



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE CASTANHAL  
FACULDADE DE MATEMÁTICA  
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM MATEMÁTICA

**JULIANA VICTÓRIA DE MIRANDA FREIRE**

**Sentidos e Significados da Aprendizagem Matemática na percepção  
de estudantes da Educação Básica**

Castanhal  
Dez/2023

**JULIANA VICTÓRIA DE MIRANDA FREIRE**

**Sentidos e Significados da Aprendizagem Matemática na percepção  
de estudantes da Educação Básica**

Trabalho de Conclusão de Curso,  
apresentado à Faculdade de Matemática  
da Universidade Federal do Pará, *Campus*  
de Castanhal, como requisito parcial para  
obtenção do Grau de Licenciado Pleno em  
Matemática, sob a orientação da Profa.  
Dra. Maria Lídia Paula Ledoux

Castanhal  
Dez/2023

**JULIANA VICTÓRIA DE MIRANDA FREIRE**


**Sentidos e Significados da Aprendizagem Matemática na percepção  
de estudantes da Educação Básica**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Matemática como  
requisito parcial para obtenção do Grau de Licenciado Pleno em Matemática.

Data de aprovação: 21/12/2023

Conceito: **EXCELENTE**

BANCA EXAMINADORA:

Orientadora:   
Prof. Dr.<sup>a</sup> Maria Lídia Paula Ledoux/FACMAT/UFPA

Membro: \_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Maria Eliana Soares/CUNCAST/SEDUC

Membro: \_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Fábio Colins da Silva/IEMCI/UFPA

"Para entender o que o outro diz, não basta entender suas palavras, mas também seu pensamento e suas motivações".  
(Lev Vygotsky)

“Descobrir consiste em olhar para o que todo mundo está vendo e pensar uma coisa diferente”.

(Roger Von Oech)

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus por sempre me abençoar, me concedendo amor, saúde e disposição.

A toda minha família, que de forma direta ou indiretamente, me ajudou e apoiou para a conclusão desta etapa tão importante em minha vida.

Agradecer a minha orientadora Profa. Dra. Paula Ledoux, por ser uma inspiração para mim e para todos que convivem com ela. Obrigada por todos os seus ensinamentos e saiba que você foi e é a minha professora favorita.

Agradeço a todos os docentes que fizeram parte da minha trajetória neste curso, somando um conjunto de aprendizados que também levarei para a vida.

A todos que, de alguma forma, contribuíram com a minha formação acadêmica no decorrer desta jornada.

## RESUMO

O presente trabalho apresenta resultados referentes a uma pesquisa na área da Educação Matemática, com objetivo de *identificar os Sentidos e Significados da Aprendizagem Matemática na percepção de estudantes da Educação Básica*, na perspectiva de compreender as possíveis dificuldades na absorção de conteúdos matemáticos provocadas por elementos internos e/ou externos, que interferem nesse processo. A pesquisa é de natureza básica, de abordagem qualitativa, na modalidade de Estudo de Caso, explorou e descreveu as situações encontradas nas vivências dos estudantes. A fundamentação teórica que sustenta a pesquisa, está ancorada nos aportes teóricos que discutem o processo de ensino e aprendizagem. A pesquisa foi realizada em uma escola de Educação Básica, localizada na cidade de Castanhal, Estado do Pará, com estudantes do 9º Ano do Ensino Fundamental. As informações foram constituídas por meio da aplicação de questionários com questões estruturadas de múltipla escolha, na perspectiva de melhor compreender a temática aqui abordada. Os resultados apontaram diferentes sentidos, significados e representatividades que os estudantes dão para essas dificuldades, que surgem a partir das experiências vivenciadas com a Matemática, entre eles estão a percepção dos participantes em relação à importância da Matemática em suas vidas e as dificuldades na compreensão dos conteúdos matemáticos interferem de forma incisiva na aprendizagem matemática.

**Palavras- Chave:** Sentidos e significados. Aprendizagem da Matemática. Elementos internos e/ou externos.

## SUMÁRIO

<b>Considerações Iniciais</b> .....	3
<b>1. Sentidos e Significados: aportes teóricos</b> .....	10
<b>2. Aprendizagem Matemática: elementos internos e externos situados nesse processo</b> .....	24
<b>3. Sentidos e Significados do Aprender Matemática: dando voz aos estudantes da Educação Básica</b> .....	34
<b>4. Considerações Finais</b> .....	46
<b>5. Referências</b> .....	50
<b>6. Anexo: Instrumento (questionário) utilizado para constituir informações/dados</b>	

## Considerações Iniciais

Em se tratando da Matemática enquanto uma ciência da área de exatas, muitos são os fatores que dividem a maioria dos indivíduos em dois grupos: De um lado temos aqueles em a Matemática exerce certo fascínio e, conseqüentemente, gostam da disciplina e se identificam com ela. Do outro, temos aqueles que tem verdadeira aversão pela Matemática, pelos sentidos que esta área do conhecimento representa para eles. Certamente, que a relação antagônica com esta área do conhecimento, interfere no desenvolvimento dos indivíduos.

Considerando aqueles que não conseguem ter uma relação amistosa com a Matemática, somos provocados a buscar compreender as razões pelas quais estudantes da Educação Básica, principalmente do Ensino Fundamental, consideram a disciplina, como uma das mais temidas, apresentando dificuldades consideráveis em relação ao Aprender Matemática, fazendo com que o processo de absorver conhecimentos matemáticos se torne lento e monótono, influenciando diretamente nos sentidos que cada um desenvolve em relação a disciplina.

Como os sentidos são próprios de cada indivíduo, estes podem estar associados aos elementos internos e/ou externos que interferem na compreensão de determinados conteúdos abordados na disciplina. No entanto, existem aqueles estudantes que conseguem ter uma boa relação com a Matemática, não só dentro da sala de aula, como fora dela, dependendo do contexto em que este está inserido.

Destarte, é importante destacar que *Sentido* e *Significado* não são palavras sinônimas. O *significado*, de modo geral, é uma generalização social, faz parte da sociedade como um todo, sendo construído, por exemplo, a partir de grupos sociais que dão vida a uma determinada palavra e/ou situação, por meio de suas percepções parecidas com aquilo que se vê, chegando a uma determinada conclusão generalizada. O *sentido*, faz parte da subjetividade/individualidade de cada sujeito, é próprio da percepção de cada um.

No entanto, estes dois termos podem sofrer variações de geração em geração, ou seja, os significados evoluem de acordo com as visões sociais acumuladas como um todo, mas essas variações não alteram o contexto originário do significado de devida palavra e/ou situação. Os sentidos sofrem mudanças de acordo com a soma

das experiências/vivências de cada indivíduo, acarretando novas visões sobre determinadas situações, dependendo do contexto e da forma em que estão inseridas. Considerando que os termos - *sentidos* e *significados* – estão no cerne das questões aqui abordadas, é importante destacar que estes se relacionam entre si, pois se existe um significado, necessariamente, pode existir um sentido sobre aquilo que está sendo ensinado, aprendido, analisado.

Com base nesta premissa, a presente pesquisa tem como foco *identificar os Sentidos e Significados da Aprendizagem Matemática na percepção de estudantes da Educação Básica*, a partir do levantamento de informações, na perspectiva de encontrar pontos de convergências acerca da representatividade da Matemática para eles. Elegemos como campo de pesquisa uma turma de 9º ano do Ensino Fundamental de uma escola de Educação Básica, localizada na cidade de Castanhal, Estado do Pará.

Considerando que a abordagem deste estudo, aponta para a percepção dos sujeitos envolvidos, aqui compreende-se *percepção*<sup>1</sup> como sendo a organização, identificação e interpretação da informação sensorial para representar e compreender a informação apresentada ou ambiente. Toda percepção envolve sinais que passam pelo sistema nervoso, que por sua vez resultam da estimulação física ou química do sistema sensorial.

Nesta perspectiva, investigar e compreender todo ciclo de sentidos e significados que os estudantes desenvolvem e absorvem no processo do Aprender Matemática, é uma maneira interessante para a análise da representatividade dessa área do conhecimento.

Desta forma, a pesquisa aqui proposta, tem relevância acadêmica e social, pois incorpora o ambiente escolar e situações problemas que são encontradas a partir da percepção dos estudantes, se tornando importante conhecê-las, pois é neste ambiente que os professores em formação, irão desenvolver sua profissão, cabendo aqui, não só conhecer, mas fazer desses conhecimentos, instrumentos de mudanças no ambiente de prática, adquirindo e acrescentando diferentes formas e métodos de ensinar. A relevância social deste estudo, concorre do dar a conhecer dos problemas situados nas salas de aula e, de que forma estes podem convergir ou divergir dos procedimentos de aula, para ensinar e/ou Aprender Matemática.

Em se tratando da classificação da pesquisa e dos procedimentos utilizados,

a abordagem é qualitativa, pois visa fazer discussões acerca de questões que envolvem os aspectos cognitivos e intelectuais de estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental da Educação Básica, no que se refere a possíveis dificuldades na aprendizagem do conhecimento matemático, que envolve os sentidos e significados do movimento de aprender, interferindo na subjetividade/individualidade de cada aluno, decorrentes de suas vivências, dentro ou fora do meio educacional.

Sendo assim:

A investigação científica, sob a perspectiva positivista, destaca a importância do teste de validade de uma hipótese pela experimentação. O objetivo maior da experimentação é medir ou quantificar a extensão pela qual uma relação causa-efeito existe. Os cientistas dessa concepção teórica acreditam que os métodos utilizados pelas ciências naturais podem ser aplicados aos estudos da vida social. A vida social seria, portanto, mensurável e quantificável tendo o pesquisador a sua disposição dados estatísticos (evidências empíricas) para explicar a realidade social (ALENCAR, p.61-63, 2000 *apud* SOUZA *et al.* (s/d), p.2)

Desta forma, compreende-se melhor como o tipo de abordagem influencia diretamente na questão a ser investigada, pois nesse caso, através da experiência, pode-se observar os resultados esperados ou não. Neste sentido, qualificar é a maneira com que a abordagem se manifesta nesta pesquisa, trazendo respostas e dados de acordo com a realidade social envolvida.

A pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento. [...] A preocupação com o processo é muito maior do que com o produto. [...] O “significado que as pessoas dão as coisas e a sua vida são focos de atenção especial pelo pesquisador (LUDKE, ANDRÉ, 1986, p.11-13 *apud* SANTOS, *et al.* 2017, p.61).

Desta maneira, a fonte primária desta pesquisa, são os próprios sujeitos do campo educacional, aqui especificamente, 42 estudantes do 9º Ano do Ensino Fundamental da Educação Básica, de uma escola pública da rede municipal de ensino de Castanhal-PA, que foram intencionalmente selecionados, tendo como principal critério, a maturidade destes estudantes para responder as questões postas no instrumento de pesquisa.

Consideramos o quantitativo selecionado, como uma amostragem representativa do grupo de sujeitos participantes da pesquisa.

Para Triviños (1987),

[...] uma espécie de representatividade do grupo maior dos sujeitos que participarão no estudo. Porém, não é, em geral, a preocupação dela a quantificação da amostragem. E, ao invés da aleatoriedade, decide intencionalmente, considerando uma série de condições (sujeitos que sejam essenciais, segundo o ponto de vista do investigador, para o esclarecimento do assunto em foco; facilidade para se encontrar com as pessoas; tempo do indivíduo para as entrevistas, etc.) (TRIVIÑOS, 1987, p.132 *apud* OLIVEIRA, 2011, p.24).

A pesquisa é de natureza básica, pois tem como principal foco, compreender a percepção dos sujeitos acerca da temática abordada. No entanto, vale considerar que a investigação não necessariamente, se propõe a solucionar problemas identificados, mas conhecer e intervir quando couber.

A pesquisa tem como principal objetivo *identificar a partir das concepções dos sujeitos envolvidos, os sentidos e os significados que contribuem para uma relação aversiva com a disciplina de Matemática*. Para alcançar este objetivo, elegemos os seguintes objetivos específicos:

- Identificar os sentidos e os significados dados pelos sujeitos em relação as dificuldades de aprendizagem dos conteúdos matemáticos;
- Identificar elementos internos e externos que contribuem para dificultar e/ou facilitar o processo do Aprender Matemática;
- Compreender a representatividade que a Matemática tem para a vida desses estudantes.

A partir da definição dos objetivos, organizamos as etapas da pesquisa, definindo os procedimentos adotados para nos trazerem respostas as nossas inquietações, pois enquanto professora de Matemática em formação, já me causa inquietação comportamento aversivos a esta área do conhecimento, o que me leva a buscar compreender o que provoca essa aversão.

Para tanto, elaboramos um questionário com questões de múltipla escolha, referentes a temática investigada, como um instrumento que nos permitisse constituir as informações/dados, que aplicados a 49 alunos, de uma turma do 9º ano do Ensino Fundamental, de uma escola pública do município de Castanhal – Pará, tendo como

objeto da pesquisa, os Sentidos e Significados que estão situados nas situações de aprendizagem dos estudantes.

A modalidade da pesquisa aqui proposta, apresenta-se como um Estudo de Caso, já que a abordagem é qualitativa, ambos se relacionam, com o mesmo intuito dos objetivos, referentes a explorar, descrever e identificar os casos encontrados nas vivências dos educandos, de modo que isso contribua para o desenvolvimento da análise e resultados.

De acordo com Robert Yin (2015):

Seja qual for o campo de interesse, a necessidade diferenciada da pesquisa de estudo de caso, surge do desejo de entender fenômenos sociais complexos. Em resumo, um estudo de caso permite que os investigadores foquem um "caso" e retenham uma perspectiva holística e do mundo real como no estudo dos ciclos individuais da vida, o comportamento dos pequenos grupos, os processos organizacionais e administrativos, a mudança de vizinhança, o desempenho escolar, as relações internacionais e a maturação das indústrias (YIN, 2015, p. 4).

De acordo com o autor, a principal finalidade do Estudo de Caso é focar no particular e gerar uma totalidade, tudo isso de acordo com as experiências/vivências do cotidiano.

Por se tratar de uma pesquisa que se propõe a investigar os sentidos e significados dados pelos alunos, as questões relacionadas a aprendizagem da Matemática, compreende-se que não existe pesquisa de uma parte sem considerar o todo, ou seja, inicialmente, é preciso considerar os aspectos mais subjetivos e individuais, para posterior compreensão dos fatos na sua totalidade, que neste caso, envolve as dificuldades de aprendizagem da Matemática, que são originadas de elementos internos e externos, que podem interferir no processo de aprendizagem dos alunos.

Por ser o Estudo de Caso, um tipo específico de pesquisa, Yin (2015), ressalta que o termo é similar àqueles usados para se referir a outros tipos de pesquisas, como um "experimento", um "levantamento" e uma "pesquisa histórica". "Pesquisa de Estudo de Caso" é, então, um rótulo mais formal, ou seja, trata-se de ser uma construção de fatos/aspectos sobre determinado grupo de sujeitos, os quais estão sendo investigados e, de acordo com essa investigação, surgem os resultados e análises dos dados já desenvolvidos através do instrumento de pesquisa.

Aqui, especificamente, intencionamos entrar no contexto a ser investigado, de

uma forma mais proximal, pois as questões que tratam sobre *percepção*, *sentidos significados*, estão relacionados ao campo da subjetividade dos estudantes, que podem surgir os elementos que interferem ou não nos fatores internos e/ou externos situados nos contextos das salas de aula e fora delas.

Neste sentido, a pesquisa tem grande relevância acadêmica, pois os resultados podem contribuir para a compreensão das questões relacionadas as salas de aula, onde os problemas de aprendizagem da matemática estão situados, considerando que é neste ambiente que o futuro professor irá desempenhar sua profissão docente. Portanto, conhecer esses problemas deve ser uma preocupação dos professores de Matemática em formação.

A relevância social da pesquisa, está situada em dar a conhecer ao contexto investigado, os problemas existentes nas salas de aula e o quanto estes podem interferir no processo de ensino e aprendizagem de conteúdos matemáticos. É importante considerar que esses problemas nem sempre são visíveis, pois envolve a visão de mundo dos alunos, a ponto de estimular/instigar suas percepções, tanto dentro quanto fora do ambiente escolar, fazendo com que suas vivências façam parte do processo de aprendizagem, de modo que seus conhecimentos sejam utilizados, de modo geral, em questões/situações que possam aparecer em relação a defasagem do aprendizado, fazendo com que o desenvolvimento escolar se torne lento e regressivo.

Portanto, conhecer os fatores internos e externos que se configuram no ambiente escolar, os sentidos pessoais e significados sociais, podem proporcionar elementos para identificar a origem do problema e sugerir propostas para minimizá-los, assim como, quebrar do paradigma de que a Matemática é uma disciplina de difícil aprendizagem.

Nesse sentido, os resultados podem contribuir reflexões acerca da implantação de novas metodologias e propostas de intervenção para a Educação Básica, rompendo as barreiras relacionadas aos problemas que a maioria dos estudantes enfrentam na aprendizagem dos conteúdos matemáticos, além de reforçar a existência de uma Matemática viva que está latente fora da escola, fazendo com que os alunos sejam motivados a desenvolver novos sentidos e novos significados, descobrindo que a linguagem matemática escrita e falada, faz parte da vida dele.

Assim o Trabalho de Conclusão de Curso, ora apresentado, está dividido em três seções que fazem abordagens acerca da temática investigada, a saber:

A primeira seção, denominada -**Sentidos e Significados**: *aportes teóricos*, traz discussões relevantes em relação aos autores que fazem abordagens acerca da temática investigada, trazendo informações que colaboram para enriquecer o corpo deste trabalho, de modo que acrescentam concepções, ideias e exemplos sobre o tema, que contribui não para a compreensão do mesmo, mas, para a provocação de reflexões que a temática requer.

A segunda seção, intitulada **Aprendizagem da Matemática**: *elementos internos e externos situados nesse processo*, se reserva as reflexões sobre os fatores internos e/ou externos que se configuram em processos de ensino e aprendizagem, apontando diferentes elementos que corroboram para a compreensão dos Sentidos e Significados relacionados aos conteúdos matemáticos.

A terceira seção, intitulada **Sentidos e Significados do Aprender Matemática**: *dando voz aos estudantes da Educação Básica*, refere-se as discussões sobre as informações levantadas no campo de pesquisa, por meio de instrumento elaborado para esse fim, na perspectiva de obter respostas as questões que envolvem a temática. Apresentamos os resultados e análise das percepções dos estudantes.

## **1. Sentidos e Significados: aportes teóricos**

Fazer discussões acerca de questões que envolvem a Educação Básica, deve-se direcionar essas discussões para os aspectos que podem ser observados, do ponto de vista do ambiente escolar. Contudo, os aspectos que estão relacionados à vida de crianças e jovens, não podem ser ignorados, pois estes contribuem em grande parte, para o avanço e/ou retrocesso na vida escolar.

Neste sentido, as habilidades cognitivas são consideradas como aspectos que interferem positiva ou negativamente no desenvolvimento intelectual de cada um. Desse modo, o processo de desenvolvimento da aprendizagem dos conhecimentos ensinados na sala de aula, está relacionado à maneira como cada criança, apresenta suas percepções iniciais sobre como as disciplinas são apresentadas e de que forma os conteúdos são ensinados, pois a aprendizagem desses conteúdos está intrinsecamente ligada as capacidades intelectuais e como estas são estimuladas, pois o estímulo recebido, é capaz de ocasionar diferentes sentidos e diferentes significados, de modo geral. Sob esse viés, é importante ressaltar que isso acontece por meio da comunicação/linguagem, que interfere de forma incisiva, no desenvolvimento intelectual do aluno.

Na concepção de Vygotsky (2001a), “o pensamento não se exprime na palavra, mas nela se realiza” (p.409 *apud* ARAUJO, VIEIRA, CAVALCANTE 2009, p.3). De outro modo, trata-se de pensar através do significado que tal palavra tem e, conseqüentemente, transforma esse pensamento em uma ação, que normalmente acontece por meio da comunicação.

Nesse sentido, a troca que acontece entre professor e aluno, por intermédio da linguagem, pode delimitar o entendimento e o processo de ensino e aprendizagem, que vai depender da facilidade e/ou dificuldade de cada aluno, em relação aos conteúdos apresentados, de modo geral.

Para Vygotsky (1934/2001b, p.398):

Encontramos no significado da palavra, a unidade do pensamento e da linguagem. Não podemos dizer que ela seja um fenômeno da linguagem ou um fenômeno do pensamento. A palavra desprovida de significado não é palavra, é um som vazio. O significado é um traço constitutivo indispensável da palavra. Do ponto de vista psicológico, o significado da palavra não é, senão uma generalização ou conceito. Generalização e significado da palavra são sinônimos. Conseqüentemente, consideramos o significado da palavra como um

fenômeno do pensamento (*apud* BARROS, *et al* 2009, p.178).

Sob este ponto de vista, cada palavra tem que ter sua significação para ser desenvolvida e conectada ao pensamento e linguagem/comunicação, de modo que ela seja exposta e compreendida da melhor forma.

Trazendo esta discussão para o campo da Educação Matemática, compreende-se que a linguagem é de extrema importância, especialmente, no desenvolvimento de significados, não só em relação as palavras, mas também, aos conteúdos ministrados em sala de aula, aqui exemplificado da seguinte forma: um aluno tem seu primeiro contato com a Trigonometria na sala de aula, por meio do professor e seus procedimentos de aula. Inicialmente, o professor faz um breve resumo sobre o que é a Trigonometria (dizendo que é o estudo dos ângulos e lados dos triângulos, de modo generalizado) e como ela se desenvolve mostrando isso através de figuras e exemplos. Nesse primeiro contato ocorre justamente a relação da linguagem com o significado do assunto proposto e ao generalizar o assunto, ocorre o próprio significado da Trigonometria e isso faz com que este assunto não seja visto como um contexto vazio.

Desse modo, o significado é comum a todos, já que se trata da generalização da palavra e, trazendo para o enquadramento do ambiente escolar, de qualquer conteúdo abordado. Sob esse viés, nota-se que tudo que tem um significado também tem um sentido. A este respeito Smolka (2004), sinaliza que:

Os sentidos podem ser sempre vários, mas dadas certas condições de produção, não podem ser quaisquer uns. Eles vão se produzindo nos entremeios, nas articulações das múltiplas sensibilidades, sensações, emoções e sentimentos dos sujeitos que se constituem como tais nas interações; vão se produzindo no jogo das condições, das experiências, das posições, das posturas e decisões desses sujeitos; vão se produzindo numa certa lógica de produção, coletivamente orientada, a partir de múltiplos sentidos já estabilizados de outros que vão se tornando possíveis (p.12 *apud* BARROS *et al.*2009, p. 180).

Com base neste pressuposto, o significado traz a generalização, mas não traz o sentido. Trazendo a abordagem de Smolka para a Educação Básica, tem-se que o sentido de um assunto é próprio da individualidade de cada aluno, ou seja, cada um vai entender da forma que melhor lhe for pensada, de acordo com as experiências vivenciadas tanto dentro como fora do ambiente escolar.

Dessa forma, em relação aos sentidos que os estudantes vão desenvolver, estão fatores internos/externos – *interações; sensações (medo, ansiedade, angústia), metodologias utilizadas pelo professor; falta de incentivo da família;* entre outros - que

se relacionam com os sentidos e percepções dos assuntos trabalhados na sala de aula, não só no campo da Matemática, como nas demais áreas do conhecimento.

Dessa forma, o sentido dos conteúdos se desenvolve através da subjetividade/particularidade de cada aluno. Exemplificando: em uma turma, dois alunos se destacam em relação aos demais. O primeiro por aprender com facilidade o que lhe é ensinado. O segundo, por apresentar dificuldades de aprendizagem. O primeiro tem sentidos mais encaixados e menos variáveis, o que faz com que o assunto seja melhor compreendido, além de conseguir utilizar o conhecimento matemático no seu cotidiano em diferentes situações. O segundo aluno, por apresentar maior dificuldade, esta pode estar relacionada com a falta de apoio fora do ambiente escolar, ou por ter ideias negativas em relação a Matemática, que se somam ao medo e a ansiedade que dificultam o processo de absorção dos conteúdos.

É notório que o exemplo acima referido, acontece com frequência nas salas de aula da Educação Básica, contribuindo para a crescente dificuldade de aprendizagem encontrada, consequência da relação entre sentidos e significados em relação a disciplina e fortalecidos pelos fatores internos e externos, que envolve cadaaluno nesta área do conhecimento.

A relação entre sentido e significado, se complementam por meio do processo de desenvolvimento da linguagem e da comunicação entre aluno e professor. Nesse movimento, observa-se que os elementos internos e externos estão presentes na vida escolar e/ou cotidiana dos alunos, sendo consequência, principalmente, das experiências vivenciadas por elas ao longo de suas trajetórias. Dessa forma, o sentido dado aos conteúdos e à própria Matemática, acontece conforme as particularidades de cada indivíduo.

Para Vygotsky (2000a, p. 465 *apud* ASBAHR *et al.*2014, p. 267).

[...] o sentido é sempre uma formação dinâmica, fluida, complexa, que tem várias zonas de estabilidade variada. O significado é apenas uma dessas zonas do sentido que a palavra adquire no contexto de algum discurso e, ademais, uma zona mais estável, uniforme e exata. Como se sabe, em contextos diferentes, a palavra muda facilmente de sentido. O significado, ao contrário, é um ponto imóvel e imutável que permanece estável em todas as mudanças de sentido da palavra em diferentes contextos.

Nesta afirmativa, observa-se o significado de forma mais específica e o sentido de forma mais múltipla. Sendo assim, no meio educacional, vale ressaltar que as

crianças passam por várias experiências individuais, acarretando uma soma de fatores internos e externos que se interligam ao sentido da Matemática e seus assuntos. Isto acontece porquê cada indivíduo tem já tem conceitos construídos sobre vários temas, tanto da vida cotidiana quanto da vida escolar.

Dessa forma, existem crianças que só começam ter noção acerca da Matemática enquanto uma área do conhecimento, a partir do momento que ingressam na escola, por meio da teoria e prática impostas pelos professores da área. E dependendo de como essa noção é construída, as primeiras dificuldades em relação ao processo de aprendizagem podem surgir. No entanto, pode ocorrer o sentido inverso, quando a criança é estimulada a aprender Matemática, fora da sala de aula, com a presença da linguagem falada e escrita, fazendo com que ela construa uma visão mais clara desse conhecimento, por meio de situações reais, em que seja possível ela ter a percepção de que a Matemática está em seu redor e que faz parte do seu dia a dia.

A linha de raciocínio acerca dos sentidos e significados do psicólogo Leontiev (1978), em uma de suas principais teorias sobre significação social e sentido pessoal, não se distancia do pensamento de Vygotsky.

Para Leontiev (1978, p. 94),

A significação é a generalização da realidade que é cristalizada e fixada num vector sensível, ordinariamente a palavra ou a locução. É a forma ideal, espiritual da cristalização da experiência e das práticas sociais da humanidade. [...] A significação pertence, portanto, antes de mais, ao mundo dos fenômenos objectivamente históricos (*apud* ASBAHR *et al.* 2014, p. 268).

Nesta visão sobre o contexto social, o significado acontece de forma prática, na qual as experiências acarretadas por ancestrais ou grupos de pessoas chegam a um determinado ponto onde se cria a generalização daquela palavra, ou seja, a construção do significado faz parte de um processo histórico, que constantemente, está em transformações. Porém, não mudam a origem do significado, mas a melhoram. Sendo assim, com a Matemática não foi diferente, pois muitos dos sentidos que são desenvolvidos hoje, são a soma de variáveis que ocorreram ao longo dos anos, de acordo com a evolução dos significados.

Seguindo esse contexto e entrando no que é o sentido pessoal, Leontiev (1978, p.97), aponta um exemplo muito claro a este respeito:

Imaginemos um aluno lendo uma obra científica que lhe foi recomendada. Eis um processo consciente que visa um objectivo preciso. O seu fim consciente é assimilar o conteúdo da obra. Mas qual é o sentido particular que toma para o aluno este fim e por consequência a acção que lhe corresponde? Isso depende do motivo que estimula a actividade realizada na acção da leitura. Se o motivo consiste em preparar o leitor para sua futura profissão, a leitura terá um sentido. Se, em contrapartida, se trata para o leitor de passar nos exames, que não passam de uma simples formalidade, o sentido de sua leitura será outro, ele lerá a obra com outros olhos; assimilá-la-á de maneira diferente (LEONTIEV, 1978, p.97 *apud* ASBAHR *et al.* 2014, p. 268).

Com base no exemplo apontado por Leontiev (1978), compreende-se que o sentido pessoal é o sentido próprio de cada indivíduo, ou seja, é aquilo que ele exprime através do significado social. Dessa maneira, o sentido de uma criança sobre determinado assunto, pode não ser o mesmo para outra e vice versa e a razão para que isto ocorra, é o motivo pelo qual aquela criança realiza a acção, resultando em sentidos e motivos diferentes e, conseqüentemente, atitudes/finalidades diferentes.

Sendo assim, vale ressaltar que os sentidos acontecem através dos significados e não o contrário, pois a significação é a base para os sentidos, e estes se desenvolvem e podem mudar ao longo da vida, dependendo do nível de dificuldade ou facilidade para compreensão do que será exposto.

As questões sobre sentidos e significados aqui discutidas, se aplicam ao nível de Ensino Fundamental. Dessa forma, os alunos em sua totalidade, apresentam opiniões próprias desenvolvidas ou não dentro da sala de aula, o que faz com que suas finalidades sejam realizadas de acordo com os motivos e sentidos que cada um deles têm sobre a Matemática, apresentando, conseqüentemente, um conjunto de elementos internos/externos que podem ser responsáveis por comportamentos aversivos em relação à Matemática, que podem estar relacionados aos aspectos psicológicos, entre outras questões.

Desse modo, no momento em que um aluno se depara com um conteúdo e não consegue compreendê-lo, se faz necessário, que o professor embarque de forma empática, no seu sentido pessoal do aluno, para conseguir justificativas que expliquem essa adversidade ligada à aprendizagem da Matemática. Considerando que o sentido é uma soma de fatores e experiências através da generalização do significado, pode-se deduzir que nem sempre esse sentido vai condizer com o caráter do significado, ou seja, eles podem estar totalmente fora da rota e da ideia inicial que

deveriam apresentar. Nesse sentido, é importante estimular a linguagem/comunicação através da mente, pois é por meio desta que os estudantes conseguem estabilizar sentidos pessoais mais próximos aos significados que lhe rodeiam.

Aprofundando-se ainda na relação sentido/significado e o processo de construção entre eles, Luria (1986, p.12, *apud* AYRES, 2014, p. 97) ressalta:

O homem não só pode captar as coisas mais profundamente do que lhe permite a percepção sensível imediata, mas também tem a possibilidade de tirar conclusões, não sobre a base da experiência imediata, mas sim com base no raciocínio. Tudo isto permite considerar que no homem existem formas muito mais complexas de recepção e elaboração da informação do que as da percepção imediata.

Historicamente, em se tratando de significado, seja de palavras ou conteúdos, pode-se retirar desse contexto que o que facilita essa generalização social é a zona racional do homem e não os pensamentos imediatos. Dessa forma, atualmente, isso tornou-se um processo de evolução, à modo que, trazendo para o contexto matemático, por exemplo, a questão levantada é quando são apresentados os conteúdos aos alunos e estes possuem várias zonas de sentidos, mas isso se deve ao fato de que para se ter esse “sentido”, é necessário esse processo de construção do que está sendo repassado, ou seja, a razão age de forma mais minuciosa do que ideias instantâneas.

No que se refere ao contexto que se relaciona a Matemática, muitos utilizam mais essa zona “imediata”, como se fosse um meio de “instinto natural”, o que acaba resultando em confusão no momento de aprendizagem sobre determinado assunto, ocasionando as dificuldades, pois não se utiliza a forma mais racional e instável do que poderia ser aquele determinado conteúdo, chegando perto do que realmente ele seja.

Quanto a questão das motivações/finalidades que são próprias de cada criança, quando se trata de alguma matéria ou conteúdo, ou seja, qual o objetivo desse aluno em relação à Matemática e suas zonas, compreende-se de forma mais clara a partir do pensamento geral de LURIA (1979):

Junto com os motivos biológicos do comportamento, surgem os motivos superiores (“intelectuais”) de necessidades, concomitantes

com o comportamento que depende da percepção imediata do meio. Surgem formas superiores de comportamento, baseadas na abstração das influências imediatas do meio, e, juntamente com as duas fontes do comportamento – os programas de comportamentos consolidados por via hereditária e a influência da experiência passada do próprio indivíduo -, surge uma terceira fonte formadora da atividade: a transmissão e assimilação da experiência de toda a humanidade (LURIA, 1979, p. 75 *apud* AYRES, 2014, p.100).

Trazendo esse contexto, especificamente para a área da Educação Matemática, muitos professores se deparam com várias situações envolvendo a individualidade de cada aluno. Isso se observa através das justificativas que essas crianças têm em relação ao processo de aprendizagem e o nível de importância que elas apresentam por meio do ensino de determinados assuntos.

Tendo em vista esse contexto, o comportamento delas é importante para a percepção do desenvolvimento ou a falta dele dentro da sala de aula. E de acordo com o pensamento de Luria (1979), apontado acima, muitas dessas situações, especificamente as que apresentam dificuldades no processo de aprendizagem/compreensão, podem ter relação com influências de experiências/práticas que já foram vivenciadas pelos estudantes, de modo negativo, o que acarreta justificativas/motivos para as atitudes que são desenvolvidas por estes no ambiente escolar, não só na Matemática, mas nas outras áreas do conhecimento.

Nesse sentido, de modo geral, é notório que a linguagem e a comunicação são importantes para qualquer processo que envolva a educação, pois é através delas que a mágica acontece e as ações são desenvolvidas. Desse modo, Luria(1986, p. 25 *apud* AYRES. 2014, p.103/104), afirma que:

Na realidade, todas estas características são próprias apenas da linguagem no homem. A “linguagem” dos animais, que não possui estas características, é uma “quase-linguagem”. Quando o homem diz “pasta”, não somente designa uma coisa determinada, também a inclui em um determinado sistema de enlaces e relações. Quando o homem diz “marrom”, se abstrai desta pasta, separando apenas sua cor. Quando diz “está”, abstrai o objeto e sua cor e assinala sua posição. Quando o homem diz “esta pasta está sobre a mesa” ou “esta pasta está perto da mesa”, expressa uma relação entre os objetos, dando uma informação completa. Portanto, a linguagem desenvolvida do homem é um sistema de códigos suficientes para transmitir qualquer informação inclusive fora do contexto de uma ação prática.

Seguindo o pensamento de Luria (1986), o processo de comunicação possui várias vertentes, que até podem ser somadas ao conjunto de sentido/significado.

Dessa forma,, a linguagem que os interliga pode ser usada de forma clara e objetiva, de modo que isso seja suficiente para facilitar o entendimento de várias palavras/frases/conteúdos, ou seja, o processo de ensino e aprendizagem. Porém, como já descrito anteriormente, a forma como o ensino de algum conteúdo chega para um estudante pode ser diferente da forma que ele irá receber.

A Matemática, atualmente, é uma das disciplinas na qual as crianças apresentam maior dificuldade em compreender e enxergar a linguagem matemática que lhe é apresentada e isso é mais notório ainda no Ensino Fundamental, podendo ser observado no exemplo: uma turma do 9º Ano, começa a estudar Função Quadrática, na qual a linguagem do professor e sua metodologia é de suma importância para esse processo, pois é dada de forma simples e objetiva, mostrando o significado e o sentido desse conteúdo para ele, tentando repassar da mesma forma para seus alunos. Apesar de o professor explicar milimetricamente cada passo e posição das incógnitas, além dos gráficos que as envolvem, encontradas na Função Quadrática, muitos não conseguem se situar no conteúdo. E nesse problema, especificamente, faz parte da visão destes alunos em relação ao que está sendo mostrado, ou seja, a maneira que chega para eles pode não ser a mesma que eles irão entender, trazendo conseqüentemente motivos/justificativas para essa situação, sendo particular de cada aluno, dentro ou fora do ambiente escolar, partindo da construção de sentidos diversos que eles possam apresentar.

Ao longo do texto, observamos que a relação entre linguagem e sentido/significado são dependentes entre si, pois para acontecer o desenvolvimento destes, é preciso de uma linguagem/comunicação determinada. Com isso, Luria também apresenta a definição de significado (1986):

Por significado categorial da palavra, que sai dos marcos da referência objetal, entendemos a capacidade para não apenas substituir ou representar os objetos, não apenas provocar associações parecidas, mas também analisar os objetos, para abstrair e generalizar suas características. A palavra não somente substitui uma coisa, também a analisa, a introduz em um sistema de complexos enlaces e relações. Chamamos de significado categorial a essa função de abstrair, analisar e generalizar que a palavra possui (LURIA, 1986, p. 36, *apud* AYRES.N, 2014, p. 109).

Nesse sentido, Luria chama de “significado categorial”, o modo como é feito a generalização do produto. Sendo assim, volta-se a falar sobre a Educação

Matemática e sua variedade de significados, que depende do contexto em que ela é inserida, nesse caso, na Educação Básica, que é o foco desta pesquisa. Dentro desse ciclo, existem diversos assuntos que geram sentidos diferentes também, como já foi dito, dependendo da maneira como cada aluno enxerga individualmente. E para construção desses sentidos, é necessário primeiramente a criação do significado, que de acordo com Luria (1986), é necessário um conjunto de partes principais relacionadas ao objeto para assim poder desenvolver a generalização de acordo com o que foi encontrado.

Como estamos tratando da Matemática na Educação Básica, de assuntos estudados e as dificuldades de conseguir absorvê-los, por parte dos alunos, pois para desenvolverem seus sentidos sobre determinada situação-problema na Matemática, é necessário compreender primeiramente o significado do que está sendo abordado ou ter pelo menos uma noção próxima ao caminho do que realmente significa aquele determinado assunto, ou seja, é importante que a origem e evolução do significado de acordo com as características do que está sendo investigado, nesse caso, o significado dos conteúdos matemáticos abordados dentro da sala de aula e como isso será repassado para os estudantes, sendo necessário metodologias e abordagens claras e objetivas com o intuito de fazer com que eles entendam essa generalização e possam criar suas próprias percepções, de acordo com o que é apresentado, mesmo que depois disso, comecem a surgir algumas dificuldades, as quais serão discutidas e aprofundadas em outra seção desse trabalho.

Com base nesta premissa, compreende-se que para se ter conhecimento sobre algum material, de modo geral, é imprescindível saber o nível de importância que ele tem, tanto no presente como no futuro. Dessa maneira, os alunos da Educação Básica, independente da série que estejam cursando, apresentam diferentes objetivos e finalidades quanto à aprendizagem da Matemática em si, já que cada um tem um pensamento diferente relacionado à ela dentro e fora do ambiente educacional, o qual pode ajudar ou prejudicar esse processo, e se for o caso de apresentar retrocesso quanto à estas questões matemáticas, isso pode resultar em um desenvolvimento lento, que ficará cada vez mais difícil a compreensão por parte dos alunos.

Seguindo esse raciocínio, o significado está sujeito a mudanças no decorrer do tempo, isso quer dizer que ele não irá mudar totalmente sua significância, mas irá

evoluir ela.

Para Luria (1986, p. 43 *apud* AYRES, 2014, p. 110):

[...] tanto a referência da palavra ao objeto como a separação de suas correspondentes características, a codificação dos traços dados e a inclusão do objeto num determinado sistema de categorias não permanecem imutáveis, mudam à medida que a criança se desenvolve.

Neste sentido, à medida que o significado está em constante processo evolutivo, para aprimorar e enriquecer ainda mais determinado conteúdo, o desenvolvimento das crianças também entra em fase de transformação, na qual o processo de absorção de significados muda conforme seu crescimento e ideias a respeito do que está sendo apresentado a elas, mas esse processo de significação, sejam palavras ou assuntos, não perde sua originalidade, apenas se aprimora. Sob este ponto de vista, Aguiar & Ozella (2006, p. 224 *apud* AGUIAR *et al.* 2001, p.184):

[...] esse homem, constituído na e pela atividade, ao produzir sua forma humana de existência, revela - em todas as suas expressões - a historicidade social, a ideologia, as relações sociais, o modo de produção de sua sociedade. Ao mesmo tempo, esse mesmo homem expressa sua singularidade, o novo que é capaz de produzir, os significados e os sentidos.

O processo de transformação dos significados muda paralelamente com a evolução do ser humano em si, na qual este sempre está renovando suas ideias, vontades, desejos e dependendo do momento em que se encontra, também há mudança de sentimentos, sensações, entre outros pontos que influenciam em uma nova produção de sentidos e avanço/revolução dos significados.

Na Educação Básica, um dos objetivos mais importantes é que o processo de ensino e aprendizagem seja desenvolvido da melhor maneira possível, tanto para o professor quanto para o aluno, apresentando sentidos e significados positivos e firmes em relação aos conteúdos. Desse modo, entrando em contexto da aprendizagem da Matemática, Koch e Ribeiro (1998), sinalizam que:

O ensino de Matemática precisa proporcionar aos educandos experiências diversificadas em contexto de aprendizagem ricos e variados contribuindo para o desenvolvimento de capacidades e hábitos de natureza cognitiva, afetiva e social estimulando a curiosidade o sentido crítico, o gosto de comunicar, de enfrentar e resolver problemas (KOCH, RIBEIRO, 1998 p.110 *apud* SANTOS, A. O.; OLIVEIRA, G. S, 2017, p.60).

Nesse sentido, observa-se que o processo de ensino e aprendizagem precisa ser realizado de forma leve, dinâmico e passo a passo, pois um dos pontos mais importantes é fazer com que os estudantes se sintam capazes de compreender os assuntos matemáticos de maneira direta e clara, de modo que os sentidos e os significados sejam apresentados e realizados de forma estimuladora, fazendo com que os estudantes se sintam instigados a ponto de precisar descobrir mais sobre os conteúdos. Porém, muitas crianças não conseguem ter essa capacidade de forma rápida e positiva, fazendo com que esse processo seja realizado de maneira mais minuciosa, buscando a origem dessas dificuldades.

Nesse contexto, muitos alunos podem apresentar seus sentidos em relação aos conteúdos apresentados por meio das suas próprias motivações. Desse modo, Asbahr & Souza (2014),

Mediação afetiva no processo de aprendizagem; as ações geradoras de motivos de aprendizagem, que podem transformar a necessidade de aprender em motivos da atividade de estudo; a importância da coletividade na constituição da atividade de estudo; e a ação orientada do professor como elemento central na formação dos motivos dos estudantes (ASBAHR; SOUZA, 2014. p. 176 *apud* MENDONÇA *et al.* 2018, p.786).

Observa-se que os motivos que direcionam os educandos para suas finalidades em relação aos assuntos matemáticos podem ser fortemente influenciados pelo processo de ensino do professor e suas metodologias/didáticas. Neste sentido, as atitudes do professor e relação estabelecida com o aluno, são fundamentais para um bom desenvolvimento escolar, além de servir como estímulo para a construção de bons motivos por parte dos educandos em relação a Matemática abordada na sala de aula, por isso a afetividade nesse processo é tão importante, pois é através dela que acontece o desdobramento educacional, fazendo com que os estudantes se sintam seguros e firmes no Aprender Matemática.

Retomando a questão sobre linguagem, sabe-se que esta é um fator muito importante para que aconteça a construção do conhecimento, sendo importante ressaltar que a linguagem:

é uma ferramenta da consciência, que tem a função de composição, de controle e de planejamento do pensamento e, ao mesmo tempo,

tem uma função de intercâmbio social. Os significados das palavras

compõem a consciência individual, mas são, ao mesmo tempo, construídos no âmbito interindividual, têm um caráter social. Nesse raciocínio, destacam-se as relações de interdependência entre pensamento e fala, entre fala interior e fala exterior, entre sentido e significado, entre homem e mundo (CAVALCANTI, 2005 p. 191 *apud* MENDONÇA *et al.* 2018, p.789).

De acordo com tais reflexões, a linguagem apresenta-se em todos os ramos, e, neste caso, está desde as significações sociais até os sentidos pessoais de cada indivíduo, ou seja, ter um bom processo de comunicação/linguagem interfere completamente na forma com que os saberes são repassados, influenciando em diferentes visões de mundo, apesar dos significados se apresentarem também de forma coletiva, como apontado pela autora.

Sob esse viés, ressalta-se que o sentido e significado também são dependentes da linguagem e do pensamento, de modo que para serem concretizados eles precisam se relacionar com ambos fatores. Desse modo, voltando a falar sobre sentidos e significados, sentidos pessoais/significações sociais, Gomes (2013) sinaliza que:

o sentido pessoal aparece como expressão de uma nova síntese e caracteriza-se por aquela qualidade que a significação social adquire para o sujeito, com base em sua vivência, em sua experiência, e resulta da relação entre apropriação e objetivação do significado ou função social do objeto, como uma fusão do social e do individual, do objetivo e do subjetivo, do cognitivo e do afetivo, na qualidade de uma experiência psicológica (GOMES, 2013, p. 516 *apud* MENDONÇA *et al.* 2018, p.793).

De acordo com o que sinaliza Gomes (2013), é através da subjetividade/individualidade de cada um, que nasce o sentido pessoal, estando relacionado com as práticas que cada pessoa apresenta, ou seja, o sentido pessoal se origina a partir do momento em que o ser humano se depara com as significações sociais/coletivas de palavras ou assuntos, coletando as principais características delas e relacionando-as de acordo com suas próprias experiências de vida, com seu cotidiano, fazendo com que o assunto em questão se torne único e exclusivamente da pessoa em si.

Nesse contexto, a linguagem está presente de forma histórica na vida das pessoas, construindo significados e sentidos e mostrando a força que ela tem ligada ao pensamento, se tornando um meio de vínculo e conexão entre várias áreas da vida, como por exemplo, no ambiente escolar, no trabalho, em casa, entre outros.

Sendo assim, como o tema se relaciona com a Educação Básica, observa-se

o quanto essas reflexões se reproduzem dentro da sala de aula e fora dela, como por exemplo, em uma conversa com os amigos no intervalo da escola, em trabalho em grupo, deveres de casa, enfim, tudo precisa da linguagem para ser formulado e pensado. Desse modo, a forma de transmissão da linguagem no ambiente escolar é primordial para a evolução dos estudantes. Isso ocorre através do professor, que tem que criar metodologias de fácil acesso, com clareza e dinâmica, pois o ensino em si, depende totalmente das abordagens/métodos utilizados da forma certa, já que muitos estudantes apresentam diferentes graus de dificuldades, é importante que haja equilíbrio entre a linguagem e as formas de se repassarem os assuntos matemáticos, de maneira que não fique cansativo demais para o professor e nem monótono e repetitivo para os alunos.

Dessa maneira, observa-se que o processo de ensino e aprendizagem ainda enfrenta muitas barreiras, atrapalhando o desenvolvimento intelectual dos estudantes, fazendo com que a significação da Matemática para eles, não seja positiva para sua construção como aluno e como pessoa.

## **2. Aprendizagem da Matemática:** *elementos internos e externos situados nesse processo*

Em se tratando do processo de ensino e aprendizagem da Matemática, é notório que muitos alunos, apresentam grandes dificuldades, tanto na teoria quanto na prática dos conteúdos matemáticos, o que é consequência principalmente, do real sentido que a Matemática e os assuntos que a envolve, têm para eles.

Desse modo, observa-se que esses problemas relacionados às dificuldades encontradas no meio educacional, podem ter ou não relação com o que os alunos vivenciam fora do ambiente escolar, produzindo elementos internos e/ou externos que corroboram para a criação de barreiras do aprendizado, entre os quais destacamos: *metodologias utilizadas pelos professores da área em questão; ansiedade; medo; angústia; problemas familiares; relação professor x aluno, a própria dificuldade de compreender estes conteúdos*, entre outros, que influenciam diretamente no desenvolvimento do aluno em sua carreira escolar.

Em relação ao processo de ensino, nota-se que em muitas escolas o modo tradicional e mais padronizado é o mais utilizado pelos professores, de forma geral, influenciando suas metodologias de ensino e a maneira como elas são repassadas para as turmas.

De acordo com Brasil (2001):

Tradicionalmente, a prática mais frequentes no Ensino de Matemática era aquela em que o professor apresentava o conteúdo oralmente, partindo de definições, exemplos, demonstração de propriedades, seguidos de exercícios de aprendizagem, fixação e aplicação, e pressupunha que o aluno aprendia pela reprodução (BRASIL, 2001, p.39 *apud* SANTOS, *et al.* 2017, p. 63),

Observa-se que o ensino é feito de forma mais clássica, em um ciclo de modo repetitivo, na maioria das vezes em que se encontram essas barreiras, impossibilitando o aluno de desenvolver visões de mundo do seu cotidiano em relação à Matemática, pois pode não haver estímulo tanto do professor, quanto da família, que muitas vezes, também não se importa em apoiar a criança e instigar seu conhecimento crítico fora da sala de aula, sendo esse um dos elementos externos que esses estudantes vêm apresentando.

Nesse sentido, investigando a origem dessas dificuldades, é perceptível que muitos alunos apresentam aversão à Matemática justamente por já terem vivenciado experiências negativas em relação a ela, pois não se sabe se esse aluno veio de outra escola, por exemplo, com muitas questões a serem discutidas, principalmente

em relação ao sentido dos conteúdos e dessa matéria para ele, ou seja, esse aluno já tem pré-conceitos formados, pois não é a primeira vez que ele se depara com essa área do conhecimento, logo ele pode até demonstrar interesse em aprender, mas não consegue, justamente pelo fato de apresentar sintomas de contestação, ou seja, seu subconsciente automaticamente, se recusa a tentar enfrentar esse processo de entendimento/compreensão, como se fosse uma auto exclusão do que lhe é apresentado/ensinado.

O ensino da Matemática deve ser desenvolvido de maneira mais dinâmica, sem um padrão teórico fornecido somente por livros e outros materiais didáticos, e esse é um dos pontos que deve ganhar uma atenção especial e serem trabalhados frequentemente, pois ainda é preciso evoluir muito em questão de ensino e didática na Educação Básica, já que muitas escolas apresentam esse ensinamento de forma padronizada, sem contato desse processo com o cotidiano dos alunos, o que o torna mais lento e monótono na visão dos educandos.

Desse modo, os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN (1998):

Na organização dos conteúdos, é possível observar uma forma excessivamente hierarquizada de fazê-lo. É uma organização, dominada pela ideia de pré-requisito, cujo único critério é a definição da estrutura lógica da Matemática, que desconsidera em parte as possibilidades de aprendizagem dos alunos. Nessa visão, a aprendizagem ocorre como se os conteúdos se articulassem como elos de uma corrente, encarados cada um como pré-requisito para o que vai sucedê-lo (BRASIL, 1998, p. 22 *apud* SANTOS *et al.* 2017, p. 64/65).

Em se tratando do ensino da Matemática, muitos professores da Educação Básica, que atuam principalmente, em turmas de Ensino Fundamental, repassam os assuntos matemáticos de forma regrada, na qual o que importa é o “corpo” deste conteúdo, não sendo relacionado e exemplificado na vida cotidiana desses alunos, o que dificulta ainda mais o processo de aprendizagem destes.

Nesse sentido, por ser uma metodologia tradicionalmente utilizada em muitas escolas, nota-se ainda que os assuntos matemáticos, que são ensinados de acordo com a sua ordem, seguem um modelo padronizado que não se preocupa se há desenvolvimento dos alunos nesse aspecto e sim em apresentar o esqueleto de cada tópico abordado, apresentando o significado de cada um e não se preocupando com o sentido pessoal que cada educando pode desenvolver.

Nesse contexto, a forma utilizada para ensinar influencia completamente na

evolução dos alunos, de modo que cada um tem visões de mundo diferentes, fazendo com que seus sentidos em relação à Matemática, sejam apresentados de maneiras negativas, pois as dificuldades entram nesse campo, tornando a situação mais complicada, ainda mais quando possui a somatória desses elementos internos e externos relacionados a cada estudante, fazendo com que sejam construídas várias justificativas/motivos relacionadas às questões matemáticas.

Com isso, observa-se ainda que outro fator que muitos ambientes educacionais não dão atenção maior, é o cotidiano do aluno, pois quando não se relaciona o ensino com as experiências/vivências e exemplos que ocorrem fora do ambiente escolar, o aprender se torna cada vez mais distante do desenvolvimento dos educandos, fazendo com que estes apresentem diferentes finalidades, sentidos e significados sobre a Matemática em si.

Dessa maneira, quando o professor se dispõe a ensinar algum conteúdo, do simples ao mais complexo, é importante ressaltar e ter paciência nesse processo, pois para uma boa aprendizagem dos alunos, é necessário respeitar o tempo de cada um, já que cada um tem seu próprio ciclo e fases de aprendizado, além disso, se somar com a visão de fora do meio educacional, fará com que esses alunos acelerem essa etapa de desenvolvimento e compreensão sobre o que lhe for ensinado, desfrutando de novos sentidos e criatividade através do entendimento do significado da Matemática.

Nesse sentido, vale salientar que a importância da Matemática não se restringe apenas a aprovações na disciplina e entendimento dos assuntos/exercícios, mas também se apresenta no mundo e na vida das pessoas. Com isso, a conceituação da Matemática não deve ser enxergada de forma abstrata e conteudista, mas sim de maneira dinâmica, evolutiva e social, na qual fornece fontes de aprendizado em diversas áreas e situações, como por exemplo, em questões financeiras, seja na compra parcelada de algum eletrodoméstico, seja na venda de produtos de alguma loja, seja na hora de receber troco, entre outras.

Desta forma, as experiências com essa temática podem apresentar variações, desde as mais fáceis até as mais difíceis, além disso, é notório o quanto essa disciplina sempre está em ciclos do dia a dia e em muitas das vezes, as pessoas a rodeiam e nem percebem por já estarem acostumadas com as vivências que lhe cercam.

Desse modo, ressalta Saramago (2009):

A Matemática, especificamente, pode desempenhar importantes papéis nas capacidades intelectuais dos alunos, como ser parceira destes alunos na solução de problemas da vida cotidiana, no mundo do trabalho e na construção de novos conhecimentos, no entanto, como foi exposto, os professores precisam repensar a sua postura profissional para redimensionar o saber escolar, o saber matemático e o saber que o aluno traz consigo (SARAMAGO, 2009, p.36 *apud* SANTOS, *et al.* 2017, p.69).

É essencial o saber matemático e principalmente a forma como ele é repassado para os educandos, ou seja, dependendo de como são trabalhados esses assuntos, as crianças conseguem criar uma conexão positiva com a Matemática, apresentando e a levando consigo para várias vivências ao decorrer do tempo, mas isso depende da forma que esse conhecimento chega nelas para a geração de sentidos. Dessa maneira, o professor pode ser considerado o instrumento de uma conexão entre aluno- conteúdo, pois através dele se constrói uma escada de conhecimentos, por isso é interessante saber usar e desenvolver metodologias variadas, sempre buscando a finalidade de fazer com que os estudantes se sintam confiantes em relação à essa disciplina.

Nesse contexto, os sentidos e significados dos educandos em relação ao processo de aprendizagem, devem ser o ápice do ensino, os quais devem ser investigados desde suas origens para compreender as possíveis dificuldades que esses alunos possam apresentar no decorrer de suas trajetórias, facilitando, dessa forma, as possíveis medidas de intervenção que podem ser esclarecidas de acordo com o nível/grau de dificuldade.

Em se tratando das metodologias e da forma como são utilizadas para transmitir o conhecimento, observa-se que a contextualização dos significados dos conteúdos matemáticos, de certo modo e, em muitas escolas, apresenta-se presa à sala de aula, pois tudo que se diz respeito ao devido assunto, é demonstrado com fracos exemplos teóricos, exercícios de fixação, repetição, entre outras circunstâncias, às quais não acrescentam uma aprendizagem estimuladora e significativa para o aluno.

Nesse contexto, na Educação Básica, com foco nos anos finais do Ensino Fundamental, por exemplo, essa construção de contextualização que vem ocorrendo de ano em ano para estes alunos, acaba influenciando em pensamentos mais fechados, já que na maioria das vezes não há ideias e percepções de mundo demonstradas pelo professor na hora de ministrar a aula, ou seja, o grande aliado denominado “conhecimento de mundo” não é desenvolvido dentro da sala de aula e

com isso, está uma soma de aspectos que acompanham essa visão mundana, como a exclusão do meio sociocultural.

Dessa maneira, os sentidos e significados passam a ser vistos de forma mais mecânica, na qual os alunos não conseguem treinar sua criatividade e desenvolver suas percepções através das atividades práticas e/ou teóricas, que são utilizadas pelo professor durante as aulas. Com isso, conforme os conteúdos vão sendo abordados e seguindo em ordem, os educandos passam a ter uma visão mais abstrata sobre a Matemática, pois não há um intelecto estimulado nem sentidos positivos a favor dos problemas que são construídos.

Sendo assim, de acordo com BRASIL (2006):

Espera-se que os alunos saibam usar a Matemática para resolver problemas práticos do cotidiano; para modelar fenômenos em outras áreas do conhecimento; compreendam que a Matemática é uma ciência com características próprias, que se organiza via teoremas e demonstrações; percebem a Matemática como um conhecimento social e historicamente construído; saibam apreciar a importância da Matemática no desenvolvimento científico e tecnológico (BRASIL, 2006, p.69 *apud* SANTOS, *et al.* 2017, p.71)

Neste contexto, explora-se o quanto é fundamental conceituar a Matemática da maneira correta e o quanto isto pode facilitar a vida dos educandos, sendo essencial para seus crescimentos, dentro e fora do ambiente educacional. Com isso, nota-se que denominar a Matemática e seu significado é de grande responsabilidade intelectual, por isso, é importante rever os conceitos abstratos e teóricos, substituindo-os por um processo de significados socialmente evolutivos e melhorados, trazendo e despertando a curiosidade dos estudantes, pois conseqüentemente está envolvendo as percepções de mundo.

Desse modo, os sentidos e significados se tornam cada vez mais um conjunto de valores, na qual um depende do outro e podem ser manifestados da melhor maneira, dependendo da visão de cada aluno, e de acordo com isto, possibilita uma nova versão referente aos conteúdos apresentados, onde os exemplos e linguagens descritas fora da sala de aula se encaixam perfeitamente dentro desta, se tornando um dos principais pontos a serem melhorados e investigados em muitas escolas.



### **3. Sentidos e Significados do Aprender Matemática: dando voz aos estudantes da Educação Básica**

Esta seção apresenta a análise e interpretação das informações obtidas por meio do instrumento, neste caso, o questionário com sete questões estruturadas. E como já informado na terceira seção, o critério para selecionar os estudantes, foi o nível de maturidade para responder as questões de investigação. Desta forma, a escolha incidiu nos estudantes do 9º Ano do Ensino Fundamental, por terem maior tempo de vivência com a Matemática.

Por ser questões de múltipla escolha, poderiam ser marcadas mais de uma //alternativa, dependendo da necessidade e particularidade de cada estudante. As informações obtidas, foram organizadas em gráficos de barra, e posteriormente analisadas/interpretadas. No quadro 1 abaixo, demonstramos a quantidade de estudantes por idade o sexo. A maioria tem 15 anos de idade e do sexo masculino.

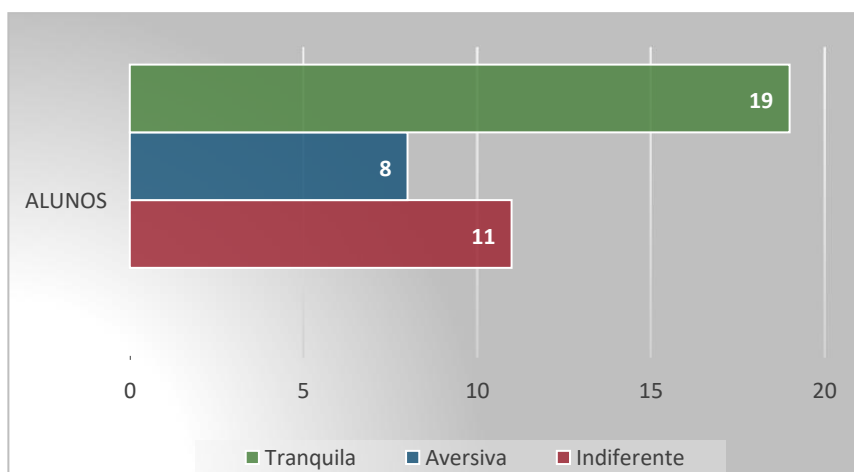
**Quadro 1** – Idade/sexo dos colaboradores da pesquisa

<b>Idade</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Sexo</b>	<b>Quantidade</b>
14 anos	15	Feminino	18
15 anos	23	Masculino	24
16 anos	4	<b>TOTAL</b>	<b>42</b>

FONTE: Quadro elaborado a partir da pesquisa de campo/2023

Na sequência, trabalhamos as questões postas no instrumento, por meio de gráficos, considerando o formato do instrumento. A primeira questão fez abordagem acerca da relação dos estudantes com a Matemática, na perspectiva de identificar se esta ocorria de forma - *tranquila, aversiva ou indiferente* - para que pudéssemos fazer interpretações

**Gráfico 1- Qual a sua relação com a Matemática?**



FONTE: Gráfico elaborado a partir de dados levantados na Pesquisa de campo/2023

Fazendo a análise do gráfico 1, observa-se que a maioria (19 alunos) que responderam ao questionário, assinalaram que têm uma relação tranquila com a Matemática. Considerando que a resposta foi dada pela maioria, este é um aspecto que nos chama a atenção e pode ser um dado comparativo com as próximas alternativas sinalizadas, no sentido de verificar se essa tranquilidade se mantém.

Historicamente, a Matemática enquanto um componente curricular ensinado nas salas de aula da Educação Básica escola, é um tema que tem provocado estudos e debates, por pesquisadores e profissionais da área, pois é sabido que este componente curricular tem dois lados a considerar. De um lado, o rigor e a abstração do conhecimento matemático que deve ser ensinado, nas salas de aula, por meio de aulas tradicionais, mecânicas e desmotivacionais, que contribuem para a relação nem sempre ‘tranquila’ com a disciplina. De outro, buscam-se alternativas para minimizar os problemas de aprendizagem, considerando que na sala de aula, temos uma multiplicidade de comportamentos em relação aprendizagem da Matemática. Existe aquele estudante que tem maior facilidade e tem aquele que tem maior dificuldade para compreender os conteúdos matemáticos ensinados na sala de aula.

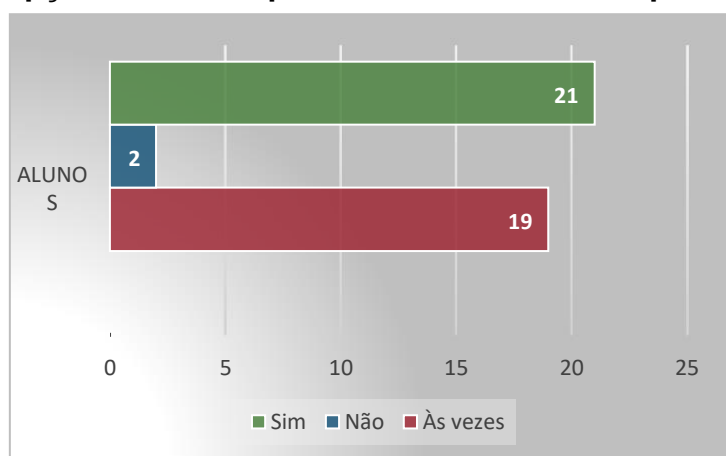
Dando sequência a interpretação do gráfico 1, as duas outras alternativas são sinalizadas com índices bem aproximados, 11 assinalaram a alternativa “indiferente” e 8 assinalaram “aversiva”. Este último, também prende a atenção, pois aproximadamente 19,2% da turma investigada, tem uma relação ‘aversiva’ com a disciplina, que pode estar relacionado a alguns fatores - *dificuldade de compreensão do conteúdo; aulas pouco motivacionais; falta de interesse* - entre outros aspectos.

E apesar das últimas alternativas apresentarem baixos índices, ainda assim, não devem ser descartados, e sim levados em consideração para o quantitativo investigado.

Outro aspecto que nos chamou a atenção nesta primeira indagação, foi o fato de um dos estudantes ter marcado duas alternativas. Primeiro sinalizou a alternativa 'indiferente', e em seguida marcou a alternativa 'Outro' indicando o 'medo'. Aqui já se identifica o primeiro sinal do *sentido* que a Matemática tem para esse estudante. Talvez a marcação na alternativa 'indiferente' seja uma fuga para justificar o 'medo', que pode ser um elemento delimitador para que a aprendizagem ocorra. As duas sinalizações podem significar barreiras que são construídas como defesa e/ou justificativas para comportamentos de indiferença em relação à Matemática.

No próximo gráfico, são apresentadas as respostas dadas a segunda indagação de nossa pesquisa, que se refere a percepção dos estudantes sobre a importância da Matemática na vida de cada um deles.

### Gráfico 2- Percepção sobre a importância da Matemática para a vida



FONTE: Gráfico elaborado a partir de dados levantados na Pesquisa de campo/2023

Apesar das dificuldades e das relações conflituosas com a Matemática, 50% (21) dos colaboradores da pesquisa, apontaram ter a percepção da importância que ela tem em suas vidas, independentemente dos problemas que a maioria dos estudantes enfrentam em relação a Matemática, eles conseguem compreender que ela se faz presente no cotidiano, ou seja, que os elementos matemáticos fazem parte de suas experiências individuais e sociais.

Ainda que a resposta seja sinalizada pela menor quantidade, não deve ser ignorada. Na segunda questão um estudante marcou a alternativa “não” e a opção “outro”, apontando o “medo”, como um fator delimitador dando ‘sentido’ a aprendizagem da Matemática. E mesmo que seja a minoria, a resposta não deve ser desprezada, pois esta resposta pode contribuir para descobrir e/ou compreender os motivos que levam um estudante a ter medo da disciplina.

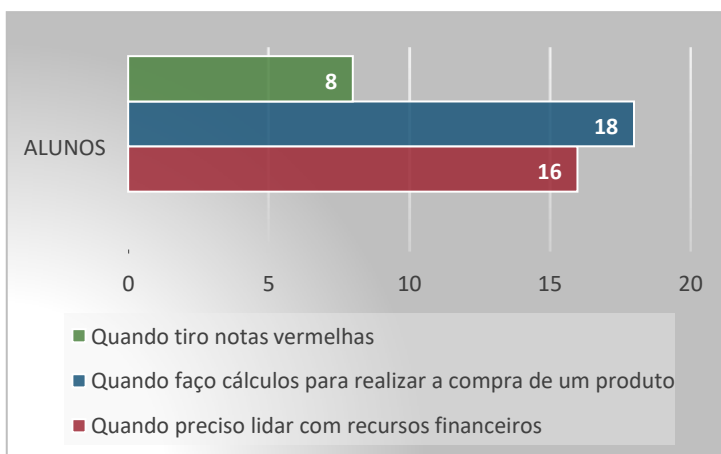
Para Fiorentini (1995).

Por trás de cada modo de ensinar, esconde-se uma particular concepção de aprendizagem, de ensino, de Matemática e de Educação. O modo de ensinar sofre influência também dos valores e finalidades que o professor atribui ao ensino de Matemática, da forma como concebe a relação professor - aluno e, além disso, da visão que tem de mundo, de sociedade e de homem (FIORENTINI, 1995, p. 4 *apud* SPACEK, I.K, ORTIGARA, V, 2022, p.4).

Aqui o professor é visto como fornecedor de conhecimentos, com um conjunto de aspectos que influenciam no processo de ensino, pois o próprio, têm e teve vivências que interferiram no seu crescimento como professor, além de aderir e agregar valores sociais e culturais que estão presentes nele como pessoa e em suas metodologias e em seus modos de ensinar.

Certamente que o professor exerce influência sobre o aluno. Essa influência acontece principalmente, por meio de suas experiências, tanto como fornecedor de conhecimentos, quanto pessoa em convívio sociocultural, que pode interferir tanto para facilitar quanto para dificultar o processo de aprendizagem, via de regra, por uma difícil abordagem metodológica.

**Gráfico 3- Em que momento essa percepção ocorre?**



FONTE: Gráfico elaborado a partir de dados levantados na Pesquisa de campo/2023

O gráfico 3, aponta que 18 estudantes têm essa percepção quando precisam fazer *cálculos para a realização da compra de algum produto*. De outro modo, essa percepção surge a partir das necessidades surgidas no uso dos conhecimentos matemáticos básicos, em determinadas situações da vida.

Outro ponto sinalizado por 8 estudantes e que precisa de atenção, se refere a *tirar notas vermelhas*. Aqui se observa o *sentido* negativo da aprendizagem, pois o fato de tirar notas vermelhas, está associado a reprovação, e conseqüentemente, a tristeza, angústia, medo. Mesmo sendo em menor número, este é um dado importante, pois se trata de aspectos individuais que levam esses estudantes a terem suas próprias justificativas de acordo com o processo de aprendizagem, fazendo com que as dificuldades se tornem presentes nesse contexto.

A terceira opção de resposta, trouxe 16 estudantes que tem uma visão da importância da Matemática quando têm que *lidar com recursos financeiros*. Observa-se que a resposta está diretamente relacionada a Matemática Financeira que já faz parte de muitas situações presentes no dia a dia. A este respeito, Saito (2007),

A Educação Financeira pode ser entendida como um processo de transmissão de conhecimento que permite o aprimoramento da capacidade financeira dos indivíduos, de modo que estes possam tomar decisões fundamentadas e seguras, tornando-se mais integrados à sociedade com uma postura proativa na busca de seu bem estar (p.20-21 *apud* SOARES, C.J.F, 2016, p.115-116).

Trazendo esse contexto para a Educação Básica, nota-se que não basta só ter a percepção da Matemática quando ela está presente no cotidiano, mas também tem que ter o conhecimento matemático básico que vem de dentro do ambiente escolar, para que ele possa ajudar em situações financeiras do cotidiano.

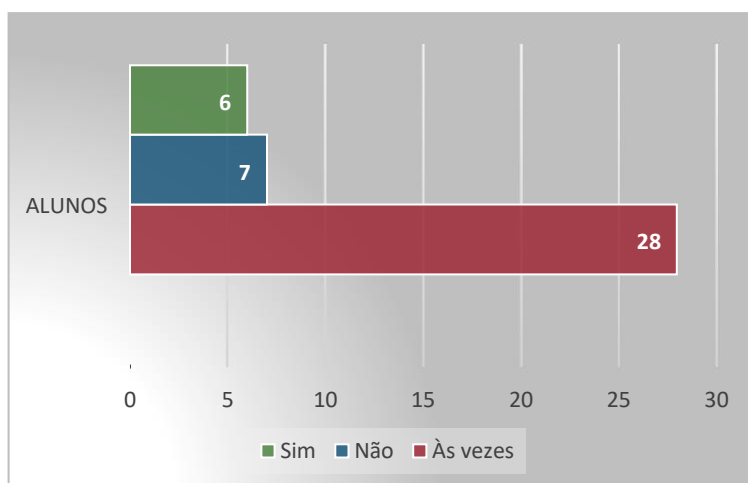
Ressalta-se a importância de o professor utilizar metodologias que envolvam a Matemática, com objetivo de facilitar a segurança e soma de conhecimentos no processo de ensino e aprendizagem, de modo que os estudantes se sintam seguros e confiantes para lidar com as devidas situações do dia a dia, pois conseguiram absorver os significados e sentidos reais e positivos sobre os assuntos, podendo repassá-los a outras pessoas fortalecendo seu desenvolvimento e habilidades intelectuais.

Os estudantes também marcaram mais de uma alternativa nessa pergunta. Logo, 7 alunos (inclusive alguns que marcaram mais de uma alternativa), selecionaram a opção “Outro”, conforme descritas abaixo:

*“Usar cálculos para o dia a dia”*  
*“Quando percebe que é necessário”*  
*“Quando vendo bolo e preciso de troco”*  
*“A Matemática está em tudo, inclusive em qualquer curso superior”*  
*“Quase todas as ocasiões”*  
*“Dificuldades com cálculos”*

Analisando os destaques, de modo geral, é notório que apesar das dificuldades que enfrentam com a disciplina, conseguem enxergar que a Matemática os rodeia, ou seja, é perceptível para eles que precisam da Matemática, em várias situações cotidianas, inclusive em suas escolhas profissionais.

**Gráfico 4 - Tem facilidade para aprender conteúdos matemáticos?**



FONTE: Gráfico elaborado a partir de dados levantados na Pesquisa de campo/2023

Após a análise do gráfico acima, nota-se que o maior índice (28 alunos) se refere ao modo ocasional na qual essa aprendizagem acontece, ou seja, dependendo dos assuntos que estão sendo trabalhados no ambiente escolar, que os estudantes conseguem ou não absorver e gerar sentidos pessoais enriquecedores. Aprender Matemática para eles está interligado ao tipo de assunto que está sendo repassado, se tornando um dos pontos interessantes a serem discutidos, pois a facilidade de compreender tais abordagens não acontece com frequência e sim às vezes.

A partir dos dados informados neste gráfico, em que o menor índice (6 alunos) corresponde à facilidade em aprender o que é ensinado a eles. Ou seja, a minoria tem essa propensão em relação à totalidade de estudantes que realizaram a pesquisa.

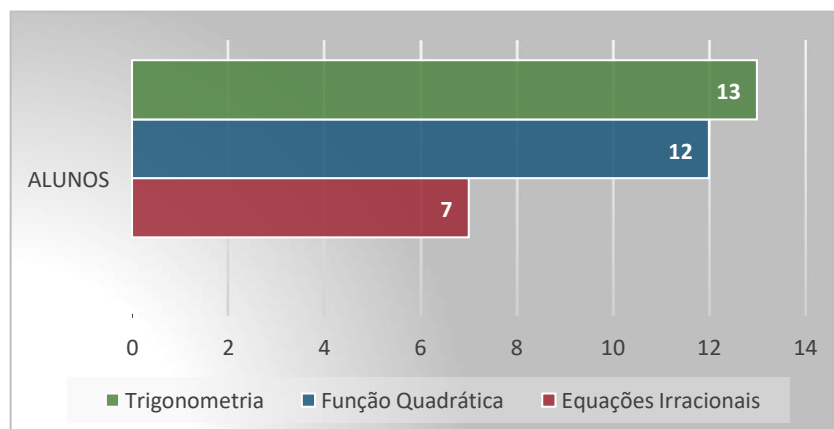
Considerando os dados informados no Gráfico 1, em que 19 estudantes assinalaram ter uma relação 'tranquila' com a Matemática, contraria os dados informados no Gráfico 4, em que a maioria dos estudantes (28), só consegue aprender e compreender ocasionalmente, dependendo do conteúdo abordado e isso mostra que, se realmente a maioria tivesse uma relação de tranquilidade com Matemática, não dependeriam do acaso para aprender e desenvolver habilidades intelectuais em relação aos assuntos estudados. Outrossim, se realmente tivessem essa leveza em relação à Matemática, certamente que a facilidade seria da maioria e não o inverso.

Nesse sentido, os estudantes podem apresentar certas dificuldades nesse processo, mas se a maioria tivesse uma relação tranquila, as dificuldades seriam resolvidas, havendo, portanto, a absorção de cada conteúdo, de forma integral e não apenas "às vezes".

Ainda em relação aos dados apontados no gráfico 4, sete estudantes assinalaram a alternativa "não". Este quantitativo é considerável para apresentar questões relacionadas às dificuldades presentes no processo de ensino e aprendizagem, fazendo com que os sentidos e significados em relação aos conteúdos matemáticos para esses estudantes não sejam vistos de forma significativa e construtiva. A partir da interpretação desse dado, ressalta-se o quanto é importante que a linguagem a ser apresentada, deve de forma clara e objetiva para uma boa compreensão por parte dos estudantes, como já salientado por Luria (1986) nos aportes teóricos.

Tivemos ainda, 3 estudantes que marcaram a opção "outro", apontando - *dificuldades*"; *"não"*; *"depende do assunto"* – o que evidencia que os estudantes tem a percepção dos problemas e das dificuldades em relação à esta área do conhecimento.

**Gráfico 5- Que conteúdos matemáticos tem maior dificuldades para aprender?**



FONTE: Gráfico elaborado a partir de dados levantados na Pesquisa de campo/2023

Na análise do Gráfico 5, observa-se que o maior índice (13) corresponde ao conteúdo de Trigonometria, em que os estudantes apresentam mais dificuldade em relação aos outros dois conteúdos. Dessa maneira, muitos estudantes apresentam barreiras nos estudos das figuras, e nesse caso em específico, no estudo das propriedades dos triângulos. Essas dificuldades surgem, por exemplo, no momento da visualização e interpretação dos triângulos e na aplicação de determinadas propriedades, fazendo com que os sujeitos envolvidos, não consigam avançar de maneira significativa no processo de aprendizagem, seja por conta da metodologia utilizada pelo professor, seja pelos sentidos pessoais e pré-noções já formadas por experiências negativas com a Matemática, que podem afetar a absorção dos conteúdos.

O menor índice (7), refere-se às dificuldades em relação às Equações Irracionais, assinaladas pela minoria, mas que também não devem ser desconsideradas, pois além de ser um conteúdo muito importante, as barreiras construídas também se dão, principalmente, pela falta de visualização/interpretação das incógnitas e dos radicais às quais elas estão relacionadas.

Nesse sentido, observa-se que no conteúdo denominado *Função Quadrática*, 12 estudantes sinalizaram de ter dificuldades. Devido ser um conteúdo que também tem a presença de incógnitas, torna-se mais difícil a visualização e posição distribuída delas, principalmente, de modo com que influencia nos cálculos, se tornando confuso para muitos estudantes.

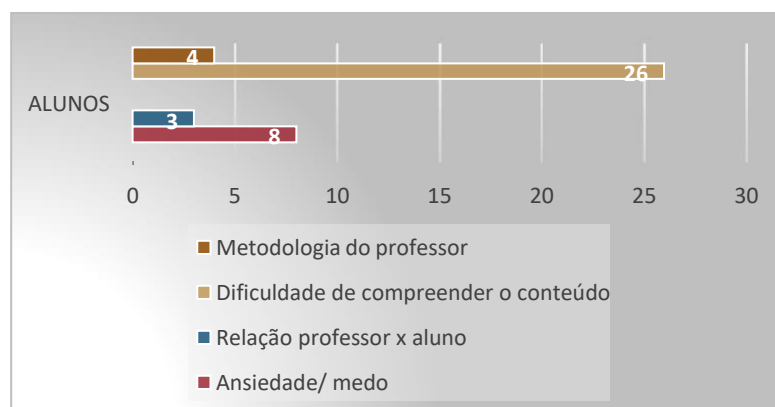
Dando continuidade à análise, 15 estudantes marcaram a opção “outro”, sinalizando os seguintes fatores:

“Todos” (5)  
“Racionalização” (1)  
“Interpretações das questões/temas” (1)  
“Geometria Espacial” (1)  
“Tudo” (3)  
“Produtos notáveis” (3)  
“nenhum em específico” (1)

Observa-se que muitos estudantes declaram ter dificuldades em todos os assuntos apontados nas alternativas, além de admitir que a interpretação é um dos pontos principais na hora de ler um enunciado de uma questão. Retomamos ao Gráfico 1, em que a relação de tranquilidade que foi descrita pela maioria dos estudantes, não se mantém, quando temos os resultados apontados no Gráfico 5.

Em se tratando das dificuldades apontadas pelos estudantes, outros temas entram em cena, a exemplo a Racionalização, que é uma das técnicas básicas de conhecimento matemático, mas que não é compreendida, e acaba influenciando em outras abordagens relacionadas a ela. A Geometria Espacial e os Produtos Notáveis, também estão na lista dos conteúdos não compreendidos corretamente, onde o primeiro (Geometria Espacial) está relacionado com a própria Trigonometria, já que estuda as figuras e suas propriedades, em que uma das principais dificuldades está relacionada à interpretação das figuras. O segundo (Produtos Notáveis), por apresentar o estudo de suas propriedades, utilizadas em muitos cálculos, acaba confundindo os alunos com suas regras e posições, o que contribui para o aumento das dificuldades e a não ocorrência de uma aprendizagem significativa.

### Gráfico 6 - Elementos internos/externos contribuem para com essa dificuldade?



FONTE: Gráfico elaborado a partir de dados levantados na Pesquisa de campo/2023

Em se tratando do maior índice, se observa que a maioria apontou ter *Dificuldades de aprendizagem dos conteúdos*, totalizando 26 estudantes somente nesta alternativa. Considerando o Gráfico 1, na qual a maioria assinalou uma relação de tranquilidade com a Matemática, observa-se novamente, que essa questão é confrontada com o Gráfico 6, que mostra que a maioria enfrenta barreiras com esse elemento interno, resultando em um desenvolvimento de caráter lento e regressivo, prejudicando a formação dos indivíduos enquanto sujeitos do ambiente escolar.

O menor índice (3) aponta para a *Relação professor x aluno*. Apesar de ser a minoria, também é importante ser destacada aqui, pois se há barreiras entre professor e aluno, seja pelas abordagens ou métodos utilizados pelo professor, seja pela falta de carisma e dinâmica no processo, como exemplo. Ainda assim, existe a necessidade de que mudanças sejam feitas, para que o problema seja dissolvido.

Mesmo que apenas 4 estudantes sinalizaram a *Metodologia do Professor*, também deve ser levado em consideração, pois as diferentes metodologias e abordagens utilizadas pelos professores, como fornecedor de conhecimento, apresenta várias formas de transmitir seus ensinamentos e vivências com a Matemática. No entanto, nem sempre a maneira como ele transmite é recebida pelo aluno com a mesma compreensão. Isso se desenvolve por meio dos sentidos que os conteúdos representam para ele, pois “os sentidos vão sendo construídos através das vivências que estes educandos vão obtendo, de modo que, os elementos internos e/ou externos possam fazer parte dessa relação” (SMOLKA, 2004, p.12).

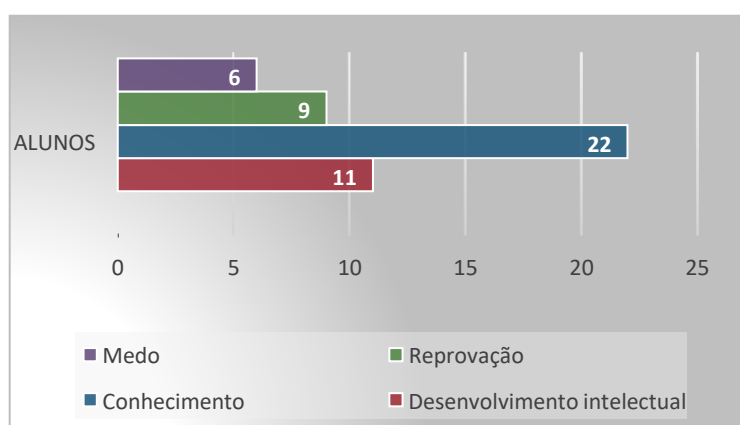
O segundo maior índice (8) se refere à *ansiedade/medo*, aqui considerado como elementos internos que influenciam nos sentidos que os estudantes desenvolvem em relação à Matemática, pois as razões pelas quais alguém sente medo e/ou ansiedade, são próprias de cada indivíduo. Neste sentido, os elementos internos e/ou externos, podem ser construídos fora da escola, mas que interferem no aprendizado desses estudantes. Ou ainda, podem ter sido desenvolvidos de outras experiências com a disciplina, entre várias outras, que podem ter influenciado para o desenvolvimento desses elementos.

Dando sequência a análise, 9 estudantes marcaram a opção “outro”, um total apontando os seguintes aspectos:

“Não consigo prestar atenção em números”  
 “Dificuldade em estudar em casa”  
 “Às vezes converso ou dificuldade de aprender”  
 “Muito difícil”  
 “Preguiça”  
 “Quando vejo a conta eu me desespero, mas depois que vejo que é fácil, eu fico de boa”  
 “Prestar atenção”  
 “Eu mesma, um pouco de falta de interesse”  
 “Nervosismo”

De forma geral, a falta de atenção e de interesse, é uma problemática que interfere no processo de ensino e aprendizagem, sendo agravada pelas conversas paralelas no momento da explicação do conteúdo. Observa-se que as dificuldades não estão presentes só dentro da sala de aula, elas estão dentro de casa, como apontado por um dos estudantes, que serve de exemplo, pois há muitos outros (de outras séries, escolas etc.) que também podem apresentar barreiras relacionadas a esse elemento externo. Nota-se ainda que o nervosismo e desespero acompanham e interferem nesse processo, trazendo sentidos desagradáveis no Aprender Matemática. Contudo, alguns estudantes apresentam variadas percepções, antes mesmo de se depararem com os conteúdos matemáticos, o que os deixam com certo receio, mas ao se aprofundam, conseguem ver que o receio era de ordem psicológica.

## 7- Que sentido tem a Matemática para você?



FONTE: Gráfico elaborado a partir de dados levantados na Pesquisa de campo/2023

Neste gráfico se observa que o maior índice (22) aponta para o *Conhecimento*. Dessa forma, é notório que a maioria interpreta a Matemática como um conhecimento, isso é um ponto positivo, pois apesar das barreiras encontradas, a maioria deles têm a noção de que ela é importante como uma base de estudo para adquirir mais conhecimentos.

O segundo maior índice (11), aponta o *Desenvolvimento intelectual*. Logo, compreende-se que apesar das dificuldades encontradas nesta disciplina, esses estudantes sabem que a Matemática é importante e relaciona-se com o intelectual, ou seja, apesar dos sentidos negativos (falta de interesse e afins), eles sabem que, de modo geral, ela é importante para a maturidade intelectual.

O terceiro índice (9), se refere a *Reprovação*. Esta é uma quantia bastante significativa para os sujeitos que adquirem sentidos ruins em relação à Matemática, deixando impasses para a construção de um bom processo de ensino e aprendizagem, o que precisa ser revisto.

O quarto índice (6), aponta a alternativa *Medo*. Aqui fica perceptível que a significância da Matemática constrói sentidos contrários ao que se espera na Educação Básica.

Ao finalizar a interpretação dos gráficos, podemos inferir que os resultados apontam que os sentidos fazem parte do processo de aprender Matemática, pela própria natureza desta área do conhecimento.

#### 4. Considerações Finais

Os Sentidos e Significados andam juntos e podem ser relacionados desde quando a origem das palavras e situações começam a se desenvolver na história, seja no processo de comunicação, de linguagem, de pensamentos, de práticas sociais, entre outros. Trazer essas abordagens para dentro da Educação Matemática é uma forma de investigar e analisar a visão dos sujeitos, em relação ao processo de ensino e aprendizagem. É poder presenciar de que maneira e como a Matemática é agregada na vida desses indivíduos. É saber que, apesar das dificuldades em relação à disciplina, a Matemática está presente em diversos lugares e situações, fazendo com que essa área do conhecimento seja uma das principais a ser evoluída e revolucionada, de geração em geração, visto a sua importância em relação à vários aspectos, dentro e fora do ambiente escolar.

Desta forma, os resultados apontaram que ainda existem dificuldades significativas em relação aos assuntos matemáticos, criando uma forte barreira no processo do Aprender Matemática. Essas questões encontradas e apresentadas neste estudo, se somam aos demais elementos internos e/ou externos que estão envolvidos, entre eles há uma preocupação voltada para o papel do professor no processo de ensinar os conhecimentos matemáticos.

Considerando este pressuposto, recomenda-se reconstruído um conjunto de abordagens e metodologias mais acessíveis à linguagem dos estudantes que apresentam certo grau de dificuldade, fazendo com que a Matemática não seja vista somente de forma abstrata e teórica, mas também, um meio de desenvolver a língua que é escrita e falada fora desse ambiente escolar. Dito de outra forma, é necessário conectar a realidade do aluno com a Matemática que é ensinada, de modo que eles consigam ver, absorver e utilizar esses conhecimentos em situações do dia a dia, com a facilidade de desenvolver as habilidades matemáticas necessárias para a resolução dos problemas surgidos.

Os resultados apontam ainda, a importância de o professor trazer para a sala de aula, outros elementos que possam possibilitar a mediação dos assuntos a serem ensinados, como exemplo - associar o que está sendo ensinado, com os conhecimentos cognitivos adquiridos por esses estudantes no cotidiano e/ou interligar as questões do dia a dia com assuntos, com a Trigonometria, por exemplo.

Esta aproximação se faz necessária, pelo fato de que não se deve ensinar, tão somente, o conhecimento da Matemática pura e aplicada, mas mostrar a ele a possibilidade da existência de outra Matemática, aquela que não está nos livros, na sala de aula ou nos conteúdos ensinados pelo professor, mas uma matemática viva, que está no dia a dia, fazendo seu papel de comunicação por meio de uma que a linguagem realizada em todos os espaços, na construção de novas ideias, novos projetos, onde a criatividade se ancora nos conhecimentos matemáticos da informalidade, sobrepondo-se aos conhecimentos matemáticos formais, de modo que as relações que se estabelecem entre elas, seja vista como um facilitador do processo de ensino e aprendizagem.

Sob este ponto de vista, notadamente é fundamental, que o professor desenvolva uma relação de confiança com os estudantes, não só pela necessidade de haver um ambiente saudável na sala de aula, mas, especialmente, que o professor seja capaz de compreender que a sala de aula por ser um lugar plural e diverso, as situações também são diversas. De outro modo, na sala de aula o professor vai ter que saber lidar não só com os problemas relacionados a - *ansiedade, medo, angústia, desespero, pânico* - entre outros elementos apontados na pesquisa, mas como também, com as dificuldades dos estudantes em relação as experiências negativas que já tiveram com a disciplina em momento anterior.

Desse modo, compreender os Sentidos e os Significados já formados ou pré-formados, em relação à Matemática e seus conteúdos, é uma maneira de contribuir, de modo que esse estudante volte a ter interesse, vontade de aprender, segurança e total apoio do professor, fazendo com que este se torne um grande aliado para a desconstrução de percepções e Sentidos e Significados, que foram construídos de forma errada em relação à Matemática, transformando-os em aprendizagem significativa, construindo positivamente, a relação do estudante com a Matemática, de modo que a percepção também da disciplina, também seja reconstruída dentro e fora da escola.

Os resultados da pesquisa, nos trouxeram *insights* que podem ser motivadores para o desenvolvimento de propostas de intervenção, a partir do envolvimento do corpo docente e pedagógico, a exemplo - a recuperação e recomposição da aprendizagem. Neste caso, o primeiro passo seria apresentar métodos/estratégias/técnicas de recuperar os conteúdos que já foram trabalhados,

mas não foram absorvidos de maneira eficiente por parte dos estudantes.

Posteriormente, seriam desenvolvidas ações de ensino que pudessem para reduzir as dificuldades, surgidas durante as aulas virtuais decorrentes da pandemia e que, ainda estão presentes nas salas de aula, especialmente, na aprendizagem da Matemática. De outro modo, trata-se de um processo de recompor as aprendizagens defasadas junto com os novos conteúdos abordados pelas suas ordens dentro da disciplina, de modo que sejam criadas novas metodologias que venham agregar as duas vertentes.

Desta forma, os resultados da pesquisa aqui apresentados, trouxeram elementos que podem contribuir com a melhoria da Aprendizagem da Matemática, a partir das percepções dos estudantes. Por se tratar de ser uma pesquisa de natureza básica, não há a obrigatoriedade de solucionar todas as situações-problemas encontradas, mas conhecer e praticar propostas de intervenção quando houver capacidade. Nesse contexto, como professora de Matemática em formação, vejo o quão importante é exercer com qualidade e profissionalismo o que se gosta, de modo a não perder o encantamento pelo processo de ENSINAR e APRENDER.

## 5. Referências

ASBAHR; SOUZA, 2014, Atividade de estudo e sentido pessoal: uma revisão teórica In: MENDONÇA, *et al.* 2018, p.786. disponível em: <file:///C:/Users/Usu%C3%A1rio/Downloads/andrealongarezi,+T9+PARA+ROBERTO+-+Atividade+de+Estudo+e+Sentido+Pessoal+Uma+revis%C3%A3o+te%C3%B3rica+-+OK.pdf>. Acesso em: 08/12/2023

ALENCAR, 2000, IMPORTÂNCIA DOS MÉTODOS DE PESQUISA (QUANTITATIVOS E QUALITATIVOS) EM GEOGRAFIA In: SOUZA *et al.* (s/d), p.2. disponível em: [https://editorarealize.com.br/editora/anais/enanpege/2021/61e0804ab5f4a\\_13012022164058.pdf](https://editorarealize.com.br/editora/anais/enanpege/2021/61e0804ab5f4a_13012022164058.pdf). Acesso em:06/12/2023.

AGUIAR & OZELLA, 2006, SENTIDOS E SIGNIFICADOS NO CONTEXTO ESCOLAR In : AGUIAR *et al.* 2001, p.189. disponível em: <https://periodicos.ufpi.br/index.php/lingedusoc/article/view/1412/1262>. Acesso em: 02/12/2023.

BRASIL, (2001), Educação Matemática: Sentidos e Significados nas séries iniciais do ensino fundamental In: SANTOS, *et al.* .2017,p.63. disponível em : <file:///C:/Users/Usu%C3%A1rio/Downloads/1036-Texto%20do%20Artigo-4081-1-10-20170903.pdf>. Acesso em: 03/12/ 2023

BRASIL, 2006, Educação Matemática: Sentidos e Significados nas séries iniciais do ensino fundamental In: SANTOS, *et al.* .2017,p.71. disponível em: <file:///C:/Users/Usu%C3%A1rio/Downloads/1036-Texto%20do%20Artigo-4081-1-10-20170903.pdf>. Acesso em: 03/12/ 2023

BRASIL, Parâmetros Curriculares Nacional (1998), Educação Matemática: Sentidos e Significados nas séries iniciais do ensino fundamental In: SANTOS, *et al.* .2017, p. 64/65. disponível em: <file:///C:/Users/Usu%C3%A1rio/Downloads/1036-Texto%20do%20Artigo-4081-1-10-20170903.pdf>. Acesso em: 03/12/ 2023

CAVALCANTI, 2005, Atividade de estudo e sentido pessoal: uma revisão teórica In: MENDONÇA, *et al.* 2018, p.789). disponível em: <file:///C:/Users/Usu%C3%A1rio/Downloads/andrealongarezi,+T9+PARA+ROBERTO+-+Atividade+de+Estudo+e+Sentido+Pessoal+Uma+revis%C3%A3o+te%C3%B3rica+-+OK.pdf>. Acesso em: 08/12/2023

FIORENTINI, 1995, O papel da Matemática na vida cotidiana: uma análise das concepções de professores de Matemática In: SPACEK, I.K, *et al.* . 2022, p.4. disponível em: <file:///C:/Users/Usu%C3%A1rio/Downloads/Dialnet-OPapelDaMatematicaNaVidaCotidiana-8797670.pdf> . Acesso em: 10/12/2023

GOMES, 2013, Atividade de estudo e sentido pessoal: uma revisão teórica In: MENDONÇA, *et al.* 2018, p. 793. disponível em: <file:///C:/Users/Usu%C3%A1rio/Downloads/andrealongarezi,+T9++PARA+ROBERTO+-+Atividade+de+Estudo+e+Sentido+Pessoal+Uma+revis%C3%A3o+te%C3%B3rica+-+OK.pdf>. Acesso em: 08/12/2023

KOCH, RIBEIRO, (1998), Educação Matemática: Sentidos e Significados nas séries iniciais do ensino fundamental In: SANTOS, *et al* .2017,p.60. disponível em : file:///C:/Users/Usu%C3%A1rio/Downloads/1036-Texto%20do%20Artigo-4081-1-10-20170903.pdf. Acesso em: 03/12/ 2023

LEONTIEV, 1978, Sentido pessoal, significado social e atividade de estudo: uma revisão teórica In: ASBAHR, F.S.F, 2014,p.268. disponível em:

<https://www.scielo.br/j/pee/a/VKhxJwS5qgjmgCrw67mPScH/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 29/11/2023.

LURIA, 1986, Trabalho e linguagem em Luria: um estudo à luz da ontologia marxiano-lukacsiana In: AYRES, 2014, p. 97. Disponível em: <https://teocripsi.com/documents/4AYRES.pdf>. Acesso em: 02/12/2023.

LUDKE, ANDRÉ, 1986, EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: SENTIDOS E SIGNIFICADOS NAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL In: SANTOS, *et al.* 2017, p.61. disponível em: <file:///C:/Users/Usu%C3%A1rio/Downloads/1036-Texto%20do%20Artigo-4081-1-10-20170903.pdf>. Acesso em: 03/12/2023.

SMOLKA, 2004, O CONCEITO DE “SENTIDO” EM VYGOTSKY: CONSIDERAÇÕES EPISTEMOLÓGICAS E SUAS IMPLICAÇÕES PARA A INVESTIGAÇÃO PSICOLÓGICA In: BARROS, *et al* 2009, p.180. disponível em: <https://www.scielo.br/j/psoc/a/khM5xdjJcjdMjX9rDkwJrKD/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 29/11/2023.

SARAMAGO, (2009), Educação Matemática: Sentidos e Significados nas séries iniciais do ensino fundamental In: SANTOS, *et al* .2017, p.69). disponível em: <file:///C:/Users/Usu%C3%A1rio/Downloads/1036-Texto%20do%20Artigo-4081-1-10-20170903.pdf>. Acesso em: 03/12/ 2023

SAITO, 2007, O ENSINO DE MATEMÁTICA FINANCEIRA NO ENSINO MÉDIO In: SOARES, C.J.F, 2016, p.115-116. Disponível em: <http://repositorioinstitucional.uea.edu.br/bitstream/riuea/2860/1/O%20%20%20ensino%20%20de%20%20matem%C3%A1tica%20%20financeira%20no%20ensino%20m%C3%A9dio.pdf>. Acesso em:10/12/2023

TRIVIÑOS, 1987, METODOLOGIA CIENTÍFICA: um manual para a realização de pesquisas em administração. In: OLIVEIRA, 2011, p.24. disponível em: [https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/567/o/Manual\\_de\\_metodologia\\_cientifica\\_-\\_Prof\\_Maxwell.pdf](https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/567/o/Manual_de_metodologia_cientifica_-_Prof_Maxwell.pdf) . Acesso em: 07/12/2023.

VYGOTSKY, 2001, CONTRIBUIÇÕES DE VYGOTSKY E BAKHTIN NA LINGUAGEM: sentidos e significados In: ARAUJO, I.R.L, *et al.* 2009, p.3. disponível em: <file:///C:/Users/Usu%C3%A1rio/Downloads/44-277-1-PB.pdf>. Acesso em: 29/11/2023.

VYGOTSKY, 1934/2001b, O CONCEITO DE “SENTIDO” EM VYGOTSKY: CONSIDERAÇÕES EPISTEMOLÓGICAS E SUAS IMPLICAÇÕES PARA A INVESTIGAÇÃO PSICOLÓGICA In: BARROS, *et al* 2009, p.178. disponível em: <https://www.scielo.br/j/psoc/a/khM5xdjJcjdMjX9rDkwJrKD/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 29/11/2023.

VYGOTSKY, 2000 a, Sentido pessoal, significado social e atividade de estudo: uma revisão teórica In: ASBAHR, F.S.F, 2014,p.267. disponível em:

<https://www.scielo.br/j/pee/a/VKhxJwS5qgimgCrw67mPScH/?format=pdf&lang=pt>.  
Acesso em: 29/11/2023.

YIN, Robert K., **Estudo de caso: planejamento e métodos**, Porto Alegre, 5ª Edição, 2015. (p.26). disponível em: [file:///C:/Users/Usu%C3%A1rio/Downloads/yin20152014estudo-de-caso-5edpdf\\_compress.pdf](file:///C:/Users/Usu%C3%A1rio/Downloads/yin20152014estudo-de-caso-5edpdf_compress.pdf). Acesso em: 07/12/2023

## Apêndice



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE CASTANHAL  
FACULDADE DE MATEMÁTICA  
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

Caríssimo (a) Estudante

Estamos realizando pesquisa para a escrita de Trabalho de Conclusão de Curso – TCC, de Licenciatura em Matemática do Campus de Castanhal, intitulado: **Sentidos e Significados na Aprendizagem da Matemática na percepção de estudantes da Educação Básica**, com objetivo de identificar elementos internos e externos que contribuem/dificultam para o desenvolvimento desse processo. Para tanto, solicitamos sua colaboração no sentido de responder às questões descritas neste instrumento.

### QUESTIONÁRIO A ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL

#### Dados de escolarização:

Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: M ( ) F ( )

Nível de Escolarização: ( ) Fundamental ( ) Médio Série/Ano \_\_\_\_\_

#### QUESTÕES RELACIONADAS À TEMÁTICA DE PESQUISA:

##### 1. Qual sua relação com a Matemática?

( ) Tranquila ( ) Aversiva ( ) Indiferente ( ) Outro: \_\_\_\_\_

##### 2. Tem a percepção da importância da Matemática para a tua vida?

( ) Sim ( ) não ( ) às vezes ( ) Outro: \_\_\_\_\_

##### 3. Em que momento essa percepção ocorre?

( ) Quando tiro notas vermelhas

( ) Quando faço cálculos para realizar a compra de um produto

( ) Quando preciso lidar com recursos financeiros

( ) Outro: \_\_\_\_\_

##### 4. Tem facilidade para aprender conteúdos matemáticos?

( ) sim ( ) não ( ) às vezes ( ) Outro: \_\_\_\_\_

5. **Que conteúdos matemáticos tem maior dificuldades para aprender?**

- Trigonometria
- Função Quadrática
- Equações Irracionais
- Outro: \_\_\_\_\_

6. **Que elementos internos/externos contribuem para com essa dificuldade?**

- Metodologia do professor
- Dificuldade de compreender o conteúdo
- Acesso à escola
- Falta de apoio da família
- Relação professor x aluno
- Ansiedade/medo
- Outro: \_\_\_\_\_

7. **Que sentido e que significado tem a Matemática para você?**

- Medo
- Reprovação
- Conhecimento
- Desenvolvimento intelectual
- Outro: \_\_\_\_\_

Obrigada por sua participação e colaboração,

Atenciosamente, a pesquisadora.