

# Compreensão matemática dos estudantes: dificuldades, facilidades e sentimentos

Autora **Vivian Patrícia Caberlon Nunes\***  
Orientadora **Monica Bertoni dos Santos\*\***

## Resumo

A Matemática, muitas vezes, é citada como a Área de conhecimento mais complexa, mais difícil para os estudantes da Educação Básica. No geral, a cada ano, os estudantes apresentam mais dificuldades na aprendizagem matemática. As defasagens vão ficando cada vez maiores e não se efetiva o desenvolvimento de habilidades e de competências na área da Matemática. O presente artigo dialoga sobre sentimentos, aprendizagem, competência e dificuldade matemática, na busca de alternativas para resolver o cenário de resultados abaixo do básico em avaliações externas. Partindo de entrevista com estudantes do 3º ano do Ensino Médio, definem-se categorias de análise na busca da compreensão do problema. O intuito é cuidar da vida relacionada à Matemática do dia a dia, cuidar da formação do estudante e pensar em ferramentas do conhecimento efetivo que estão a serviço da aprendizagem para o desenvolvimento de competências da Matemática. Para a construção das mudanças necessárias no fazer Matemática, precisa-se de escuta, do olhar cuidadoso ao itinerário de aprendizagem e do respeito à trajetória do estudante para a construção de seu conhecimento.

**Palavras-chave:** Aprendizagem. Competência. Dificuldade matemática.

## 1 · Introdução

O tema escolhido para este artigo é a aprendizagem matemática dos estudantes da Educação Básica, tendo como sujeitos de pesquisa estudantes de 3º ano de uma escola particular. Dados de avaliações de larga escala têm mostrado o quanto os estudantes têm dificuldades de aprendizagem na área da Matemática. Os resultados nas avaliações externas, em geral, refletem essa constatação.

---

\*Graduada em Pedagogia, especialista em Informática na Educação e em Administração e Planejamento para Docentes, mestre em Gerontologia Biomédica pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Atuou como professora, coordenadora pedagógica e vice-diretora educacional em Colégios Maristas. Atualmente, é vice-diretora geral do Colégio Marista Maria Imaculada.

\*\*Mestre em Educação Em Ciências e Matemática pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Assessora da área de conhecimento de Matemática da Gerência Educacional.

É sabido que a Matemática faz parte do nosso dia a dia e, quando aprendida, desenvolvem-se habilidades necessárias que auxiliam na solução de problemas do cotidiano. Nesse contexto, saber o que acontece com os estudantes que chegam ao final do Ensino Médio sem aprender o básico para seu nível de ensino é, no mínimo, intrigante.

Buscar alternativas de solução para uma melhor aprendizagem e desenvolvimento de habilidades na Área Matemática é fator relevante na qualificação da formação dos estudantes de Educação Básica. Há muito tempo, os estudantes do Brasil vêm mostrando dificuldade de aprendizagem nessa área do conhecimento. A prova está, por exemplo, nos resultados apresentados pelo Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb).

Ações efetivas são necessárias e urgentes para buscar soluções estratégicas para a resolução desse problema que, provavelmente, residem em questões mais amplas, não só relacionadas à Matemática. A equipe diretiva das escolas acompanha o desempenho dos estudantes e a atuação dos professores, e faz parte da sua área de atuação a mobilização para fazer algo, no intuito de mudar a situação de aproveitamento escolar.

Como gestora de uma escola de educação básica, percebo a necessidade de aprofundar meus conhecimentos nessa área para poder entender melhor os motivos que geram essas dificuldades e qualificar a tomada de decisões em relação aos processos educacionais.

O objetivo da pesquisa foi investigar o que os estudantes de uma escola particular de Porto Alegre/RS percebem a respeito de seus sentimentos, suas facilidades e suas dificuldades em relação à aprendizagem da Matemática e refletir sobre as questões trazidas por eles, possibilitando uma melhor compreensão da realidade, a fim de encontrar alguns caminhos que possam proporcionar um ensino mais efetivo nessa área do conhecimento, que possibilite o desenvolvimento da competência matemática.

O tema escolhido tem relevância na medida em que, a cada ano, os estudantes em geral apresentam cada vez mais dificuldades na aprendizagem matemática. Durante o ano letivo, apresentam notas baixas e, muitas vezes, são promovidos de ano escolar com dificuldade, em função de um sistema avaliativo que permite seu avanço, mesmo com um percentual mínimo de aproveitamento. As defasagens vão ficando cada vez maiores e não se efetiva o desenvolvimento de habilidades nem, conseqüentemente, o desenvolvimento da competência matemática.

É com o intuito de investigar e refletir sobre o que acontece com os estudantes que não aprendem a Matemática, na tentativa de compreender a sua realidade e buscar contribuir para que o quadro atual mude, que desenvolvemos este trabalho, partindo do seguinte questionamento: *por que estudantes chegam ao 3º ano do Ensino Médio, final da Educação Básica, com resultados abaixo do básico em avaliações externas?*

## 2 · Competência matemática

A competência matemática sugere pensar em ferramentas do conhecimento efetivo e que estão a serviço da aprendizagem, que abarcam a formação do estudante e dão condições ao sujeito de cuidar da vida relacionada à Matemática do dia a dia, a qual é trabalhada na Área de Conhecimento e que objetiva desenvolver o pensamento lógico-matemático. Para tanto, buscar as conexões entre os diferentes campos e trabalhar os diferentes pensamentos em conexão requer proporcionar, constantemente, diferentes atividades aos estudantes.

A Matemática é trabalhada, na Educação Básica, considerando sua composição em cinco campos: aritmético, algébrico, geométrico, estatístico/probabilístico e grandezas e medidas. São as conexões entre os conteúdos que compõem esses campos que auxiliam no desenvolvimento da competência matemática.

As habilidades a serem desenvolvidas pelos estudantes precisam ser pensadas, planejadas, assim como precisam ser organizados os conhecimentos, selecionados os valores e a metodologia adequada para que os estudantes desenvolvam a competência matemática. É preciso ter, portanto, critérios definidos e intencionalidades para auxiliar o estudante na construção de saberes e habilidades que o ajudem a perceber o significado dos acontecimentos, das experiências e dos fenômenos com os quais se depara cotidianamente. Segundo Van de Valle (2009, p. 33), “O raciocínio é celebrado quando os estudantes defendem seus métodos e justificam suas soluções”.

Ao longo da Educação Básica, devem ser proporcionadas atividades e *espaçotempos* para desenvolver a competência matemática. Nesse sentido, explorar situações-problema em que o estudante possa explorar regularidades, fazer e testar conjecturas, formular generalizações, pensar de maneira lógica, entender a estrutura das questões propostas, desenvolver processos de resolução de problemas, comprovar as soluções obtidas, decidir sobre a razoabilidade de um resultado, analisar os erros cometidos e ensaiar estratégias alternativas auxiliam no desenvolvimento da competência matemática.

O gosto e a confiança pessoal para realizar atividades intelectuais que envolvam raciocínio matemático e a concepção de que a validade de uma afirmação está relacionada à consistência da argumentação lógica são habilidades desenvolvidas pelos estudantes, que proporcionam as competências para resolver problemas e aprender os conceitos matemáticos. O desenvolvimento da competência matemática inclui, ainda, a aptidão para discutir com os outros e comunicar descobertas e ideias matemáticas por meio do uso de uma linguagem escrita e oral, adequada à situação.

Na proposta de desenvolvimento/aprendizagem do estudante por competência, na Matemática, não basta apenas ouvir o professor falar, nem simplesmente copiar atividades, exercícios ou seguir modelos com passividade. O estudante precisa ser desafiado a estar aberto, discutir com seus colegas e com o professor, argumentar e escutar argumentações, entender a Matemática e suas formas de pensar como uma construção histórica, que se desenvolve ao longo da evolução de humanidade.

Para que isso aconteça, é necessário que seja criado um ambiente propício a discussões, à troca de ideias e ao trabalho coletivo, que caracterize uma comunidade de aprendizagem, na qual os estudantes aprendam Matemática fazendo Matemática.

Segundo Gigante e Santos (2012, p. 55):

Um ambiente que propicie “fazer matemática” proporciona aos alunos situações que lhes permitam generalizar, enunciar e descrever propriedades, abstrair, e conceituar, isto é, construir conhecimento e desenvolver a competência matemática.[...] Ao “fazer matemática” em sala de aula, rompe-se com a passividade do aluno que escuta, copia, memoriza e repete automaticamente exercícios. Ele se torna agente de sua própria aprendizagem.

É necessário ter a compreensão das noções de conjectura, assim como das consequências do uso de diferentes definições e desenvolver a aptidão para realizar cálculos mentais, utilizar algoritmos ou instrumentos tecnológicos.

As situações-problema apresentadas aos estudantes devem ser relacionadas ao seu dia a dia, à natureza, à arte ou a outras áreas do conhecimento, e precisam ser analisadas e apreciadas em sua estrutura abstrata para que sejam significativas.

Ao desenvolver a competência matemática, o estudante, possivelmente, terá construído conhecimentos matemáticos em conexão com outros saberes, para a compreensão de situações da realidade, bem como do sentido crítico relativo à utilização de procedimentos e resultados matemáticos.

## 2.1 A aprendizagem na construção das competências matemáticas

Para Illeris (2013, p. 17), a aprendizagem, independentemente do tipo, “acarreta na integração de processo externo de interação entre o indivíduo e seu ambiente social, cultural ou material, e um processo psicológico interno de elaboração e aquisição”.

Ao acompanhar o desenvolvimento dos estudantes ao longo do ano escolar, percebe-se, no desenvolvimento da aprendizagem matemática, que não estão incluídos, nos planos de trabalho apenas conteúdos puramente matemáticos. O estudante pode aprender a desenvolver habilidades relacionadas à argumentação, a iniciativas, a vocabulário, a escolhas, a valores, à atuação, às formas de realizar tarefas e a estratégias.

Nesse sentido, nota-se que há conexão entre o cognitivo e o emocional. É nessa interação que se dá a aprendizagem, a qual pode ocorrer por meio de percepção do que é ensinado, da transmissão das intencionalidades, da experiência de agir com conhecimento e apoio das pessoas que estão no colégio, da imitação de aprendizagens em desenvolvimento, da atividade que são exercícios de apreensão e retenção, da participação ativa nas aulas, etc. Segundo Illeris (2013), o valor e a durabilidade da aprendizagem estão relacionados

com o incentivo ao processo de conhecimento, assim como com a interação entre o indivíduo e o ambiente social, cultural e material.

Para tentar evitar que a aprendizagem pretendida não ocorra, devido a obstáculos ou à possibilidade de “aprender algo errado”, faz-se necessário acompanhar o desempenho do estudante e obter informações essenciais à iniciação do processo de qualificação do tempo destinado ao ensino e à aprendizagem, como diz Illeris (2013).

Para Vianin (2013, p. 23) “os estudantes com dificuldades de aprendizagem geralmente fracassam na escola por não saberem utilizar seus recursos intelectuais ou cognitivos de maneira eficiente”. Aqueles que conhecem as estratégias disponíveis e que são capazes de avaliar sua eficácia dispõem de uma vantagem determinante sobre os que insistem em utilizar procedimentos inadequados. No intuito de possibilitar aos estudantes a melhoria de seu desempenho escolar (matemático), é fundamental saber como estudar de forma eficaz, preparar-se para exames, resolver problemas de matemática, ler e compreender a matemática, oferecendo as chaves para o êxito acadêmico.

Faz parte da aprendizagem dos estudantes, conforme o segmento de ensino, desenvolver competências matemáticas semelhantes às descritas a seguir, as quais são contribuições dos conhecimentos da Prof.<sup>a</sup> Me. Monica Bertoni dos Santos<sup>2</sup>:

- construção do significado do número, reconhecendo suas regularidades e diferentes situações e contextos;
- compreensão do significado das operações e dos procedimentos de cálculo mental ou escrito, de maneira exata ou aproximada, por meio do conhecimento de regras;
- compreensão e aplicação, em situações do cotidiano, dos conceitos matemáticos, agindo e posicionando-se de forma crítica, criativa e ética;
- leitura, interpretação e produção de registros, utilizando tecnologias apropriadas e a notação convencional de medidas;
- descrição do espaço físico por meio de linguagem oral e escrita para explicar a localização e o deslocamento de objetos no espaço;
- identificação, no espaço físico, de formas geométricas bidimensionais e tridimensionais, seus elementos e suas características;
- interpretação de informações de natureza científica e social obtidas na leitura e na construção de gráficos e tabelas, realizando previsões e observando tendências;
- interpretação crítico-argumentativa acerca do tratamento de dados, informações e notações matemáticas;
- ação investigativa diante da necessidade de aprender com sentido e significado, preservando o fazer matemático.

<sup>2</sup> Mestre em Educação, em Ciências e Matemática pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Professora assistente da PUCRS. Assessora da área de Matemática na Instituição Marista.

Encontramos, em Pozo (1998), o apoio teórico sobre o ensino baseado na solução de problemas, que tem como pressuposto promover, nos estudantes, o domínio de habilidades e estratégias que lhes permitam aprender a aprender, assim como a utilizar conhecimentos disponíveis para dar respostas a situações variáveis e diferentes no dia a dia. Nesse sentido, com o desenvolvimento da competência de resoluções de problemas, busca-se refletir sobre uma forma de aprender Matemática que possibilite compreender o cotidiano e o mundo em que se está inserido, contribuindo para a formação individual. Enfim, busca-se dar sentido ao estudo da Matemática, compreendendo sua importância para a vida dos indivíduos.

### 3 · Coleta de dados e metodologia de análise

A pesquisa foi desenvolvida em uma abordagem qualitativa-quantitativa. Os dados foram coletados das respostas de um questionário de sete perguntas, respondido por estudantes de 3º ano do Ensino Médio de uma escola particular. Convidados a pensar sobre sua trajetória na aprendizagem matemática, 23 estudantes responderam, espontânea e individualmente, às perguntas do questionário.

A metodologia de análise dos dados coletados constituiu-se, segundo Koller, Paula Couto e Hohendorff (2014), em um trabalho de síntese dos resultados, incluindo, tanto delineamentos qualitativos quanto quantitativos, definindo uma categorização lógica dos dados coletados e explorando suas similaridades e diferenças. No desenvolvimento do processo de categorização, foram utilizadas tabelas que ilustraram sinteticamente o processo, facilitando o agrupamento dos dados, a partir de uma lógica de classificação que possibilitou o surgimento das categorias de análise.

Para categorizar os dados coletados nas respostas dos estudantes, foram organizadas, para cada questão, tabelas em que os dados foram interpretados e classificados, dando origem a categorias de análise que denominamos subcategorias, as quais foram reagrupadas em categorias mais amplas e complexas, possibilitando reflexões a respeito do tema proposto e que proporcionaram algumas respostas à questão da pesquisa.

#### 3.1 O processo de categorização dos dados coletados

Para a primeira pergunta do questionário, “quando você pensa em Matemática, qual imagem traduz seu sentimento?”, foi criadas duas subcategorias, consideramos 19 das 23 respostas referentes às imagens que refletem os sentimentos em relação à Matemática e estabelecemos as seguintes categorias: uma em que as imagens refletem sentimentos positivos em relação à Matemática, e outra em que as imagens refletem sentimentos negativos em relação a essa área do conhecimento.

Das 19 respostas, ao analisar os dados tabulados, consideramos os referentes a seis respostas, compondo a categoria dos sentimentos positivos, como *felicidade e alegria*, e dos conceitos matemáticos, como

*equações e formas geométricas*. Ao se referirem à Matemática, os pesquisados mencionaram formas de pensar, de se posicionar em relação à realidade, utilizando expressões como: *tudo tem solução, traduz lógica, pensamento, raciocínio rápido, objetividade, praticidade, coisas rápidas como desenvolvimento de fórmulas práticas*. Treze das 19 respostas contêm dados que refletem sentimentos negativos em relação à Matemática, revelando *tristeza e sofrimento insegurança, medo, desespero, pavor, dúvida, confusão, preguiça, incerteza do acerto, frustração e nervosismo por nunca ter se dado bem e por ter medo em relação ao nível de conhecimento para o vestibular e o Exame Nacional do Ensino Médio (Enem)*.

Para a questão de número dois, “na sua opinião, por que os estudantes chegam ao 3º ano do Ensino Médio, com resultados abaixo do básico em avaliações externas?”, criamos três categorias: razões que dependem do estudante, razões que dependem das características da Área Matemática, e razões que dependem da escola.

Das 23 respostas, desconsideramos uma não respondida. Na categoria cujas razões do baixo desempenho foram atribuídas ao que depende dos próprios estudantes, nove deles mencionaram: *falta de estudo, falta de dedicação, de empenho, de interesse, que os colegas não tiram as dúvidas ou não absorvem/aprendem os conhecimentos trabalhados, falta compreensão dos conteúdos básicos tanto da Matemática como de outros componentes curriculares, ou ainda, utilizam expressões como não se tocam ou são burros* para justificar que depende do estudante o desenvolvimento de sua aprendizagem matemática.

Outra categoria apresentada nas respostas dos estudantes foram razões do baixo desempenho relacionadas com as características da própria área de conhecimento em questão: a Matemática. Quatro dos estudantes trouxeram como resposta a *falta de facilidade com números*, afirmando que a matéria em si traz um nível de dificuldade, além das *dificuldades de maneira geral, pela natureza de se aprender algo complexo*.

As demais respostas, provenientes de nove estudantes, indicaram que as razões do baixo desempenho em avaliações externas dependem da escola. Os estudantes mencionaram: *falta de base/conhecimento, falta de alguns conteúdos que aparecem nas avaliações externas e conteúdos que não foram trabalhados no Colégio*. Outra resposta foi que *não estudam porque a escola é fraca, falta foco nos estudos, faltam materiais por parte da escola, ou ainda, falta preparo por parte da escola/professores/aulas* para que realmente as aulas sejam significativas.

Uma situação que referida foi a *falta de organização na sala de aula*, que gera a não aprendizagem, a não aquisição de competências na área. Há também o argumento da *falta de conhecimento dos Anos Iniciais, o esquecimento do que aprenderam nos outros anos escolares e não terem bom aprendizado nas partes básicas da Matemática*. Outro item apontado pelos estudantes é que são trabalhados conteúdos que não aparecem em avaliações externas, questões vindas de vestibulares, sem enfoque, por exemplo, em geometria.

Na questão de número três, foi perguntado aos 23 estudantes: “o que o ajuda/ajudaria a solucionar suas dificuldades de aprendizagem na área da matemática?” Os resultados foram organizados em quatro categorias, e uma das respostas foi desconsiderada. Na categoria “depende do estudante”, quatro dos estudantes direcionaram as soluções para os si mesmos, citaram como solução para as dificuldades ter *mais esforço, mais foco e prestar mais atenção*, além de mencionarem que *deveriam ter aprendido a Matemática nos Anos Iniciais*. Na categoria “depende do colégio”, trouxeram a sugestão para a *organização*, citaram *aulas de reforço, aulas fora do horário normal, videoaulas ou aulas particulares*. Na subcategoria à qual chamamos de “indiferente”, dois estudantes responderam simplesmente que *não têm dificuldades em Matemática*, e outra, curiosamente, descartou a Matemática, alegando: *não sou boa com números, minhas habilidades são na área das Ciências Humanas*. O maior número de índices, cerca de 11, ficou na categoria “metodologia do professor”. Os estudantes pensam que os ajudaria a solucionar as dificuldades *se as aulas fossem mais interessantes, tivessem mais dinamismo, praticidade e objetivo no ensino da matéria*. Desejam *atividades dinâmicas e que tenham aplicação no cotidiano, com problemas reais e práticos* para sala de aula, isto é, *aulas diferentes e diferenciadas*. Também pontuaram que as *explicações passo a passo* facilitariam a compreensão, assim como *fazer exercícios, retomando conteúdos básicos e utilizando a calculadora*.

A *organização na hora de estudo na sala de aula* foi outro item mencionado, assim como a necessidade de *utilizar fórmulas em conteúdos* que precisam saber, e a importância de *compreender a fórmula* e não simplesmente decorá-la. Ainda na categoria “metodologia do professor”, foi referida a importância de os estudantes terem mais práticas e um ensino de *excelência nos conhecimentos básicos da matemática*.

Na questão de número quatro, foi perguntado aos 23 estudantes: “o que lhe falta para construir o conhecimento matemático necessário para a resolução de situações-problema?”

As respostas dos estudantes foram categorizadas como: “depende do estudante”, “conceitos matemáticos”, “processos matemáticos” e “metodologia do professor”. Houve duas respostas em branco, que foram desconsideradas, assim como duas respostas dizendo *nada*, ou seja, indicando que os estudantes não precisam de ajuda ou *não lhe falta nada para construir o conhecimento matemático*, as quais também foram desconsideradas.

Na categoria “depende do estudante”, foi citado, por sete estudantes, que o que falta para construir conhecimento matemático para a resolução de situações-problema é o conhecimento prévio, a *vontade de aprender, o querer aprender, o foco e mais estudo*. Um dos estudantes citou a importância de *saber os conteúdos básicos*, como, por exemplo os sinais matemáticos, enquadrando sua resposta na categoria “conceitos matemáticos”. Na categoria “processos matemáticos”, apareceram respostas como *ter conteúdos com exemplos do dia a dia, ter uma visão física do problema, ter práticas dos conhecimentos básicos e ter aprendido básico*. Dois estudantes pedem vivências das situações. Por fim, na categoria “metodolo-

gia do professor”, obtivemos respostas como *ter um professor que use de exemplos práticos em atividades, que realize exercícios acompanhados do professor*. Um estudante mencionou ainda a importância de ter ajuda, de *ter aulas melhores e entender Matemática para resolver as situações-problema*.

Na análise e categorização da questão número cinco, a qual se refere à pergunta: “em que momento/ano escolar você começou a sentir dificuldades na Matemática?”, dos 23 estudantes respondentes, na subcategoria a qual chamamos “sem dificuldades matemáticas”, três estudantes alegam que, em *nenhum dos anos escolares, tiveram dificuldades*, assim como dois responderam nunca ter sentido dificuldade, somando o total de cinco respostas. Em contrapartida, na categoria “sempre senti dificuldade ou todos os anos escolares senti dificuldades”, um estudante disse que *desde sempre teve dificuldades*, e dois disseram que *em todos os anos escolares* apresentaram dificuldades, resultando o total de três. Porém, compondo a categoria “diversos anos escolares”, um estudante disse que sente *dificuldade desde o Jardim B* (04 anos de idade), dois disseram que foi *a partir do 5º ano*, três consideram que sua dificuldade iniciou no 6º ano, um no 7º ano, quatro estudantes atribuíram ao primeiro ano do Ensino Médio. O mesmo que atribuiu sua dificuldade a partir do primeiro disse que *no terceiro ano também* a teve.

Um outro estudante diz: *desde o Ensino Médio a dificuldade faz parte do meu cotidiano escolar*. Um dos estudantes respondeu que iniciaram suas dificuldades *no segundo ano do Ensino Médio*, quando trabalhou *com geometria*. Outro diz achar que o começo foi ao *estudar álgebra*. Uma das respostas não consideramos, pois o estudante deixou em branco, não respondeu.

Ao serem questionados sobre “o que o ajuda na aprendizagem da Matemática e como você aprende melhor?”, as respostas dos 23 estudantes do terceiro ano resultaram em duas categorias que se fundem: “exercitando” e “metodologia”.

Na categoria “exercitando”, um estudante respondeu que precisa *fazer muitos exercícios* para melhorar sua aprendizagem, seis responderam, simplesmente, *fazendo exercícios*, e dois disseram que precisam *praticar para aprender melhor*.

Os demais estudantes respondentes encontram-se na categoria “metodologia”. Três estudantes atribuíram sua melhor aprendizagem quando a *aula é mais dinâmica*. Um estudante precisa de aulas diferentes. Dois aprendem com ajuda de videoaulas. Outro diz precisar de *professor particular*. Um dos estudantes diz que o que ajuda é *quando o professor explica a matéria/conteúdo e em seguida começa a fazer os exercícios*. Mais um estudante diz que com explicação e *exercícios* aprende melhor. *Ter exemplos lógicos e atividades práticas ajuda na aprendizagem matemática*, segundo um dos estudantes e, por último, um estudante fala que precisa de *atividades legais para aprender melhor*.

A última questão apresentada aos estudantes questionou “que observações gostaria de fazer, relacionadas às facilidades ou dificuldades de aprendizagem em Matemática?”. Vários estudantes consideraram a questão opcional ou extra, tanto que, na categoria “em branco ou pouco esclarecedora”, sete estudantes

responderam que não havia *nenhuma observação a fazer*. Um estudante respondeu *sou da área das Humanas*, justificando assim sua ausência de observações. Nove estudantes simplesmente não responderam. Dois estudantes enquadraram-se na subcategoria “sem dificuldade matemática”, pois um registrou gostar de *Matemática pelo fato de ser fácil*, e outro registrou que tem *facilidade em resolver os exercícios*.

Na terceira categoria, “processos matemáticos/metodologia”, um estudante observou que *teria mais facilidade se o professor conseguisse tempo de realizar todos os exercícios dados para o aluno corrigir*. Um segundo estudante, nessa subcategoria, reafirma sua dificuldade de raciocínio. Outro estudante pede para a matéria desenvolvida ser menos tensa. Por último, um estudante relaciona *facilidade em fórmulas*, porém, *dificuldade em interpretação de problemas*.

## 4 · Considerações finais

Analisando as categorias criadas, a partir de uma reflexão sobre os dados coletados e a questão de pesquisa, “*Por que estudantes chegam ao 3º ano do Ensino Médio, final da Educação Básica, com resultados abaixo do básico em avaliações externas?*”, propusemo-nos a agrupá-las, criando categorias mais amplas que nos poderiam levar à compreensão do problema.

Agrupando as categorias criamos três categorias mais amplas: 1) *sentimentos dos estudantes em relação à Matemática*, 2) *causas dos sentimentos positivos dos estudantes em relação à Matemática*, que engloba três subcategorias: que dependem da escola – considerando dois aspectos referentes à instituição e as referentes à atuação específica do professor (sua metodologia, sua afetividade) –; que dependem do estudante; e que dependem dos processos ou das estruturas próprias da Matemáticas, 3) *causas dos sentimentos negativos dos estudantes em relação à Matemática*, que engloba as categorias que “dependem da escola”, considerando dois aspectos: as referentes à instituição e as referentes à atuação específica do professor (sua metodologia, sua afetividade), que “dependem do estudante” e que “dependem dos processos ou das estruturas próprias da Matemática”.

Ao definir as categorias, fomos delineando nossa compreensão a respeito do que nos propusemos a pesquisar. Na categoria, *sentimentos dos estudantes em relação à Matemática*, podemos afirmar que poucos são os estudantes que olham a Matemática como puro conteúdo ou conhecimento técnico. Isso foi percebido, quando, ao se posicionarem quanto às questões, os estudantes manifestarem sentimentos em relação à Matemática, sabem que a Matemática tem relações com seu dia a dia. Alguns estudantes demonstram sentir falta de conteúdos básicos, de práticas e vivências com o uso da Matemática, de práticas durante o processo de aprendizagem matemática e de exemplos do cotidiano. Eles demonstram ter uma visão de Matemática como ferramenta, percebendo-a como a solução para tudo, para raciocínio, para lógica, para trabalhar com objetividade e praticidade.

Nesse sentido, a visão dos estudantes está de acordo com o que nos diz Braumann (2002 apud PONTE, 2013, p. 19) ao escrever:

Aprender Matemática não é simplesmente compreender a Matemática já feita, mas ser capaz de fazer investigação de natureza matemática. Só assim se pode verdadeiramente perceber o que é a Matemática e a sua utilidade na compreensão do mundo e na intervenção sobre o mundo. [...] Para verdadeiramente aprender, é preciso montar a bicicleta e andar, fazendo erros e aprendendo com eles.

Os estudantes manifestaram o sentimento de querer relacionar a teoria e a prática e perceber sentido no que estão aprendendo. Aqueles que têm mais facilidade em aprender os conteúdos da Matemática conseguem ter felicidade e alegria ao trabalhar nessa área do conhecimento. Contudo, o sentimento expresso pela maioria, de forma bastante enfática, é o de incapacidade de aprender algo que é de natureza complexa, levando a se perceberem com menos valia em relação a si próprios.

Percebemos, nas falas dos estudantes, que eles atribuem a culpa a não prestarem atenção, não terem estudado em anos anteriores, ou ainda, a não conseguirem focar-se nos estudos. Sentimentos de que com aquele professor, naquela aula, não conseguem aprender e que precisam de outros momentos, de outras maneiras para conseguir compreender o conteúdo também foram verificados.

Quanto à categoria *causas dos sentimentos positivos dos estudantes em relação à Matemática*, os argumentos utilizados pelos estudantes são que, para aprenderem, precisam de explicações mais detalhadas ou mais assertivas em suas necessidades de aprendizagem. Buscam aulas mais dinâmicas, em que possam praticar os conhecimentos, de modo que as tornem mais interessantes e significativas. Dizem que querem e precisam da ajuda de um professor na compreensão dos conceitos estudados, valorizando a figura do professor. Têm consciência de que precisam estudar e ter mais foco nos estudos para realmente aprender e ampliar seus conhecimentos. Além disso, revelam ter alegria e felicidade ao conseguirem resolver uma equação ou desvendar formas geométricas e ao perceber que a Matemática auxilia nas soluções de problemas, na praticidade e na objetividade das resoluções.

Causa sentimento positivo, igualmente, quando a sala de aula está organizada, quando o professor prepara a aula e ajuda o estudante a compreender e não simplesmente decorar algo. Segundo Ponte (2013, p. 28), “É fundamental que o aluno se sinta à vontade e lhe seja dado tempo para colocar questões, pensar, explorar as suas ideias e exprimi-las, tanto ao professor como aos seus colegas”.

Entre os sentimentos positivos em relação à Matemática por parte dos estudantes, está a vontade de aprender, de querer praticar, a vontade de compreender verdadeiramente a Matemática. Trazem o desejo de resolver os exercícios propostos e de desvendar as situações-problema, com tempo hábil para tanto e, quem sabe, utilizando recursos que os auxiliem.

Na categoria *causas dos sentimentos negativos dos estudantes em relação à Matemática*, percebemos que os sentimentos dos estudantes são bastante fortes no que se refere à insegurança, ao medo, ao sofrimento, ao nervosismo, à frustração e até mesmo ao desespero. A sensação revelada é de que nunca se deram bem e nem conseguirão dar-se bem em Matemática. Nesse sentido, precisamos refletir sobre as palavras de Vianin (2013, p. 271), segundo o qual:

A escola deve assumir sua parte de responsabilidade. Assim, uma explicação de fracasso consiste em afirmar que a escola é incapaz de responder adequadamente às necessidades de certas crianças. Questiona-se sua organização, rígida, suas normas, seu papel, sua indiferença às diferenças etc. Para nós, professores, muitas vezes é difícil assumir nossa parte de responsabilidade no fracasso de certas crianças.

Os estudantes percebem-se com falta de aproveitamento nos estudos, revelam dificuldade, falta de estudo e de empenho e sentem-se não conseguindo focar-se nos estudos e sem esforçar-se para aprendizagem acontecer.

A Matemática é vista como algo que traz dificuldades, e, a escola, por sua vez, está equivocada na sua proposta, na metodologia, na organização e na qualidade matemática oferecida. São trabalhados assuntos desconectados das necessidades de aprendizagem dos estudantes, os quais acreditam que as aulas de reforço, ou outros momentos fora do horário normal de aula, ou ainda videoaulas podem auxiliá-los a aprender melhor.

Há, ainda, quem fuja dos estudos na área de Matemática, alegando seu potencial para outra área. Os estudantes percebem suas dificuldades, localizando quando ela iniciou, sendo que, nesse aspecto, os anos escolares mais citados são o 6º ano do Ensino Fundamental e 1º ano do Ensino Médio. Alguns indicam que, desde da Educação Infantil, já se sentiram sem condições de aprender nesta área do conhecimento, sendo que outros até se veem incapazes para isso, ou aceitaram que isso já faz parte de seu cotidiano, sentindo-se diariamente incapazes.

Os estudantes do terceiro ano do Ensino Médio esperam que sua aprendizagem, o processo de aprendizagem e a metodologia utilizada neste processo seja menos tensa, pois percebem sua dificuldade em interpretar problemas.

Refletindo sobre as categorias criadas, consideramos muito grave o que percebemos. O que a escola e a família estão fazendo para mudar essa realidade? Entendemos que o ambiente educativo tem que ser de acolhimento, de intencionalidade, de planejamento, de engajamento, de partilha, de excelência, de significados e significação, de organização, de sentimentos positivos.

Concluir que estudantes adolescentes conseguem perceber-se e perceber as fragilidades e possibilidades na educação matemática e que as escolas ainda não conseguem reverter a situação desastrosa dos re-

sultados no processo de aprendizagem, mesmo sabendo que há várias iniciativas acontecendo, é, no mínimo, vergonhoso para nós, educadores.

As sugestões que os estudantes trazem como possibilidade para melhorar sua aprendizagem são bastante simples. Eles têm o desejo de praticar a teoria que aprendem, ser protagonistas do seu processo de aprendizagem. Muitos professores sabem disso. Então, por que não proporcionar isso para os nossos estudantes? O que nos impede?

O simples ato de escutar o que os estudantes pensam sobre suas competências matemáticas traz muitas pistas de qual itinerário de aprendizagem podemos construir com eles. Talvez suas respostas sejam pistas para iniciarmos a construção do conhecimento matemático com mais respeito à trajetória de cada estudante, por meio da escuta.

## Referências

GIGANTE, Ana Maria Beltão; SANTOS, Monica Bertoni. **Matemática: reflexões no ensino, reflexos na aprendizagem**. Erechim: Edelbra, 2012.

ILLERIS, Knud et al. (Orgs.) **Teorias contemporâneas da aprendizagem**- Porto Alegre: Penso, 2013.

KOLLER, Silvia; PAULA COUTO, Maria Clara; HOENDORFF, Jean Von. **Manual de produção científica**. Porto Alegre: Penso, 2014.

PONTE, João Pedro da et al. **Investigações matemáticas na sala de aula**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.

POZO, Juan Ignacio et al. **A solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

VAN DE VALLE, John A. **Matemática no ensino fundamental: formação de professores e aplicações em sala de aula**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

VIANIN, Pierre. **Estratégias de ajuda a alunos com dificuldades de aprendizagem**. Porto Alegre: Penso, 2013.