

Um Estudo sobre os Déficits de Aprendizagem Matemática dos Alunos Ingressantes no Curso Superior

Wilson de Jesus Masola ¹

GD4 – Educação Matemática no Ensino Superior

Resumo

Este trabalho pretende apresentar o projeto de uma pesquisa de mestrado profissional que está sendo desenvolvida junto ao Programa de Pós-Graduação da Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo/SP. O objetivo é analisar os déficits de aprendizagem de conteúdos de Matemática de alunos ingressantes no Ensino Superior. Utilizando a metodologia de pesquisa qualitativa, será realizada análise documental e de conteúdo, buscando detectar o que existe de pesquisa nesse sentido. Os documentos a serem investigados serão os trabalhos publicados em anais de congressos, especialmente os inseridos em grupos que tratam do Ensino Superior, porque na verdade alguns congressos não têm o grupo do Ensino Superior, mas aceitam trabalhos neste nível de ensino e em alguns periódicos que tratam do assunto, referentes aos últimos cinco anos.

Palavras-chave: Educação Matemática. Lacunas de Aprendizagem. Déficit de Aprendizagem. Ensino Superior.

Introdução

Este trabalho apresenta o projeto de uma pesquisa que está sendo realizada, em nível de Mestrado Profissional, junto ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Cruzeiro do Sul - São Paulo/SP. Seu objetivo geral é fazer uma Análise Documental dos trabalhos publicados em periódicos e nos anais de eventos de Educação Matemática relativos ao Ensino Superior. Em particular serão analisados aqueles que abordam aspectos ligados aos déficits de aprendizagem. Vamos assumir que déficit é a deficiência que se pode perceber e analisar, quantitativa ou qualitativamente (HOUAISS, 2009), na aprendizagem dos alunos ingressantes nesse nível de ensino. Na primeira parte deste trabalho serão apresentadas as questões de pesquisa. Em seguida será explicitada a justificativa para o desenvolvimento desta investigação e, logo após, a metodologia que será empregada no seu desenvolvimento. Também será apresentada a fundamentação metodológica que traz os estudos de alguns autores sobre Análise de Conteúdo e Análise Documental, seguida das considerações finais e das referências bibliográficas.

¹Universidade Cruzeiro do Sul – UNICSUL – São Paulo/SP.email: wilson.masola@hotmail.com

Trajetória pessoal/profissional

Em 1980, então com 14 anos de idade, ingressei na Escola SENAI para fazer o curso de mecânica geral, curso este que exigia dos alunos certo domínio em Matemática, pois abrangia trabalhos envolvendo metrologia, geometria, entre outros. Ali encontrei bons exemplos de professores, não só pela postura profissional, mas especialmente pelo orgulho que tinham em dizer que eram professores. Este aspecto dos professores me cativava profundamente.

Depois de concluir o SENAI, que era equivalente ao ginásio (fundamental II), em 1982 dei continuidade aos estudos para concluir o colégio (ensino médio), em uma escola pública, onde o gosto pelo magistério começou a me influenciar, pelo envolvimento e pela amizade que conquistei dos meus queridos mestres. E mais uma vez tive exemplos de excelentes professores.

Em 1988 ingressei na Faculdade, para fazer o curso de Ciências Contábeis, onde minha esposa cursava licenciatura. Com o passar do tempo, acompanhando minha esposa e ajudando-a com seus trabalhos e seus estágios, me dei conta de que ser contador talvez não fosse minha vocação, mas como já havia decorrido mais da metade do curso e estava trabalhando na área, concluí o curso de Ciências Contábeis. Este curso é muito ligado à área de Ciências Exatas, pois além de registrar dados e fatos de empresas envolve cálculos diversos. Decidi, então, que iria fazer outra graduação e seria de Licenciatura em Matemática; então ser professor passou a ser, além de um propósito um sonho.

Na época trabalhava já havia muito tempo em uma grande empresa de alimentos quando percebi que precisava me reciclar, pois já não me sentia bem fazendo o que fazia; algo me faltava e eu não sabia dizer o que. Foi quando decidi fazer vestibular para Licenciatura em Matemática e em 2004 realmente iniciei o curso. Durante o ano de 2006 a empresa onde eu trabalhava decidiu transferir alguns setores para a cidade de Curitiba e o setor em que eu estava alocado foi um deles. Por não querer abandonar meu sonho fiquei em São Paulo e terminei o curso nesse mesmo ano.

No início do ano de 2007 fui convidado para fazer uma aula teste em um colégio particular na zona Leste da cidade de São Paulo, colégio em que, enquanto garoto, sempre quis estudar, porque tinha colegas que estudavam lá e sempre elogiavam os professores, a

escola e estavam contentes com o curso que faziam, além de boas empresas irem à escola fazer seleção de alunos para estágio e, futuramente, depois de formados, serem efetivados. Entretanto, eu não tinha condições financeiras e para minha alegria tornei-me professor dessa conceituada instituição. Foi então que confirmei o que me faltava, meu sonho estava concretizado e eu me sentia também realizado profissionalmente. Neste mesmo ano cursei *Latu Sensu* em Educação Matemática.

Em meados de novembro de 2009 fiz uma aula teste em uma faculdade particular localizada na cidade de Guarulhos. No primeiro semestre de 2010 dividia minha jornada de trabalho entre o colégio e a faculdade, e no segundo semestre desse mesmo ano passei a ter dedicação exclusiva na faculdade.

Justificativa

Foi quando iniciei a lecionar na faculdade, as disciplinas de Matemática Financeira e Pré-Cálculo para turmas de 150 alunos de cursos de diversas áreas, que minha inquietação surgiu. Logo no decorrer da primeira aula percebi, em muitos alunos, certa aflição e angústia. Parei a aula para conversar e perguntar o que estava acontecendo. E grande parte deles foram categóricos em afirmar que não estavam entendendo, pois encontravam-se a muito tempo fora da sala de aula, e ou, não tinham visto o conteúdo que eu ministrava naquele momento que, se referia a assuntos dos Ensino Fundamental e Médio.

Decidi fazer um levantamento para verificar o que poderia ser feito para ajudar os alunos: apliquei uma avaliação diagnóstica para ter ideia de quais eram os déficits de aprendizagem. Fiquei espantado ao perceber que os alunos tinham dificuldades em conteúdos abordados desde o Ensino Fundamental. Outra coisa que também me chamou a atenção foi a falta de motivação com que os alunos estavam ingressando no Ensino Superior, além da dificuldade de leitura e escrita matemática. Diziam eles que “é um sonho fazer a faculdade, mas que a Matemática seria um obstáculo, pois não tiveram bons professores e quando tiveram bons professores não conseguiram aprender, e que a Matemática é muito difícil”. Foi a partir daí que percebi que teria que lidar com alguns aspectos tais como: sanar os déficits de aprendizagem; trabalhar com a dificuldade de leitura e interpretação da escrita matemática, além de motivar e encorajar os alunos para que pudessem acreditar neles mesmos e não abandonassem o curso.

Entretanto, conversando com outros colegas com maior experiência em lecionar em cursos superiores, pude verificar que essa situação não é isolada. Esses colegas afirmam que no decorrer dos anos os alunos estão chegando ao Ensino Superior sem a mesma base matemática que chegavam a anos atrás e que, apesar disso, nós professores não nos preparamos adequadamente para recebê-los. E, dependendo do perfil da escola, temos de “descer o nível” das aulas para que os alunos consigam seguir em frente. Mas isso não parece que esteja ajudando muito. É necessário, na realidade, que o professor busque novas formas de trabalho para ajudar esses alunos com deficiência de formação e déficit de aprendizagem.

Os alunos que chegam ao Ensino Superior são originários de escolas onde a falta de professores e a quantidade de professores que faltam, aliados a pequena exigência de aprendizagem para que possam ser promovidos, somados à falta de hábito de estudo e à pouca valorização da escola pela família, contribuem para que cheguem ao Ensino Superior sem condições para cursar as disciplinas do curso que escolheram. Sentia-me de mãos atadas, mas conforme Cury (2004):

Muitas vezes comentamos, em reuniões ou em congressos, o baixo nível de conhecimentos matemáticos com que os estudantes estão chegando à universidade. No entanto, mesmo que tentemos empurrar a responsabilidade para os níveis de ensino anteriores (com risco de chegarmos a “culpar” a pré-escola pelos problemas!), sabemos que são esses os alunos que temos e nossa responsabilidade – e nosso desafio – é leva-los a desenvolver as habilidades necessárias para compensar as dificuldades que apresentam, ao mesmo tempo em que procuramos despertar neles a vontade de descobrir as respostas às suas dúvidas (CURY, 2004, p. 123-124).

Foi, então, que decidi iniciar um programa de pós-graduação para me situar em relação ao que se tem pesquisado a respeito e com isso poder contribuir de alguma maneira para a melhoria do ensino de Matemática dos alunos que ingressam no Ensino Superior.

Questão de Pesquisa

O projeto em construção surgiu a partir da procura de resposta para a seguinte questão:

Como as pesquisas já realizadas tratam ou abordam os déficits de aprendizagem de alunos ingressantes no Ensino Superior?

Para encontrar respostas a esta questão geral, desenvolveremos uma investigação com apoio nas seguintes questões específicas:

- Como são tratadas as dificuldades de alunos ingressantes no Ensino Superior nas pesquisas já realizadas?
- Como as pesquisas abordam aspectos relacionados à motivação dos alunos?
- Como as pesquisas abordam aspectos relacionados às deficiências de leitura e escrita matemática?
- Como são identificados e classificados os déficits de aprendizagem de conteúdos matemáticos?
- Que estratégias podem ser utilizadas para sanar esses déficits de aprendizagem Matemática?

Metodologia de Pesquisa

Nesta seção abordamos a metodologia de pesquisa que norteará nosso trabalho. Optamos por fazer uma breve apresentação acerca da metodologia de pesquisa qualitativa; caracterizamos a modalidade de pesquisa Análise de Conteúdo, que será empregada no desenvolvimento da investigação; finalizamos especificando qual será o material analisado.

A metodologia utilizada será a qualitativa. De acordo com Allevato (2008), as pesquisas qualitativas partem do princípio de que a compreensão de um fenômeno só é possível a partir da compreensão das inter-relações que se configuram num determinado contexto.

Nesse tipo de pesquisa o pesquisador pode ser mais livre nas observações, adequando os instrumentos de coleta a partir do que percebe nos dados que estão sendo coletados. Além disso, o registro desses dados coletados deve ser bastante detalhado, incluindo citações literais de falas dos indivíduos e pormenores de documentos e das observações realizadas.

Lüdke e André (1986) citam que na pesquisa qualitativa o pesquisador tem contato direto com o dia-a-dia escolar e com a situação que está sendo investigada, tornando-se o principal instrumento de pesquisa. Quando o ambiente em estudo é muito influenciado por

vários fatores, estando inserido nele fica mais fácil a compreensão e interpretação dos fatos.

No caso de pesquisas educacionais, a pesquisa realizada pelo(a) próprio(a) professor(a) dos alunos merece destaque uma vez que, segundo Goldenberg (2011), o pesquisador deve identificar-se com seu projeto, precisa ter interesse real e respeito pelos pesquisados. Além disso, deve demonstrar flexibilidade, criatividade e sensibilidade.

Entre as formas de coleta e análise de dados inseridos nas pesquisas qualitativas está a análise documental. Bardin (2011, p. 51) define a análise documental como “uma operação ou conjunto de operações visando representar o conteúdo de um documento sob uma forma diferente da original, a fim de facilitar, num estado ulterior, a sua consulta e referência”.

A análise documental pode constituir-se numa técnica valiosa de abordagem de dados qualitativos, seja complementando as informações obtidas por outras técnicas, seja desenvolvendo aspectos novos de um tema ou problema. (LÜDKE e ANDRÉ, 1986, p. 38).

A principal etapa de um projeto de pesquisa é a interpretação dos dados coletados e para essa etapa é que vamos fazer uso da análise de conteúdo. Então o que é análise de conteúdo? Bardin (2011) esclarece ser um conjunto de instrumentos metodológicos cada vez mais sutis, em constante aperfeiçoamento, que se aplicam a “discursos” extremamente diversificados.

Além dessa definição, Bardin (2011) nos apresenta outras que julgamos ser pertinentes. De maneira geral os métodos de análise de conteúdo correspondem aos seguintes objetivos:

A superação da incerteza: o que eu julgo ver na mensagem estará lá efetivamente contido, podendo esta “visão” muito pessoal ser partilhada por outros? Por outras palavras, será a minha leitura válida e generalizável?

E o enriquecimento da leitura: se um olhar imediato, espontâneo, é já fecundo, não poderá uma leitura atenta aumentar a produtividade e a pertinência? Pela descoberta de conteúdos e estruturas que confirmam (ou infirmam) o que se procura demonstrar a propósito das mensagens, ou pelo esclarecimento de elementos de significações suscetíveis de conduzir a uma descrição de mecanismos de que a *priori* não possuímos a compreensão. (BARDIN, 2011, p. 35).

Quanto à definição da relação com outras ciências Bardin (2011) define a análise de conteúdo como um “conjunto de técnicas de análise das comunicações. Não se trata de um

instrumento, mas de um leque de apetrechos; ou, com maior rigor, será um único instrumento, mas marcado por uma grande disparidade de formas e adaptável a um campo muito vasto: as comunicações.” (BARDIN, 2011, p. 37).

Queremos neste instante citar um trecho de um texto com subtítulo de: “Os caminhos da pesquisa”, que nos esclarece certos aspectos de diversas modalidades de pesquisa:

Há uma diversidade de modalidades de pesquisas. Há aquelas que visam aprofundar conhecimentos por meio de fontes documentais ou da literatura existente sobre temas relacionados com um assunto e há pesquisas que visam auxiliar na proposição de uma ação saneadora de um problema específico. As pesquisas que se apoiam em fontes documentais – seja elas escritas ou sonoras, sejam imagens, cores ou figuras – podem dar formas específicas a um exercício de pesquisa e conseguir uma descrição mais detalhada do objeto de estudo para esclarecer um problema. A definição mais circunscrita de um problema, porém, supõe um recurso à literatura existente sobre ele para tornar mais preciso o que se deseja estudar, para identificar o que já está estudado sobre o problema e o que merece um estudo. A identificação e a análise das informações contidas em textos ou outros registros constituem uma fase de qualquer esforço de pesquisa e, às vezes, esse estudo dos documentos é, em si, uma pesquisa documental relevante sobre o estado atual do problema e as questões conexas com a problemática que se quer investigar. Também as pesquisas mais longas, em geral, são precedidas de uma sistemática busca documental, antes de ir a campo na procura de dados e informações sobre a questão em estudo. (CHIZZOTTI, 2001, p. 109).

Analisando as palavras de Chizzotti, acreditamos estar no caminho certo para realização de nosso trabalho, pois não importa qual a modalidade de pesquisa escolhida, a pesquisa documental é essencial para colocarmo-nos em sintonia sobre o que já se sabe em relação ao problema que se pretende investigar.

Material a ser Analisado

Inicialmente vamos procurar conhecer o panorama das pesquisas publicadas em anais de congressos, tais como SIPEM – Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, ANPED – Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, EBRAPEM – Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática, ENEM – Encontro Nacional de Educação Matemática. Também analisaremos alguns periódicos: BOLEMA – Boletim de Educação Matemática (UNESP,

Rio Claro/SP), Boletim GEPEM – do Grupo de Estudo e Pesquisas em Educação Matemática (UFRRJ, Rio de Janeiro/RJ), ACTA SCIENTIAE – Revista de Ensino e Matemática (ULBRA, Canoas/RS) e ZETETIKÉ (UNICAMP, Campinas/SP), nos restringindo aos últimos cinco anos. Tentaremos analisar como os déficits de aprendizagem e/ou lacunas de aprendizagem se apresentam nos trabalhos e como é explorada pelos autores. Daremos especial atenção aos GD (Grupos de Discussão) e/ou GT (Grupos de Trabalho) com foco em Educação Matemática no Ensino Superior. Para tanto nos apoiamos na seguinte citação:

Em um grupo de pesquisa temos, geralmente, um tema maior de interesse de seus membros. As pesquisas individuais de seus membros, apesar de se relacionarem com o tema maior, podem ter focos distintos, o que faz com que cada uma delas demande diferentes revisões de leitura e diferentes procedimentos de pesquisa. O importante de se destacar aqui é que, apesar de diferentes, essas pesquisas, e seus respectivos focos, revisões da leitura, procedimentos, etc., não são disjuntos e proporcionam uma visão mais abrangente e sob diversas perspectivas do tema de interesse do grupo. (BORBA e ARAUJO, 2004, p. 41).

Não sabemos, ainda, se será grande ou pequeno o volume de trabalhos encontrados nessas fontes (anais e periódicos). Caso seja necessário, isso pode ser modificado no decurso da pesquisa.

Alguns Aspectos Teóricos

Acreditamos que ensinar bem começa sempre com o resgate dos saberes matemáticos que todo aluno já possui. Mas como proceder assim se temos o pressuposto de alunos desmotivados, com dificuldades de leitura e interpretação da escrita matemática e déficit e/ou lacunas de aprendizagem em conteúdos de Matemática?

Foi pensando nisso que fomos buscar na literatura argumentos para que possamos fundamentar nosso projeto de pesquisa.

Para Antunes (2010), aprender Matemática não é privilégio de alguns poucos e, se bem ensinada, todos podem usufruir de seus saberes, ainda que alguns alunos sejam mais lentos que outros. Acreditamos que nossos alunos são curiosos, mas como transformar esses alunos em “caçadores de curiosidade”. Antunes (2010) afirma ser a “motivação” o caminho para despertar no aluno a vontade da descoberta em busca da resposta e cabe a

nós professores descobrir o que pode motivar o aluno para disponibilizar meios e ferramentas para que o aluno possa buscar respostas. Para um aluno nada é interessante se não corresponder à satisfação de uma necessidade.

Encontramos um texto que nos fala sobre a leitura e a escrita, não exatamente da Matemática, mas que serve de alicerce para qualquer área de conhecimento, principalmente em Nível Superior:

A educação universitária, para realizar suas tarefas básicas de pesquisa, de ensino e de extensão, precisa da leitura e da escrita como instrumentos fundamentais de atuação. É por meio delas que o estudante poderá mergulhar no universo do conhecimento acumulado que lhe é posto à disposição. É igualmente por meio delas que os professores poderão operacionalizar sua contribuição ao processo de ensino/aprendizagem. (SEVERINO, 2001, p. 77).

Não é difícil de ouvir afirmações como, “os alunos estão ingressando nas universidades cada vez mais despreparados”. Felizmente, observamos nas leituras já realizadas que muito se tem refletido, discutido e pesquisado sobre a questão das dificuldades do aprendizado em Matemática. Malta (2004) afirma estar convencida de que:

As deficiências no uso da linguagem escrita e o pouco desenvolvimento da capacidade de compreensão da Matemática, claramente detectados há vinte anos, não se configuram apenas como eventos simultâneos, como sintomas paralelos que indicavam que o sistema de ensino estava doente, mas, sim, que esses fenômenos estão intimamente ligados por uma relação causa-efeito: sem o desenvolvimento do domínio da linguagem necessária à apreensão de conceitos abstratos (e, portanto extremamente dependentes da linguagem que os constrói) nos seus diversos níveis, não pode haver o desenvolvimento do pensamento matemático (também em seus diversos níveis). (MALTA, 2004, p. 44 – 45).

Para nós, parece ser evidente que não conseguiremos sanar os déficits e/ou lacunas de aprendizagem Matemática, se não realizarmos um trabalho paralelo que supere as deficiências de leitura e escrita Matemática.

Considerações Finais

Com base nas leituras já realizadas, pudemos relatar à problemática, o objetivo da pesquisa e obtivemos alguns aspectos de referencial teórico/metodológico que nos permitiu

o desenvolvimento desse trabalho. Dando continuidade à nossa programação na pesquisa, nos propomos a um estudo mais minucioso na literatura de pesquisas sobre dificuldades de alunos no Ensino Superior nos conteúdos de Matemática, para nos apropriarmos do que já se tem de conhecimento sobre isso e tentarmos responder à questão de pesquisa do trabalho que estamos iniciando.

Referências

ALLEVATO, Norma S. G. O modelo de Romberg e o percurso metodológico de uma pesquisa qualitativa em educação Matemática. **Bolema**, Rio Claro/SP, ano 21, n. 29, p. 175–197. 2008.

ANTUNES, Celso. **Matemática e Didática**. Petrópolis/RJ: Editora Vozes, 2010. 166p.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Tradução Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo/SP: Edições 70, 2011. 1 ed. de 2011. 280p.

BORBA, M. C.; ARAUJO, J. L. (Orgs.) **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. Belo Horizonte/MG: 2004. 120 p. (Coleção Tendências em Educação Matemática).

CHIZZOTTI, A. Metodologia do Ensino Superior: O Ensino com Pesquisa. In: CASTANHO, Sergio. CASTANHO, Maria Eugênia (Orgs.). **Temas e Textos em Metodologia do Ensino Superior**: 7 ed. Campinas/SP, Papirus, 2001. p. 109.

CURY, H. N. “Professora, eu só errei um sinal!”: como a análise de erros pode esclarecer problemas de aprendizagem. In: CURY, H. N. (Org.) **Disciplinas matemáticas em cursos superiores: reflexões, relatos, propostas** – Porto Alegre/RS: EDIPUCRS, 2004. p. 123-124.

GOLDENBERG, M. **A Arte de Pesquisar**: Como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais, 12 ed. Rio de Janeiro/RJ: Record, 2011.

HOUAISS, A.; VILLAR, M. S. **Dicionário da Língua Portuguesa**. 1 ed. Rio de Janeiro/RJ, Editora Objetiva, 2009. 2048p.

MALTA, I. Linguagem, leitura e matemática. In: CURY, H. N. (Org.) **Disciplinas matemáticas em cursos superiores: reflexões, relatos, propostas** – Porto Alegre/RS: EDIPUCRS, 2004. p. 44-45.

LÚDKE, Menga; ANDRE, Marli E. D. A. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo/SP: EPU, 1986. 99p.

SEVERINO, A. J. A Importância do Ler e do Escrever no Ensino Superior. In: CASTANHO, Sergio. CASTANHO, Maria Eugênia (Orgs.). **Temas e Textos em Metodologia do Ensino Superior: 7 ed.** Campinas/SP, Papirus, 2001. p. 77.