percebemos que a algébra é constantemente interpretada como sendo algo desconhecido para os alunos. Compreender o que significa algébra é uma tarefa muito difícil para os alunos, mas no momento em que os alunos a conhecem, começarão a interpretá-la de uma forma proporcional voltada para as situações vivenciadas em seu cotidiano, relacionando assim com a algébra. É neste momento que os alunos começam a compreendê-la.

“Na antiga Babilônia foi registrada o desenvolvimento de sistemas aritméticos avançados. Os primeiros estudos da algébra foram achados no Egito em 200 a.c no papiro de Rhind, documento mais antigo da matemática...” (SORTISSO, 2011, p.2). De acordo com a autora o desenvolvimento da algébra é constituído pelas civilizações antigas, dentre elas a Babilônia que contribuiu com os sistemas aritméticos mais avançados, como também o Egito, onde desenvolveu-se o papiro de Rhind, que foi considerado um dos maiores estudos da algébra.

De acordo com Alessandra Fabian (2011) um dos primeiros matemáticos a utilizar o termo “algébra” foi à figura Al – Khowârizmî o qual também compartilhou o estudo da algébra com Diofanto de Alexandria. Assim estes matemáticos foram os fundadores da algébra e contribuíram grandemente para o desenvolvimento da algébra.

O desenvolvimento histórico da algébra deu-se a partir de três estágios: o primitivo ou retórico, um intermediário ou sincopado e um final ou simbólico, de acordo Alessandra Fabian (2011) o estágio primitivo ou retórico era aquele o qual tudo era completamente escrito em palavras, o intermediário ou sincopado foram adaptadas algumas abreviaturas e convenções, e um final ou simbólico é aquele o qual são utilizados somente símbolos.

“Da história se tem uma visão e da escola, em razão das muitas dificuldades que os alunos apresentam, se tem outra visão completamente diferente sobre a algébra” (SORTISSO, 2011, p.4), justamente como citado pela autora são realidades

distantes uma da outra, a forma que é ensinada a algébra não é a mesma que é entendida pelo aluno. Só a parti do momento que o aluno a compreende, consegue realmente entendê-la e compará-la a sua realidade. De acordo com a autora:

Tradicionalmente, no Brasil, o ensino da algébra tem inicio na sexta série ,quando as letras são apresentadas com a função de representar valores que,de inicio são desconhecidos e que por meio de relações determinadas em função do problema apresentado, podem ser encontrados (...) (SORTISSO, 2011, p.5).

Na sexta série do ensino fundamental é o momento em que o aluno inicia o contato com os valores desconhecidos, é daí que surgem as principais dificuldades do aluno, pelo fato de não compreender o objetivo dos valores os quais o mesmo não conhece, desta maneira para o aluno se torna algo incompreensível de entendimento, de acordo com a autora:

O que acontece é que a escola exige um algoritmo correto e exato, que esteja sustentado por suposições e provas. Isso mostra a visível diferença entre a matemática escolar e a matemática do cotidiano, pois cada um possui seus métodos de resolução e seus significados (SORTISSO, 2011, p.6).

Na escola o aluno é trabalhado por um padrão onde deve ser seguido, ou seja, o que o aluno realiza em seu dia a dia consegue fixar naturalmente, já no momento que vai praticar em sala de aula não consegue realizar o que é exigido pelo padrão escolar, ou seja, muitas vezes o aluno não sabe relacionar adequadamente a matemática escolar com a matemática do cotidiano.

Segundo Alessandra Fabian (2011, p.7) “O objetivo de desenvolver o estudo da algébra na sala de aula é explorar e mobilizar o desenvolvimento da linguagem e do pensamento algébrico”. Despertar nos alunos o conhecimento algébrico é uma tarefa difícil, porém o mesmo proporcionalmente deverá relacionar a matemática do seu cotidiano com a matemática de modo que possam pensar algebricamente. “A linguagem pela qual a algébra se manifesta é composta por símbolos e rígidas regras, as letras são chamadas de variáveis ou incógnitas para servirem de auxílio de equações e sistemas” (SORTISSO, 2011, p.7). É neste momento que um conjunto de regras é estabelecido em sala de aula, que as dificuldades do aluno são visíveis, é nesse processo que o aluno não consegue compreender conceitos e fórmulas expostos pela escola e daí inicia-se o fracasso escolar, onde o aluno perde

o gosto pela matemática, sucessivamente o aluno é reprovado de série (ano), em muitos casos abandonam até mesmo a escola pelo índice de reprovações.

A algébra não é um “bicho de sete cabeças”, porém para que se tenha o aprendizado da mesma requer inicialmente um conjunto de fatores, nos quais podemos citar: o interesse por parte do aluno, a maneira como o professor relaciona a algébra com o cotidiano do aluno, o uso de materiais concretos no ensino de algébra, a exucação de atividades relacionadas à algébra e assim por diante.

Ensinar algébra é ir além de uma simples exposição de conteúdos, é despertar no aluno o gosto pela aprendizagem, é torná-la prazerosa para o entendimento do aluno é incentivar o aluno a pesquisar contextos referentes à algébra, é persistir no aprendizado do aluno mesmo quando ele estiver desmotivado, ensinar algébra é acreditar que adquirir conhecimento é uma tarefa possível e acessível para o aluno.

2.1 As dificuldades do aluno no ensino de polinômios.

A algébra em termos de conceitos para muitos é um pouco incompreensível e em alguns casos torna-se obscura para os alunos, porém neste caso deve-se haver uma análise de como está sendo transmitida em sala de aula. Com experiências vivenciadas em sala de aula, percebemos que as dificuldades dos alunos estão relacionadas com dois fatores essenciais: a maneira como o professor transmite o conteúdo e em alguns casos a falta de interesse por parte do aluno, a exposição do conteúdo é baseada apenas na teoria e raramente na prática, de modo que dificilmente é utilizado algum tipo de material concreto ou jogos, isso se relaciona com o fato de não estarmos preparados para manusear materiais concretos em sala de aula, o ensino é voltado para o tradicionalismo onde só há exposição ao quadro e em seguida exercícios, isto se torna uma prática cansativa para o aluno, tornando assim a aula estressante e desmotivadora para a aprendizagem do aluno. De acordo com Katia Henn:

Acredito que não só o formalismo e a dificuldade de abstração são os únicos culpados das dificuldades que nossos alunos encontram no estudo da álgebra. Devemos considerar outros fatores que também podem estar concorrendo para este fracasso. A forma como se desenvolve o conteúdo e até problemas sociais e culturais podem contribuir para esta problemática (GIL, 2008, p.14).

Justamente como citado pela autora em muitos casos os alunos chegam á sala de aula com a mente sobrecarregada, com problemas de casa, há casos que os alunos são obrigados a vim para a sala de aula, outros trabalham no campo (zona rural) até o horário de ir para a escola, ai chegam a escola cansados por conta que seu cotidiano é uma rotina cansativa, desta forma vão a escola desmotivados sem interesse algum, outros precisam trabalhar para sustentar a família, são inúmeros casos que requer uma atenção voltada para o meio ao qual o aluno esta inserido. “Com o entendimento de que aprender não está ligada a uma simples transmissão de conhecimentos, e sim a produção de significados que o aluno consegue fazer de diferentes situações e que é manifestado através da linguagem” (GIL, 2008, p.29). Realmente não precisa estar vinculado a uma mera rotina e acúmulo de conteúdos, o aluno tem que entender e reproduzir o que está sendo transmitido. De acordo com a autora:

Pode ser que falte a nós, professores colocarmos no lugar de nossos alunos, lembrar que muitas vezes não se aprende não por que faltou comprometimento ou vontade, mas sim porque muitas vezes aquilo que é evidente para o professor não é visto da mesma forma pelo aluno (GIL, 2008, p.31).

Como citado pela a autora o professor não se coloca no lugar do aluno, simplesmente impõe um padrão ao qual o aluno deve segui lo, de maneira que o aluno deve aprender como é imposto pelo professor através de regras, simbolos e formulas sem expor a maneira como é visto o conteúdo pelo aluno, tornado assim dificultoso o aprendizado por parte do mesmo. Permitir ao aluno apresentar seu ponto de vista é uma maneira de tornar a aula mais prazerosa, conciliar o conhecimento do aluno ao ensino de álgebra é um compartilhamento de conhecimentos onde o aluno relaciona a matemática do seu cotidiano com a matemática escolar.

“Percebo que o aluno tem uma grande dificuldade em compreender os procedimentos que fazem parte do estudo algébrico. Existem erros que se repetem e persistem de um ano para outro” (GIL, 2008, p.15). A dificuldade do aluno nasce a parti do momento que o aluno não consegue compreender conceitos algébricos e consequentemente as dificuldades se estende por toda sua vida escolar, devido ao fato do aluno ser mecanizado por padrões que obrigatoriamente tem que ser seguidos. Consequentemente gerando a falta de conhecimento por parte do aluno,

pois em alguns casos o aluno compreende, mas não sabe transmitir e em outros o aluno consegue transmitir o conhecimento, mas não sabe o que significa em termos de conceitos. De acordo com a autora:

Os problemas enfrentados nos dias atuais no ensino da àlgébra no Brasil podem ser um reflexo da evolução da àlgebra desde a sua inclusão no currículo até os dias atuais. É necessário que se faça um estudo, mesmo que breve, da sua história no currículo brasileiro, pra que se compreenda melhor o que ocorre hoje. (GIL, 2008, p.21)

O ensino de àlgébra encontra se afastado da realidade de muitos alunos pelo fato dos alunos não conseguirem assimilar padrões estabelecidos pelo o ensino, isto torna o ensino de algébra incompeensivéis para muitos alunos, que ficam “perdidos”, ao se depararem com conteúdos apresentados em sala de aula. Como exposto pela a autora é preciso analisar de que maneira o ensino de àlgébra esta sendo transmitidos em sala de aula, como os alunos compreendem, de que forma pode ser melhorado o ensino da àlgébra.

2.1.1 O uso de material concreto

O uso de materiais concretos no ensino de àlgébra é riquíssimo na aprendizagem dos alunos, pois é através do material concreto que os alunos despertam o interesse pelo conteúdo exposto em sala de aula, seja um jogo confeccionado ou baixado via internet. No trabalho de Juliana Muller (2017), ela expõe a importância do uso de materiais concretos na aprendizagem, com objetivo de amenizar as dificuldades dos alunos referentes ao ensino de polinômios, para isto a autora utiliza o material concreto algeplan.

“O algeplan é um material constituído de 40 peças de quadrados e retângulos de diferentes medidas, possuindo alguns lados iguais” (SILVEIRA, 2017, p.17). Quando a autora se refere ao algeplan possuir 40 peças, isso significa dizer que é composto por 4 quadrados grandes com lados x , 4 quadrados médios com lados y , 12 quadrados pequenos com lados de 1 unidade e ainda 4 retângulos de lados xy , 8 retângulos de lado x e 8 retângulos de lados y . Desta forma muitos professores não conhecem o material utilizado pela a autora. É necessário ressaltar para que se possa trabalhar em sala de aula com algum tipo de material concreto, o professor em si precisa ter o conhecimento do material a ser utilizado, pois não adianta

simplesmente levar algo novo para a sala de aula sem antes conhecer o que será exposto.

Abordando mais um pouco sobre o algeplan, existem dois tipos de algeplan: o algeplan em madeira e o algeplan em Eva que são os mais conhecidos, desta forma abordaremos um pouco mais sobre este material concreto, de modo que mostraremos para que server e ainda apresentaremos alguns exemplos.

Figura 1: Algeplan em madeira



Fonte: mundobrink.com

Figura 2: Algeplan em Eva



Fonte: researchgate. Net

Podemos observar que na página anterior o algeplan em madeira, no qual é encontrado nas lojas de materiais didáticos e o algeplan em Eva, que é confeccionado com um material chamado EVA, no qual esta disponível nas escolas. Desta forma citaremos outras questões referentes ao algeplan, para isto temos:

Figura 3: O algeplan

O ALGEPLAN



O Algeplan é um material usado para que consigamos entender melhor os conteúdos de fatoração e produtos notáveis.

Ele nos possibilita enxergar melhor as fatoraões com figuras geométricas (quadrados e retângulos).

É formado por algumas peças que serão apresentadas a seguir:

Fonte: pt. slideshare. net

Na figura 3 aborda se o significado do algeplan, ou seja, o algeplan é utilizado para que se possam amenizar as dificuldades apresentadas pelos alunos em sala de aula, basicamente voltando-se para os conteúdos de fatoração e produtos notáveis.

2.1.2 O ensino de polinômio

De início pode se questionar de que forma estar sendo transmitido o conteúdo de polinômios para os alunos? Quais as atividades que contribuem para entendimento do conteúdo exposto? O que deve ser trabalhado em relação ao conteúdo? São vários questionamentos por parte do professor e como também do aluno, mas na verdade não há uma fórmula mágica para o ensino de polinômios, por que por mais que exista atenção do aluno e gere o aprendizado, mais sempre haverá uma falha.

Com experiências vivenciadas em sala de aula verificamos que quanto mais contextualizado o conteúdo, mas torna se de difícil entendimento por parte dos alunos, pois os mesmos estão vinculados ao ensino onde as questões dos exercícios são escritas como sendo: calcule, escreva, responda, resolva e assim por diante, em muitos casos o aluno nem lê o enunciado da questão, apenas inicia a

resolução, mas por que isto ocorre? Esta defazagem ocorre devido o fato do aluno não ser trabalhado em séries anteriores por parte do professor ou até mesmo por parte do próprio sistema de ensino. É necessário o aluno compreender, interpretar o que está sendo trabalhado em sala de aula, não é simplesmente decorar o conteúdo exposto, o aluno precisa entender o que está sendo visto, pois só dessa maneira que o mesmo terá o aprendizado.

Aprender conceitos matemáticos por parte do aluno é uma tarefa difícil, mas não é impossível, no momento em que o aluno compreende o conteúdo baseado em significados seu entendimento torna se acessível ao conhecimento. Desta forma exploraremos alguns conceitos algébricos referentes aos polinômios e apresentaremos alguns exemplos baseado no que está sendo exposto. Assim temos: As expressões que aparecem variáveis no lugar dos números para representar um valor desconhecido são chamadas de expressões algébricas, por exemplo: $2x + 1 = 5 + x$.

Percebemos que neste exemplo temos a presença de uma variável x , tanto no primeiro membro como no segundo membro, para encontramos o valor de x , junta – se todas as variáveis ,assim como também os números ,trocando os sinais, após isto verificamos que o valor encontrado para a variavel é $x = 4$. Assim conceituando também os monômios: são expressões algébricas constituídas por um único termo, como também o binômio que é uma expressão algébrica que possui dois termos, o trinômio três termos e por último o polinômio que possui quatro termos ou mais, todas estas expressões são constituídas por duas partes, os coeficientes que são os números e a parte literal que são as letras, para isto temos alguns exemplos de monômio, binômio, trinômio e polinômio:

- 1) **Monômio:** $2x$.
- 2) **Binômio:** $3x + 1$.
- 3) **Trinômio:** $x + y - 2$.
- 4) **Polinômio:** $x + y + w + y$

Desta forma conceituamos alguns termos algébricos como citado no parágrafo anterior, assim a questão primordial para o ensino de polinômio é mostrar para o aluno os conceitos algébricos para que o aluno possa compreender o significado do conteúdo trabalhado não apenas a memorização de fórmulas e símbolos. De acordo com Juliana Muller (2017,

p.14) (...) “Eles conseguem realizar as operações e chegar ao resultado, mas em geral não sabem por que chegaram a esse resultado, e nem conseguem fazer associações dos conhecimentos adquiridos com seu cotidiano”. Assimilar as definições em relação ao conteúdo trabalhado é uma das maiores dificuldades apresentadas pelo aluno, pois o mesmo é mecanizado pela realização de exercícios através de fórmulas e dificilmente consegue conciliar o conteúdo exposto a sua realidade, pelo fato de tudo ser baseado na “decoreba”.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo iremos expor os resultados do questionário, no qual aplicamos na escola Julita Guerra, no povoado de Barriguda, zona rural. A necessidade da aplicação do questionário é o fato da nossa inquietação referente às dificuldades apresentadas pelos alunos, com foco principal na turma de 8º ano do ensino fundamental 2.

No dia 29/10/2019, apliquemos um questionário na turma de 8º ano, referente ao conteúdo de polinômios, no início senti muita dificuldade na aplicação do questionário, pelo fato da rotina escolar dos alunos ser muito diferente, ou seja, os alunos são trabalhados com conteúdos padronizados por fórmulas e símbolos, não possuem o hábito de realizar exercícios contextualizados já acham que é algo bem difícil.

O questionário é constituído por 5 questões, onde abordo como é o ensino da escola para os alunos, pois é importante analisar esta questão também, um dos fatores que contribui para a dificuldade do aluno é não gostar da escola onde estuda, nas outras questões questiono quais são as dificuldades que os alunos possuem no ensino de polinômios, relato também como os alunos querem que as aulas sejam expostas e ainda deem sugestões para a exposição do conteúdo.

A turma de 8º ano é constituída por 13 alunos, onde são 8 meninas e 5 meninos, todos contribuíram para a pesquisa realizada, de modo que as dúvidas são praticamente as mesmas dificuldades, desta forma escolhi algumas respostas abordadas por alguns alunos.

Por motivos de manter a privacidade dos alunos, não citarei nomes os alunos serem nomeados por aluno 1, 2,3... e assim por diante, desta forma o aluno 1 respondeu da seguinte maneira:

Entrevistado: Aluno 1

1) Em relação à escola onde estuda atualmente como é o ensino?

“bom“

2) Em relação às aulas de matemática, quais são suas maiores dificuldades. no ensino de polinômios?

“Em divisão”

-Você sabe o que é um monômio, binômio e trinômio? Se sim cite exemplos.

“sim, monômio $2x^2$ ”

3) Você consegue compreender o conteúdo de polinômio, juntamente com as suas operações usuais, tais como: adição, subtração, multiplicação e divisão? Se sim cite exemplos, se não justifique.

“Sim, exemplo $4(5x^2 + 3x)$.”

4) Como você gostaria que o conteúdo de polinômio fosse transmitido nas aulas de matemática?

“Com o uso de jogos”

5) Você estudou as quatro operações relacionadas aos polinômios, baseado no que foi exposto em sala de aula relate com suas palavras as dificuldades em relação aos polinômios, dê sugestões de como você gostaria que o conteúdo fosse transmitido?

“Multiplicação, pois tem relação de sinais o que complica nossas mentes e o uso de parênteses”.

“Com o uso de jogos as aulas seriam mais práticas”

Analisando esta entrevista do aluno 1, percebemos que ele possui uma linguagem não contextualizada, seu vocabulário é simples, suas respostas são curtas e precisas. E ainda percebemos que este aluno possui muitas dificuldades na divisão e multiplicação. Observamos que o mesmo relata a dificuldade na relação de sinais, como também o uso de parênteses na multiplicação e ainda o aluno sugere que o conteúdo seja exposto com o uso de jogos. O próximo aluno será nomeado por aluno 2.

Entrevistado: Aluno 2

1) Em relação à escola onde estuda atualmente como é o ensino?

“regular”

2) Em relação às aulas de matemática, quais são suas maiores dificuldades. no ensino de polinômios?

“não tenho dificuldades no conteúdo de polinômios consigo entender direito”

-Você sabe o que é um monômio, binômio e trinômio? Se sim cite exemplos.

“Sim, monômio: $4y$, binômio: $2y + 3$, trinômio: $3y^2 + 2y + 1$.”

3) Você consegue compreender o conteúdo de polinômio, juntamente com as suas operações usuais, tais como: adição, subtração, multiplicação e divisão? Se sim cite exemplos, se não justifique.

."Sim, exemplo divisão de polinômio: $(8x^4 + 2x^2 - 5x) : (x)$ ".

4) Como você gostaria que o conteúdo de polinômio fosse transmitido nas aulas de matemática?

"Com uso de jogos"

5) Você estudou as quatro operações relacionadas a polinômios, baseado no que foi exposto em sala de aula relate com suas palavras as dificuldades em relação aos polinômios, dê sugestões de como você gostaria que o conteúdo fosse transmitido?

"Não tenho o que reclamar entendi super bem"

"Gostaria que aula fosse transmitida através de jogos, não que eu não goste do conteúdo no quadro, mais uma aula envolvendo jogos seria bom".

Percebemos que o aluno 2 considera o ensino regular, a linguagem deste aluno é mais contextualizada, apesar de que suas respostas serem curtas, este aluno não possui dificuldades referentes ao ensino de polinômios, consegue entender fluentemente, compreende o que é um monômio, binômio, trinômio e polinômios e cita que gostaria que as aulas fossem transmitidas com o uso de jogos, pois assim seria uma forma de aprender mais.

De acordo com as respostas dos alunos entrevistados, observamos que as dificuldades do aluno 1, assim como os outros alunos esta vinculada aos conteúdos não vistos em outras séries isto acarreta o surgimento de dúvidas quando chegam no 8º ano. De acordo Adrina Bonadiman:

È fato que o atual ensino de matemática, em especial o da álgebra elementar, encontra se afastado da maioria dos alunos. Existe maior habilidade por parte dos alunos para resolver os exercícios mecanicamente do que para saber explica-los. Não sabem por que chegaram a tal resultado ou porque certo problema é resolvido de determinado maneira, muito menos fazem associações com os conhecimentos adquiridos em seu cotidiano. (BONADIMAN, 2007, p.15)

Justamente como exposto pela autora, o que contribui para a dificuldade do aluno é compreender o conteúdo mecanicamente, ou seja, através de fórmulas, não atribuindo assim significado para aquilo que é exposto e conseqüentemente não

conseguem relacionar com o seu cotidiano. Assim como apresentado também no questionário, onde existem muitas dificuldades referentes à divisão e multiplicação também é causado pelo ensino mecanizado.

4 CONCLUSÃO.

Transmitir o conteúdo em sala de aula é algo muito “delicado”, requer muito conhecimento, habilidades com o conteúdo, domínio da turma em sala de aula. Não é simplesmente jogar o conteúdo para o aluno e deixar por isso mesmo, é ali na sala de aula que o professor é um mediador a todo tempo e o aluno depende do mesmo para obter seu conhecimento. Não se pode desacreditar no aluno que possui inúmeras dificuldades, ele está ali para aprender algo que não sabe que lhe desperta atenção.

Como visto durante a pesquisa as dificuldades dos alunos estão gritantes no ensino de algébra, não adianta maquear uma situação que é agravante cada vez mais no dia a dia de cada aluno, não se pode cruzar os braços se a hora é agora. Vamos preparar nossos alunos para que os mesmos tenham um futuro diferente, um amanhã sem medo, sem precisar abandonar a escola para ir pedir dinheiro nas ruas, sem entrar para o mundo do crime. Precisamos entender que se não for feito nada para estes alunos agora, amanhã talvez não dê mais tempo.

Esta pesquisa é baseada em alguns trabalhos científicos onde estes trabalhos focalizam as dificuldades dos alunos no ensino de polinômios e como também sugerem algumas estratégias para que se possam amenizar as dificuldades, dentre estas estratégias chamaremos a atenção para o trabalho da graduanda Juliana Muller, onde a estratégia utilizada pela graduanda foi o jogo do algeplan, com uma turma de 8^o ano, onde estes alunos tiveram a exposição do conteúdo de polinômios, porém tinham muitas dificuldades em relação ao mesmo. Foi a partir deste momento que a graduanda realizou esta pesquisa com estes alunos, para que os mesmos pudessem ter o contato com o material concreto e compreender o conteúdo de polinômio. Desta maneira após a aplicação ela pôde verificar que os alunos compreenderam o conteúdo com mais facilidade através do material concreto do que com a exposição ao quadro. Desta maneira uma das estratégias para amenizar as dificuldades dos alunos, referente ao conteúdo de polinômios é o uso de materiais concretos.

E por último apliquemos um questionário com uma turma de 8^o ano da Escola Julita Guerra, do Município de Barra de Santana. A necessidade da aplicação do mesmo era para que pudessemos analisar as dificuldades apresentadas pelos

alunos no ensino de polinômios. Desta maneira analisando as respostas as maiores dificuldades estão voltadas para a multiplicação e divisão de polinômios, porém percebemos que estas dificuldades estão vinculadas a conteúdos não vistos em séries anteriores, observemos que ao ser entrevistado o aluno 1, ele cita que suas dificuldades estão relacionadas a : **“Multiplicação, pois tem relação de sinais o que complica nossas mentes e o uso de parênteses”** . Percebemos se que as dificuldades do aluno são acarretadas por algo não explorado totalmente quando estudado em anos anteriores. Estas dificuldades são constantes em toda a turma, ou seja, o aluno entende o que é para fazer no exercício, mas não sabe o que está fazendo.

Então para que se possam amenizar as dificuldades do aluno em relação ao ensino de polinômio são sugeridas o uso do material concreto assim que for exposto um conteúdo ao qual proporcione dificuldades ao aluno, o uso de atividades contextualizadas para que o aluno possa entender o significado da questão, não apenas seja mecanizado por fórmulas.

E por fim sugerimos aos alunos video aulas baseado no conteúdo exposto em sala de aula, elaborar projetos voltados para as dificuldades do aluno para que o mesmo possa despertar o interesse no aprendizado, incentiva lo a construir jogos pesquisados na internet ou presentes no seu cotidiano.

Assim a referente pesquisa aborda que transmitir o conteúdo com o uso de materiais concreto ameniza as dificuldades expostas pelo aluno. Dessa maneira é possível à transmissão do conteúdo com clareza, só é preciso o querer tanto por parte do aluno quanto do professor, estudar é preciso, adquirir conhecimento mais ainda.

REFERÊNCIAS

BONADIMAN, Adriana. **Álgebra no ensino fundamental: produzindo significados para as operações básicas com expressões algébricas**. 2007. Dissertação (Mestrado) -Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de pós-Graduação em ensino de matemática, Porto Alegre, 2007.

SORTISSO. Alessandra Fabian. **Considerações iniciais de uma professora em formação**. Revista da graduação, PUCRS, Porto Alegre, v.4, n. 2, p.1-10, 2011.

SILVEIRA, Juliana Muller. **Aprendizagem de polinômios utilizando o algeplan**. 2017. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Matemática), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

GIL, Katia Henn. **Reflexões sobre as dificuldades dos alunos no ensino da álgebra**. 2008. Dissertação (Mestrado em educação em ciências e Matemática) – Faculdade de física, PUCRS, Porto Alegre, 2008.

FUNDAMENTAL, Editora. **Algeplan em madeira**. 2019. Disponível em <mundobrink.com/algeplan- em – madeira. Acesso em: 28 /11/2019.

MADRUGA, Zulma Elisabete de Freitas. **A utilização de jogos como facilitadores da aprendizagem da disciplina de matemática no reforço escolar**. 2014. Disponível em: <[https:// www.researchgate.net/publication/312580241](https://www.researchgate.net/publication/312580241)>. Acesso em: 28/11/2019.

TEIXEIRA, Juliana. **Para que serve o algeplan**. 2010. Disponível em: <<https://pt.slideshare.net/JulianaTeixeira/pra-que-serve-o-algeplan>>. Acesso em: 28/11/2019.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO ALUNOS

Universidade Estadual da Paraíba
Centro de Ciências e Tecnologia
Departamento de Matemática
Pesquisa de trabalho de conclusão de curso – outubro 2019
Questionário

Data:

Nome:

Perguntas

1) Em relação à escola onde estuda atualmente como é o ensino?

2) Em relação às aulas de matemática, quais são suas maiores dificuldades no ensino de polinômios? Você sabe o que é um monômio, binômio, multiplicação e trinômio? Cite exemplos.

3) Você consegue compreender o conteúdo de polinômios, juntamente com suas operações usuais, tais como: Adição, subtração, multiplicação e divisão? Se sim cite um exemplo, se não justifique sua resposta.

4) Como você gostaria que o conteúdo de polinômios fosse transmitido nas aulas de matemática?

5) Você estudou as quatro operações relacionadas a polinômios, baseado no que foi exposto em sala de aula, relate com suas palavras as dificuldades em relação aos polinômios, dê sugestões de como você gostaria que o conteúdo fosse transmitido?

Agradeço por sua colaboração!