

OBSERVAÇÃO DAS DIFICULDADES MATEMÁTICAS, EM CONTEÚDOS RELEVANTES E ELEMENTARES DA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA.

Wliane Cristina Viana Bastos (1); Josimar Camara Teixeira Neto (1); Keila Azevedo Vieira
Silva (2)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão IFMA Campus Caxias; E-mail:

<wliane.bastos24@gmail.com>, <josimarneto4@gmail.com>

*Professora orientadora, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão IFMA Campus
Caxias; E-mail: << keilazevedo@ifma.edu.br >> ,*

Resumo: Este trabalho descreve como anda o ensino de matemática voltado para as dificuldades em matemática principalmente as dificuldades que decorrem da falta de uma base matemática bem estruturada firme nos anos iniciais da vida escolar o que possivelmente prejudica e afeta nas demais fases do ensino básico. Percebe-se por meio das pesquisas que norteiam o ensino do país que os alunos do ensino médio não possuem conhecimentos suficientes desta disciplina. Nesta perspectiva este estudo teve como objetivo primordial investigar quais as dificuldades do aluno do ensino médio em assuntos relevantes a cerca da matemática. A pesquisa foi desenvolvida com uma aluna do 3º ano do ensino médio do IFMA- Campus Caxias. A abordagem dessa pesquisa foi quantitativa e qualitativa fazendo uso do estudo de caso. Com o estudo verificou-se as inúmeras dificuldades em conteúdos elementares da matemática. É necessário um diagnóstico pedagógico com os alunos ao ensinar matemática para analisar dificuldades existentes, conhecimentos prévios, antes de iniciar novos conteúdos é fundamental. Evidenciou-se a falta de um olhar mais cauteloso diante de uma educação matemática significativa nos anos iniciais. No mais a pesquisa foi favorável para um olhar diferenciado do ensino da matemática.

Palavras-chave: Educação matemática, Dificuldades conceituais, Base Matemática, Conteúdos Elementares.

INTRODUÇÃO

A matemática se destaca das demais disciplinas, por que ela é seqüencial, ou seja, não é possível aprender divisão sem entender a multiplicação. Então se uma etapa não foi bem aprendida comprometerá a aprendizagem à diante.

O objetivo deste estudo é investigar as dificuldades do aluno na compreensão de conceitos matemáticos relevantes como: Produtos notáveis, e Equações polinomiais do primeiro grau. Analisar, avaliar, e notar onde se encontram os principais obstáculos que o aluno do ensino médio tem para compreender esses e outros conceitos elementares da matemática.

Compreender o conteúdo de Produtos Notáveis é de suma importância pois é um dos assuntos da matemática que constitui sua base, com ele é possível encurtar cálculos complexos chegando a soluções com mais facilidade ou seja os cálculos se tornam práticos. O uso desse assunto é como se fosse uma ferramenta que faz o calculo ser realizado mais rápido, mas isso não dispensa que se necessita compreender-lo, pois o mesmo somente é bem utilizado se compreendido adequadamente, pois através dele pode-se visualizar as n's formas de desenvolver o calculo. Silva (2010) afirmou que muitos alunos têm dificuldades com os

cálculos algébricos, a falta de compreensão de conceitos básicos dificulta o avanço do aluno na aprendizagem matemática.

Da mesma maneira é de extrema relevância entender os conceitos das Equações polinomiais do primeiro grau, pois tais equações estão presentes em toda a matemática. Este conteúdo é muito cobrado em provas desde ensino fundamental ao médio. Pois o mesmo é um dos principais conteúdos desta matéria quase tudo na matemática passa pelo método da equação.

A pergunta norteadora dessa pesquisa é a seguinte: Quais dificuldades do aluno do ensino médio em assuntos relevantes a cerca da matemática?

A partir de tal pergunta surgiu à hipótese básica que o aluno possui uma base matemática desestruturada com grande dificuldade em compreender e utilizar os conceitos básicos da matemática, o que prejudica a absorção de assuntos posteriores comprometendo assim a aprendizagem significativa, e esse fato contribui para o mau desempenho do de alunos do ensino médio, conforme diz Goulaurt (2003, p.133.). O conhecimento tem origem e evolui a partir da experiência que o sujeito vai acumulando.

Pensando nisso, é indispensável fazer uma breve verificação com o aluno, visando entender suas dificuldades individuais, e de alguma maneira mostra-lhe a importância desses conteúdos elementares.

[...] através de situações de comunicação, o professor pode obter informações importantes sobre conhecimentos prévios e incompreensões dos alunos. Tal conhecimento orienta o trabalho do professor, que pode, então, planejar atividades apropriadas para superar dificuldades encontradas e atender a necessidades individuais. (CÂNDIDO, 2001, P. 27).

O pouco ou inexistente rendimento do aluno em matemática está explícito no final do ensino médio, quando os alunos não conseguem fazer operações fundamentais da matemática.

Com o projeto foi analisado de modo geral tais dificuldades do aluno, para que seja possível entender e confirmar que de forma direta ou indireta a falta de base do aluno do ensino médio é um dos principais fatores para um péssimo desenvolvimento de tal ciência.

METODOLOGIA

A abordagem metodológica desta pesquisa é de cunho quantitativo e qualitativo. Com questionário com perguntas abertas, com uma aluna do ensino médio do 3º ano do ensino médio do IFMA-Campus Caxias. Este estudo teve como primordial objetivo discutir o desenvolvimento do aluno na disciplina de matemática, em assuntos relevantes, tais como Produtos Notáveis e Equações polinomiais do 1º grau. Para isso, foram aplicados questionários com exercícios que contemplaram os conteúdos mencionados acima, visando identificar as principais dificuldades do aluno. Realizada uma pesquisa bibliográfica sobre as dificuldades em matemática básica em artigos e dissertações já publicados.

Posteriormente a pesquisa empregou o método estudo de caso, pois se acredita na eficácia dessa estratégia de pesquisa, pois através dele pode-se analisar de forma quantitativa e qualitativa um dado fenômeno instituição individuo ou disciplina dentre tantos outros. A

partir dele pode-se analisar observar e fazer considerações que possam ser relevantes e contribuam para a melhoria de uma determinada situação. Segundo Yin (2005, p. 32) “o estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real”. Assim como a pesquisa é de campo se torna ainda mais favorável esta estratégia, pois é de suma importância conviver para tentar compreender.

Um estudo de caso visa conhecer uma entidade bem definida como uma pessoa, uma instituição, um curso, uma disciplina, um sistema educativo, uma política ou qualquer outra unidade social. O seu objetivo é compreender em profundidade o “como” e os “porquês” dessa entidade, evidenciando a sua identidade e características próprias, nomeadamente nos aspectos que interessam ao pesquisador. É uma investigação que se assume como particularística, isto é, que se debruça deliberadamente sobre uma situação específica que se supõe ser única ou especial, pelo menos em certos aspectos, procurando descobrir a que há nela de mais essencial e característico e, desse modo, contribuir para a compreensão global de um certo fenômeno de interesse. (PONTE, 2006, p. 2).

Coleta dos dados

Para a coleta de dados foi aplicado um questionário com perguntas abertas e fechadas sobre a sua relação com a matemática e os dois conteúdos específicos desta pesquisa com a Aluna do 3º ano do ensino médio do IFMA-Campus Caxias escolhida aleatoriamente, e com a devida concordância em colaborar com a pesquisa conscientemente. Foi apresentado a participante o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE).

Houve a aplicação de exercícios no primeiro momento sobre o conteúdo de Produtos Notáveis, e no segundo momento com o conteúdo de equações polinomiais do 1º grau. De forma diversificada os conteúdos foram expostos a aluna. Possibilitando assim uma observação diante suas habilidades nesses conteúdos e até mesmo outros que estes necessitam para serem desenvolvidos. Foi observado também como a aluna se comporta diante da parte geométrica, algébrica e a aritmética, possibilitando analisar onde eram suas habilidades/dificuldades da mesma.

Cenário da pesquisa

A pesquisa foi desenvolvida próprio Instituto na biblioteca em um contra turno da aluna.

Sujeitos da pesquisa

Participaram da pesquisa dois discentes do curso de Licenciatura em matemática, e uma aluna no 3º ano do ensino médio

Análise dos dados

No desenvolvimento da pesquisa os dados foram interpretados e analisados, por meio de observação da aluna ao responder ou interpretar perceber os assuntos empregados nos exercícios propostos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

No Brasil é notório os inúmeros problemas que afetam a educação, pesquisas apontam constantemente que o ensino –aprendizagem de matemática no Brasil está estagnado e com resultados alarmantes. Em matemática onde se encontra o principal problema é no ensino médio, alunos do 3º ano do ensino médio não têm conhecimentos e propriedades de assuntos elementares da matemática. Possivelmente esses resultados estejam ligados com as peculiaridades desta disciplina, que por sua vez é seqüencial e acumulativa e que provavelmente este problema decorre da má educação nos anos iniciais de vida escolar.

Corroborando com tal fato, uma pesquisa realizada em março de 2008 do Instituto Paulo Montenegro mostra que:

Cada cinco brasileiros com mais de 16 anos apenas um é capaz de resolver um problema matemático com mais de uma operação, como por exemplo: $1+6-5.2$. São 77% de semianalfabetos matemáticos, incapazes de fazer contas, interpretarem tabelas ou decidir se vale mais a pena comprar uma lata de leite em pó de 400 gramas a R\$5,00 ou uma de 150 gramas a R\$4,20. (INSTITUTO PAULO MONTENEGRO, 2008).

A partir dos exercícios propostos foi possível observar as habilidade/dificuldades da aluna, na primeira pergunta que era: você lembra o que é um produto notável? A aluna afirmou que já tinha “visto isso”, porém nem se lembrava do que se tratava. O que mostra que os alunos muitas vezes nem sabem dizer o que já estudaram ou estão vendo na escola.

2) Desenvolva o produto:

$$(a + b)^2 =$$

3) Resolva $(a + b) \cdot (a + b) =$

4) Resolva novamente $(a + b) \cdot (a + b)$, utilizando a propriedade distributiva da multiplicação:

Ao pedir para a aluna desenvolver produto notável acima ela tentou de diversa maneiras, não conseguiu, a questão 1 e 2 foram usada o mesmo produto notável só que de maneira diferentes

de apresentação, a aluna não percebeu isso, por conta da base deficiente pois para perceber poderia usar o conhecimento de potências assunto do início ensino fundamental II.

Na questão 4 ela não sabia que existia propriedades matemáticas e também não respondeu. Demonstrando assim um déficit muito grande em sua base matemática. A aluna mostrou também ter grande aversão à disciplina afirmando que entende e gosta das demais fora as de exatas.

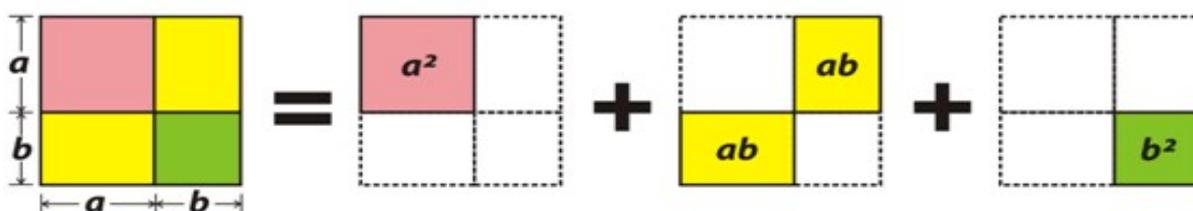
Olhe para a sentença $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$.

O quadrado da soma de dois termos é igual ao quadrado do primeiro termo, mais duas vezes o primeiro termo pelo segundo, mais o quadrado do segundo termo.

Dado um dos produtos notáveis mais conhecidos mostrando a sentença matematicamente e seu conceito textual nem mesmo assim a aluna investigada não percebeu que se tratava da mesma coisa e que o texto abaixo da sentença matemática é exatamente a sua definição.

Logo após nos exercícios propostos foi pedido para ela desenvolver produtos notáveis com incógnitas, novamente a aluna tentou, mas somente rabiscou e mesmo com determinação para lembrar-se de algo ela não desenvolveu. Foi pedido também para desenvolver os demais produtos notáveis e ocorreu o mesmo resultado.

Em seguida mostramos a forma geométrica do produto notável:



$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

Com a forma geométrica e a sentença matemática ela até conseguiu perceber pequenos detalhes, mas de fato não foi suficiente para que percebesse de forma produtiva tal conteúdo.

No exercício proposto de equações polinomiais do 1º grau possibilitou observar a base matemática de diversas formas aritmeticamente algebricamente e geometricamente, também

podemos observar detalhes nas entrelinhas na aplicação do exercício de equação dificuldades das mais simples as mais complexas.

Foi exposta a aluna a definição de equação e um quadro para ela identificar quais eram as equações a partir da definição dada:

Toda sentença Matemática expressa por uma igualdade, na qual haja uma ou mais letras que representam números desconhecidos dessa sentença, é denominada Equação: sendo a Equação geral do 1 grau da forma: $ax + b = 0$.

Identifique circulando quais são equações:

$2x + 8 = 0$	$\frac{2}{5}x + 40 = \frac{1}{2}x$	$3a - b - c = 0$	$y + 3y = 100$
$5x - 4 = 6x + 8$	$4 + 8 = 7 + 5$	$5 + 3 \neq 7 - 2$	$3x - 5 = 5x + 7$
$x + 3 = 10$	$3^2 + 1 = 2 + 2^3$	$x - 5 < 3$	$2x - 8 = 3x - 10$
$14x = 38/2$	$7y - 2 = 5y + 12$	$27 + 3 = 3^2 \cdot 3$	$40 - 20 = 20$

A aluna conseguiu identificar as equações faltou apenas uma e errou outra, demorando a responder, mas conseguiu interpretar a definição e perceber quais eram.

Havia a pergunta você sabe o que é uma incógnita? Nem com termos informais (pois deixamos a vontade para responder como ela quisesse) a aluna não lembrou e não conseguiu definir o que era uma incógnita, sendo que a incógnita é parte essencial na equação polinomial do primeiro grau e nas demais equações ate mesmo mais complexas. Sanchez (2004) destaca ainda que os atrasos cognitivos generalizados ou específicos podem ser decorrentes de problemas lingüísticos que se manifestam na Matemática, problemas de atenção e memória, bem como de dificuldades originadas no ensino inadequado ou insuficiente, que se configuram em agravantes para essa problemática.

A aluna conseguiu mecanicamente resolver algumas equações simples propostas, errando apenas detalhes na escrita matemática, já em outras ela tinha dificuldades com as propriedades da equação. Ela não conseguiu desenvolver cálculos com equações com incógnitas diferentes das habituais (X, Y), ao ver equações com outras incógnitas ela colocou muita dificuldade para responder e acabou não respondendo o que implica que provavelmente ela também tem/terá dificuldades em disciplinas como física que se faz necessário ter essa percepção quanto às incógnitas.

CONCLUSÕES

A pesquisa ocorreu de acordo com o planejado, podemos assim analisar de forma significativa os embaraços das dificuldades que rodeiam os grandes índices de estudantes com dificuldades em matemática em nosso país.

Os resultados apontaram para o grande nível de dificuldades que o aluno do ensino médio tem em matemática, saindo do ensino básico com conhecimentos insuficientes que possam atrelar na não ascensão social. Conhecimentos estes que podem auxiliar na vida cotidiana em solucionar problemas de forma lógica e prática.

Em vista disso é de extrema importância o papel do professor para que ocorra o ensino-aprendizagem de matemática adequada. Este necessita de uma formação de qualidade para posteriormente educar de forma significativa. Também se faz necessário um olhar mais cauteloso para as séries iniciais da vida escolar focando no ensino de qualidade e com uma boa proficiência desde a base para que não aconteçam devidos prejuízos futuramente nas demais séries do ensino nesta disciplina cheias de peculiaridades e que merece a devida atenção, pois ela está em tudo na vida de todos.

Enfatizar numa melhor qualidade na formação de pedagogos, pois os mesmos são os que ensinam a matemática nas séries iniciais, para o ensino de matemática ou mesmo um professor específico somente para tal disciplina como em países com grande desenvolvimento educacional é algo a se pensar.

A sugestão acima necessita ainda ser trabalhada e melhor estudada, mas a mesma tem fundamentos, pois o que muitas vezes afeta a educação matemática no ensino fundamental II e médio é justamente a falta de base dos alunos. Mas enquanto isso não acontece busquemos alternativas.

Assim fazer um diagnóstico pedagógico com os alunos ao ensinar matemática para analisar dificuldades existentes, conhecimentos prévios antes de iniciar novos conteúdos é fundamental podendo assim colaborar para um ensino construtivo-reflexivo-lógico da matemática, afinal necessitamos dela para tudo.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CAMPOS, A. M. A. de. **Discalculia: superando as dificuldades em aprender Matemática**. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2014.

D'AMBROSIO, U. Da realidade à ação: reflexões sobre educação e matemática. Campinas: Unicamp, 1986

FOSENCA, LAERTE. Protocolo **neuropsicopedagógico de avaliação cognitiva das habilidades**/Laerte Fonseca-Rio de Janeiro. Wak editora 2013.

GIOVANNI, José Ruy, 1937- **A conquista da matemática**/ São Paulo: FDT, 2002. – (coleção a conquistada matemática)

GOULART, Barbosa. Psicologia da educação: Fundamentos **Teóricos E Aplicações A Prática Pedagógica**. Petrópolis. 10. Editoras Vozes, 2003.

MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais (1ª a 4ª série); Matemática**. Secretaria de educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

OLIVEIRA, Fábio Prestes de. **Falta de base é mesmo “O” problema?** Disponível: << www.espacoacademico.com.br >> (2006). Acesso 14 de Junho 2017.

RESENDE; Giovani. MESQUITA; Maria da Glória B. **Principais dificuldades percebidas no processo ensino-aprendizagem de matemática em escolas do município de Divinópolis, MG**. Disponível em: <www.revistas.pucsp.br>. São Paulo (2013). Acesso 16 de Junho 2017.

SANCHEZ, Jesús Nicasio García. Dificuldades de Aprendizagem e Intervenção Psicopedagógica. Porto Alegre: Artmed, 2004.

SANTOS, Leonor; MENINO, Hugo. **Instrumentos de avaliação das aprendizagens em Matemática o uso do relatório escrito do teste em duas fases e do portfólio no 2 ciclo do Ensino Básico**. Disponível em: >https://www.researchgate.net/publication/237267513_Instrumentos_de_avaliacao_das_aprendizagens_em_Matematica_o_uso_do_relatorio_escrito_do_teste_em_duas_fases_e_do_portefolio_no_2_ciclo_do_Ensino_Basico< Acesso em: 09 de maio de 2018.



VILLAR, José Marcelo, *Discaulia na Sala de Aula de Matemática: um estudo de caso com dois estudantes*. 2017.162f. Dissertação de mestrado-Universidade Federal de Juiz de Fora Instituto de Ciências Exatas, Juiz de Fora, 2017.