

RELAÇÃO COM A MATEMÁTICA: ANTES E DEPOIS DE PARTICIPAR DE UM CURSO DE EXTENSÃO

*Edson Ferreira da Costa Junior
Universidade Federal de Goiás
edsonjrpba@gmail.com*

*Ana Carolina de Paula Gonçalves
Universidade Federal de Goiás
ac.goncalves011@gmail.com*

*Tayssa Tieni Vieira de Souza
Universidade Federal de Goiás
tayssatienivs18@gmail.com*

*Karly Barbosa Alvarenga
Universidade Federal de Goiás
karlyba@yahoo.com.br*

Resumo:

Com base em nossos estudos, nota-se que boa parte dos alunos que terminaram o Ensino Médio, apresenta grandes lacunas no aprendizado da matemática. Dessa forma, é proposto duas vezes ao ano um curso de extensão à comunidade goiana. Tendo como objetivo investigar quais as maiores dificuldades observadas no processo de ensino e aprendizagem dos participantes do projeto frente à Matemática. É observado que as barreiras da aprendizagem não são ocasionadas somente por desinteresse dos alunos, mas também pelas condições em que alguns alunos e professores vivenciam na atividade escolar. A partir de uma pesquisa qualitativa etnográfica, busca-se compreender, por meio de questionários, quais são os principais obstáculos em relação à matemática antes e depois de um estudante participar desse curso. Obtendo assim, que uma das limitações à sua aprendizagem é a dificuldade de trazer os conteúdos para a seu cotidiano.

Palavras-chave: aprendizagem; dificuldades; ensino de matemática; projeto de extensão.

1. Introdução

O projeto Matemática Básica em Perspectiva, desenvolvido pelo Programa de Educação Tutorial em Matemática (PETMAT/UFG), iniciou-se a partir de inquietações do grupo ao se deparar com as dificuldades e a falta de domínio com os conteúdos referentes à matemática apresentadas pelos estudantes que concluíram a Educação Básica. Os integrantes do projeto têm o intuito de desenvolver atividades de ensino que busquem abordar a matemática de forma a oportunizar uma aprendizagem, proporcionando uma nova oportunidade de reaprender ou até mesmo aprender esses conteúdos. Devido a esse déficit de

aprendizagem da matemática básica, o grupo busca através de questionários investigativos, analisar como sucede essa formação, o porquê dos alunos não assimilarem alguns conteúdos considerados mais difíceis e qual o seu comportamento na captação deste conteúdo.

A proposta do curso baseia-se na construção de um processo pedagógico que seja motivador ao aluno, levando em consideração o contexto ao qual este aluno pertence, pois, como destaca D'Ambrosio (1996), a educação não pode ser levada de forma leviana sem que as raízes culturais do aluno sejam consideradas no processo educativo, de acordo também com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN):

Como um incentivador da aprendizagem, o professor estimula a cooperação entre os alunos, tão importante quanto à própria interação professor-aluno. O confronto entre o que o aluno pensa e o que pensam seus colegas, seu professor e as demais pessoas com quem convive é uma forma de aprendizagem significativa, principalmente por pressupor a necessidade de formulação de argumentos (dizendo, descrevendo, expressando) e de validá-los (questionando, verificando, convencendo). (BRASIL, 1998, p. 38).

Um dos principais objetivos do projeto Matemática Básica em Perspectiva é diagnosticar, compreender e propor ações formativas acerca do conhecimento matemático para pessoas que concluíram a Educação Básica no intuito de complementá-lo; identificar e buscar compreender as consequências e motivos dos possíveis obstáculos observados no processo de ensino e de aprendizagem dos participantes do projeto frente à disciplina de matemática; oportunizar, aos sujeitos, um contato diferenciado com o conhecimento matemático, constituir relações dialógicas por meio de um espaço de reflexão crítica sobre as atividades e materiais produzidos para o curso.

2. Metodologia de ensino e de pesquisa

A realização do projeto, que se consolidou no curso, consistiu nas seguintes etapas: leituras e discussões de textos de Almeida (2006), Resende e Mesquita (2013), levantamento dos conteúdos referentes à Matemática na Educação Básica; elaboração, aplicação e análise do questionário-diagnóstico; planejamento e produção do material didático a ser utilizado no curso; realização do curso; realização de uma avaliação do questionário final para analisar os resultados obtidos durante as atividades; análise de todo o processo. Na primeira etapa, foram desenvolvidos estudos e discussões de textos sobre os problemas de aprendizagem de matemática, e potencializados por meio de reuniões periódicas da equipe executora do projeto. Nestes espaços foram discutidos e analisados os pontos mais relevantes, a fim de refletir sobre o atual contexto em que o processo de ensino e de aprendizagem da matemática básica está inserido. Tivemos como norteadora dessa investigação a questão principal: Quais

as maiores dificuldades dos participantes de um curso de extensão em matemática básica, ao inicia-lo e finalizá-lo?

2.1 O Material do curso

A equipe executora realizou um levantamento dos conteúdos de matemática aplicados no ensino fundamental, utilizando alguns livros didáticos do Bonjorno, J.; Bonjorno, R. e Olivares (2006), mais adotados nas escolas públicas de Goiânia. Logo após, foi elaborado, aplicado e analisado um questionário diagnóstico a 29 professores de escolas públicas de Goiânia, com o objetivo de elucidar dados relevantes sobre tais dificuldades. Por meio desta análise e do aporte teórico, construído na etapa inicial do projeto, foram selecionados os temas em que os alunos apresentam mais dificuldades, destacados no questionário como um dos objetos de investigação. A partir destes “temas geradores” iniciou o processo de elaboração do material didático.

Após passar por todas estas etapas, iniciamos a construção do material, com base nos dados coletados, da seguinte forma:

- *Unidade 1:* Operações Aritméticas Básicas, Múltiplos e Divisores e Fatoração - Apresentação inicial dos conceitos fundamentais e primitivos da matemática como conjuntos numéricos, conceitos e aplicações das propriedades das operações básicas;
- *Unidade 2:* Frações e Números decimais - História das frações como ferramenta de medição, contagem, divisão, além de representações no cotidiano;
- *Unidade 3:* Grandezas e Medidas - Consistem em saber o valor de determinadas medidas, bem como fazer uma conversão entre as mesmas;
- *Unidade 4:* Porcentagem e Regra de três simples e composta - Conceitos, aplicações das porcentagens ao longo do tempo e qual a sua utilidade em situações cotidianas;
- *Unidade 5:* Potenciação e Radiciação – Nota histórica, representações e propriedades;
- *Unidade 6:* Equações, Inequações e Sistemas de Equações do 1º grau - Motivação, conceitos, aplicações e interpretações de sistemas que possam surgir em nosso dia a dia, como o preço de certo produto que aumenta, diminui, ou está entre um intervalo de valor;
- *Unidade 7:* Polinômios e Produtos Notáveis - Possui um determinado conteúdo que possibilita a aparição de equações de graus cada vez maiores, nesta unidade trabalharemos até os polinômios de grau três (3), além de haver propriedades dos produtos notáveis que possibilitam ocorrer mais de um valor verdadeiro;

- *Unidade 8:* Equações e Inequações do 2º grau – Conceitos e aplicações para Equações do 2º grau e Inequações do 2º grau;
- *Unidade 9:* Retas, Polígonos e Sólidos - Os primeiros conceitos aplicados de medidas, potências, polinômios, entre outros, e o trabalho com formas geométricas;
- *Unidade 10:* Ângulos, Círculos e Circunferência - Definições, aplicações, e curiosidades sobre as atividades que esses conceitos possibilitam;
- *Unidade 11:* Teorema de Tales, Teorema de Pitágoras e Congruência e Semelhança de Triângulos - Semelhança e igualdade de medidas em figuras geométricas, assim como em construções ou instrumentos;
- *Unidade 12:* Estatística e Matemática Financeira - Estudos relacionados a cálculos de eventos, além de ser útil para finanças, vendas, negócios, entre outras aplicações na matemática financeira.

2.2 Os instrumentos da pesquisa

A última etapa da metodologia de ensino, a avaliação das ações do projeto, consiste na elaboração do questionário inicial e final, que é aplicado a todos os participantes do curso. Os mesmos foram elaborados durante as reuniões da equipe, tendo como perspectiva analisar os principais pontos onde ocorre uma lacuna no aprendizado ao longo do desenvolvimento do curso. O intuito inicial era planejar e avaliar se houve ou não, a assimilação dos conteúdos ministrados.

Os questionários iniciais levam indagações como: motivações de se fazer um curso de matemática básica (pergunta 1); o que esperar deste (pergunta 2); com que frequência se usa a matemática no dia a dia (pergunta 3); meios de divulgação em que se adquiriu informações sobre o curso (pergunta 4); o que levou o aluno a ter insegurança na disciplina (pergunta 5); como o participante avalia seu conhecimento nesta ciência (pergunta 6); quais conteúdos de acordo com a apostila, ele tem mais dificuldade (pergunta 7). O questionário final trata de perguntas do tipo: suas expectativas foram atendidas (pergunta 1); dificuldades e aprendizagens durante o curso (pergunta 3); avaliação do conhecimento matemático após o curso (pergunta 4); conteúdos matemáticos com maior obtenção de aprendizagem de acordo com o material utilizado (pergunta 5); como o participante vê a matemática após o curso (pergunta 6). Diante deste contexto, para análise final do projeto e tendo em vista nossos objetivos propostos, apresentamos aqui uma análise de perguntas específicas dos questionários e do caderno de campo, buscando triangular os dados coletados com a

finalidade de reconhecer os impactos alcançados pelo projeto. Sendo de nosso interesse verificar as questões do conteúdo de maior dificuldade, índice de conhecimento matemático (o qual julga o seu nível de conhecimento matemático antes de realizar o curso), conteúdo de maior aprendizagem e índice de conhecimento matemático após realizar o curso, além de conhecer os meios pelos quais obtiveram informações sobre o curso.

Os estudos apontam que boa parte dos alunos, que terminam o Ensino Médio, não compreendem conteúdos básicos da matemática. No decorrer do desenvolvimento das primeiras etapas do projeto, constatamos que esse déficit de aprendizagem não é ocasionado apenas por desinteresse dos alunos, mas também pelas condições em que alguns alunos e professores vivenciam na atividade escolar.

Neste contexto, por meio do Projeto Matemática Básica em Perspectiva buscamos contribuir na aprendizagem a fim de modificar essa realidade. Realizando uma pesquisa do tipo qualitativa etnográfica, com respaldo numérico, refletindo os assuntos ensinados. O trabalho de investigação orientado por uma prática etnográfica “busca descrever, compreender e interpretar fenômenos educativos presentes no contexto escolar [...], como se dão essas relações em seu contexto e em que sentido revelam uma cultura construída com base na escola” (GHEDIN; FRANCO, 2011, p.203). Por fim, espera-se que as ações desenvolvidas contribuam, para a compreensão e instiguem os participantes do curso sobre como, quando e por quê são desenvolvidos e assentados os problemas de ensino e de aprendizagem matemática; assim como ajude na formação dos alunos da graduação em matemática, envolvidos no projeto.

Analisamos 200 questionários de edições do curso de 2013 a 2015, de participantes de variados níveis escolares, desde o ensino médio até a universidade. As aulas ocorriam aos sábados pela manhã. No início tínhamos um número alto de participantes, porém ao final a quantidade se reduzia em quase 50%.

3. Revisão Bibliográfica

Uma pesquisa realizada por Resende e Mesquita (2013), apresenta dificuldades em relação ao aprendizado de matemática ligados diretamente à linguagem matemática, causando problemas no momento da interpretação da situação proposta. Indica também obstáculos ligados à assimilação da matéria, falta de tempo para o estudo e a revisão da matéria, em momentos após a aula, no qual não há uma revisão do conteúdo. Parte dos professores também confirma que a sua formação inicial, não está em nível para conduzir a uma boa

aprendizagem, sendo o professor um dos fatores fundamentais no processo de ensino/aprendizagem. Como afirma Mesquita:

Assim, o professor deve procurar se conscientizar de suas funções, conhecer seu ambiente de trabalho, conhecer seus educandos visando um planejamento de atividades que possam ser realmente aplicadas e que sejam significativas, com objetivos definidos e possibilitando a construção de conhecimentos. Portanto, alunos e professores devem se conhecer, conhecerem seus interesses, expectativas e se comprometerem com atitudes de acordo com suas necessidades. (2013, p. 201).

Para os autores o educador deve possuir qualidades, como: o conhecimento da realidade da sala de aula, ter a aspiração ao ensino, ter competência no conhecimento específico. Declaram que o educando (RESENDE e MESQUITA, 2013, p. 202), “é o sujeito que busca uma nova determinação em termos de patamar crítico da cultura elaborada. Ou seja, o educando é o sujeito que busca adquirir um novo patamar de conhecimentos, de habilidades e modos de agir”. Com o intuito de promover uma reflexão sobre sua prática discente.

Como afirma Bicudo e Garnica (2001, apud RESENDE e MESQUITA, 2013), a aprendizagem envolve diversos elementos, a mesma não pode fundamentar-se apenas na teoria como base, existe a necessidade de criar diferentes estratégias no decorrer da prática evoluindo na construção do conhecimento. Deve levar todas estas questões para o processo de ensino/aprendizagem, conduzindo o campo de trabalho em consideração com a prática, metodologias adequadas e que as concepções que os alunos adotam sobre determinado conteúdo tem uma influência direta na não aprendizagem, dificultando o processo.

Refletem também na influência que tal juízo exerce nas atividades, concepções que alunos e professores desenvolvem sobre a matéria e sobre o processo ensino-aprendizado. Pode inclusive resultar na não construção de conhecimento, principalmente com relação aos termos utilizados a matemática, dificultando o processo como um todo. Como aponta Resende e Mesquita (2013), observando assim, existe uma infinidade de elementos envolvidos no processo de construção do conhecimento, justificando assim o estudo sobre este ambiente, com o intuito de buscar orientações aplicáveis ao processo e que o mesmo não é simples no decorrer do ensino e aprendizagem.

Um trabalho produzido por Silva (2005), realiza reflexões sobre alguns pontos que normalmente colaboram com a dificuldade em matemática. O medo que o aluno sente da matemática, é um dos primeiros problemas e talvez, o que acarrete todos os outros. No início de sua formação, antes mesmo de entrar na escola, a criança já se vê sendo aterrorizada pela

dificuldade da matéria, medo este que foi adquirido ao longo de seu crescimento, com a imposição da sociedade.

Silveira (2002), explica que existe um sentido pré-constituído evidenciado na fala dos alunos de que a matemática é difícil. A autora realizou um levantamento junto a professores de Matemática, no qual verificou que para estes essa disciplina precisa tornar-se fácil, o que pressupõe que ela seja difícil. Estes identificam na voz do aluno que ela é considerada chata e misteriosa, que assusta e causa pavor, e por consequência, o aluno sente medo da sua dificuldade e vergonha por não aprendê-la. Como resultado de tantos sentimentos ruins que esta disciplina proporciona ao aluno, somado ao bloqueio em não dominar sua linguagem e não ter acesso ao seu conhecimento vem o sentimento de ódio pela matemática. Ódio, porque ela é difícil. (SILVEIRA *apud* SILVA, 2005, p. 3)

Conforme Silva (2005, p. 2), "os problemas que se levantam em relação ao ensino da Matemática em todos os níveis não são novos e se apresentam de forma variada e com graus de complexidade distintos, quase sempre difíceis de se resolver." Outro fator que dificulta a aprendizagem é a capacitação inadequada dos professores, segundo Silva (2005).

O mesmo autor expõe que as dificuldades encontradas pelos estudantes quanto à aprendizagem da Matemática não são somente causadas pelas características da disciplina, são reflexos, também, da capacitação deficitária dos professores, da procura inadequada de novos recursos pedagógicos e da falta de contextualização. Deste modo, prosseguimos nossa pesquisa, em busca de mais reflexões neste contexto, para assim, ampliarmos os estudos sobre essas barreiras e aprimorarmos os métodos educacionais dos professores.

4. Resultados e Conclusões

4.1 Questionário Inicial

Para o levantamento dos dados aplicamos um questionário inicial, para coletarmos dados sobre o conhecimento matemático dos alunos, os meios de comunicação pelo qual souberam do curso e conteúdos com maior dificuldade. Tais dados, em geral são advindos dos conhecimentos adquiridos antes da realização do curso. Fizemos uma análise dos dados obtidos com base em questões do questionário inicial, que nos submeteram as seguintes categorias: Desempenho em matemática ao iniciar o curso, Conteúdos de maior dificuldade de acordo com o material e Meios de divulgação em que se adquiriu informações sobre o curso.

- Desempenho em matemática ao iniciar o curso

Verificamos a questão sobre o desempenho pessoal em matemática ao iniciar o curso de matemática básica (cf. gráfico 1), observamos que a maioria dos respondentes considera ter um desempenho ruim em matemática, cerca de 57%, e com o conhecimento péssimo em relação a matemática 23%, defronte que menos 18% dos participantes se consideram bons, e

apenas 2% consideraram ter muito conhecimento sobre a referida ciência. A turma se dividiu quase igualmente entre nível de domínio péssimo e bom. O que representa que a maioria considerou muito baixo o conhecimento em Matemática, mesmo já tendo estudado por vários anos.

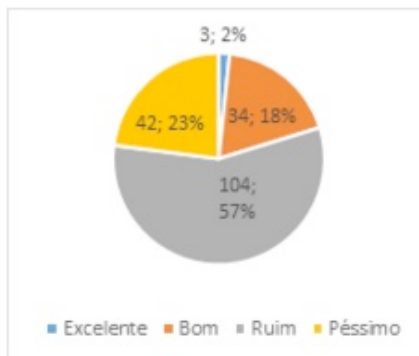


Gráfico 1: Nível de conhecimento ao entrar no curso.
Fonte: os autores.

Assim, para esses participantes o índice de conhecimento matemático, no geral, é insatisfatório, deixando uma lacuna muito grande sobre esta ciência.

- Conteúdos de maior dificuldade de acordo com o material

Ao investigarmos as dificuldades nos conteúdos, no início do curso, notamos que esses partem das operações básicas, como adição, subtração e multiplicação, até conteúdos de maior complexidade, baseados em conceitos e ideias, como a geometria e relacionados ao cotidiano, como a matemática financeira. Esses são os principais tópicos indicados pelos alunos participantes deste curso. Observamos (cf. gráfico 2), que polinômios e produtos notáveis (unidade 7), geometria (unidades 9, 10 e 11) e a matemática financeira (unidade 12), lideram a lista de conteúdos de menor conhecimento dos alunos ao iniciarem o curso de extensão. Inferimos que isso indica que mesmo a matemática cotidiana, é difícil para os estudantes ou, pelo menos, eles apresentam mais dificuldade.

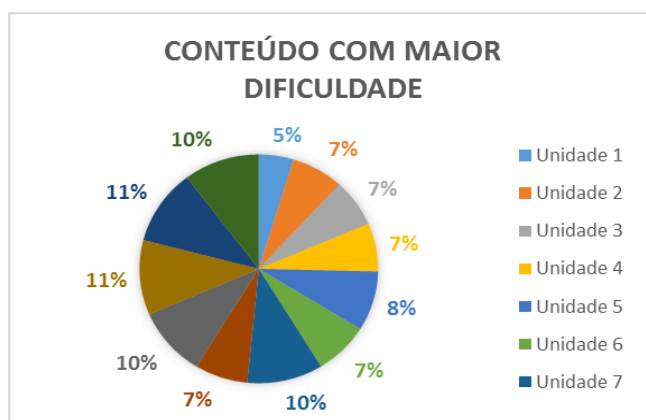


Gráfico 2: Conteúdos de maior dificuldade no início do curso.
Fonte: os autores.

- Meios de divulgação em que se adquiriu informações sobre o curso

Os meios de divulgação ocorreram através do site do PETMAT-UFG, site da UFG, panfletos distribuídos, cartazes colocados em pontos estratégicos e estações de rádio. Ao indagarmos os meios de comunicação que os alunos obtiveram informações sobre o curso, segue em liderança a internet com 73% (cf. gráfico 3), empatados, na segunda colocação, os cartazes e outros (informações adquiridas por outras pessoas).

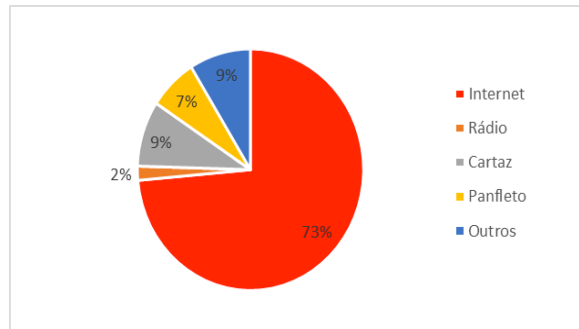


Gráfico 3: meios de comunicação onde os participantes obtiveram informação do curso.

Fonte: os autores.

Ressaltamos que a internet é um meio fundamental para a divulgação do curso, alcançando a maior parte dos participantes, percebemos que o meio que compartilhamos as informações traz retorno satisfatório. Assim, podemos notar que os meios de divulgação atingiram o público alvo, sendo este com idade superior a 16 anos e que possuem dificuldades em matemática, desde conteúdos básicos relacionados ao cotidiano, como a matemática financeira, aos mais complexos, do ensino fundamental, notando assim que os participantes não tiveram uma formação adequada para a cidadania.

4.2 Questionário Final

Após a realização do curso, no último dia, aplicamos outro questionário para outra coleta de dados, sobre o nível de aprendizagem e os conteúdos com maior aprendizagem. Tais dados, em geral, são advindos dos conhecimentos adquiridos após a realização do curso.

- Nível de conhecimento matemático ao terminar o curso

Ressalvamos com base no questionário final, mesmo aumentando os níveis de conhecimento em matemática básica e o nível quantificado como péssimo desaparecendo por completo, havia ainda um percentual de (16%) de alunos que ainda se consideravam ter um conhecimento ruim em matemática (cf. gráfico 4), mesmo após participar de um curso de extensão em matemática.

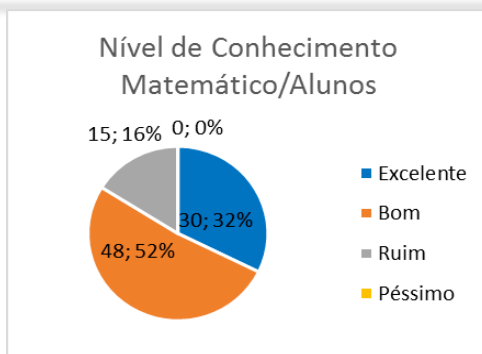


Gráfico 4: Nível de conhecimento ao terminar o curso.
Fonte: os autores.

Cerca de 16% não conseguiram elevar o nível de conhecimento referente a disciplina a um nível satisfatório.

- Conteúdos de maior aprendizagem ao final do curso

Vimos também que os conteúdos com menor aprendizado (cf. gráfico 5), eram os de maior dificuldade inicialmente (cf. gráfico 2), em sua maioria, relacionado a geometria. Constatamos que, de fato, não houve uma real aquisição destes conteúdos, pois as dificuldades nos mesmos ainda continuam.

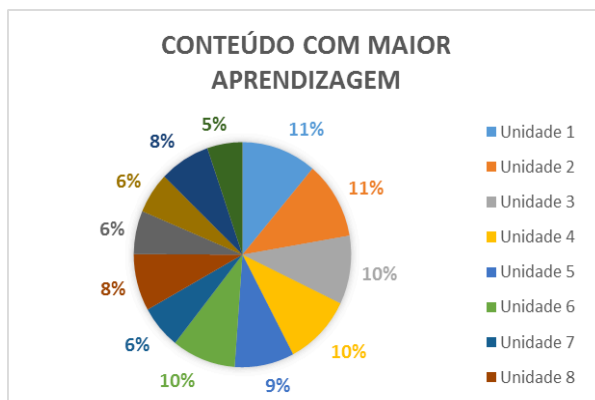


Gráfico 5: Conteúdos com maior aprendizagem, elencados ao final do curso.
Fonte: os autores.

Com base no levantamento dos dados e análise dos mesmos, realizamos uma comparação entre o nível de conhecimento matemático sobre o conteúdo antes (cf. gráfico 2) e depois do curso (cf. gráfico 5). Notando assim, que o conteúdo mais complexo foi o de menor compreensão, os problemas referentes ao conteúdo perduram mesmo após a realização do curso de extensão de Matemática Básica, nos levando a questionar quais meios de ensino poderiam ser utilizados para que estes sejam assimilados de forma mais clara e precisa. O maior desafio encontrado pelos membros do projeto foi fazer com que os alunos entendam um conteúdo com maior grau de generalização. Como ensinar algo que eles não conseguem aceitar tão facilmente, já que não é concreto?

Os obstáculos ainda permaneceram sobre os conteúdos relacionados com o dia a dia, como a unidade 12, matemática financeira, sendo quase que como obrigatório na sua formação enquanto cidadão, assim como os de maior complexidade, como a geometria, sendo o de menor aprendizagem.

Um dos motivos apontado por Resende e Mesquita (2013), da dificuldade destes conteúdos pode estar ligado a obstáculos na assimilação da matéria, como falta de tempo para estudos e até mesmo uma revisão do conteúdo após o término da aula. Sendo de grande significado a formação do professor, pois é o responsável pelo ensino, levantando também, que concepções inadequadas tomadas sobre o conteúdo dificultam o processo de aprendizagem. Outro problema apontado por Silva (2005), o medo do desconhecido que o aluno possui referente à disciplina, pode criar um bloqueio contra a matemática. Esses fatores são determinantes no processo de ensino e de aprendizagem dentro e fora de uma sala de aula.

Buscamos com a metodologia de pesquisa qualitativa etnográfica refletir sobre o motivo do problema supracitado, levando em consideração, as raízes culturais e sociais. Não se deve levar apenas em importância o que é visto, o que está explícito, mas também o que está implícito, na busca de compreender o máximo possível o problema.

Mesmo com momentos dedicados a resolução de exercícios, debates realizados em sala de aula e retomadas do conteúdo anterior, com base na análise dos questionários podemos concluir que os alunos ao entrarem em um curso de extensão indicam maiores problemas destes conteúdos, como a geometria e a matemática financeira. E por receio destes, acabam por dificultar a aprendizagem, pelo próprio fato da falta de tempo para o estudo e não fazer uma revisão do conteúdo após a aula, terminado assim o curso com menor grau de aprendizagem do que o esperado. E o curso por ser semestral e ter uma pequena carga horária, não consegue atender a todas as necessidades dos alunos.

Mesmo com as dificuldades dos participantes nos conteúdos complexos, o curso em si teve resultados positivos, pois aumentou consideravelmente o índice de aprendizagem, isto é o índice declarado como péssimo desapareceu, tendo destaque para o conhecimento bom que cresceu 34%. Buscando assim uma maior motivação para superar as dificuldades dos conteúdos, contribuindo assim para o avanço de pesquisas que melhorem o processo de ensino-aprendizagem. Nas observações que os estudantes fizeram sobre como foi o curso, se houve crescimento, se valeu a pena ter participado, a grande maioria respondeu que frequentar foi válido, conseguiram esclarecer muitas dúvidas e até os motivou a estudar mais. Assim, acreditamos que eles se mostraram conscientes das dificuldades ainda persistentes, embora precisem aprofundar mais em seus estudos.

5. Referências

BICUDO, M. A. V.; GARNICA, A. V. M. **Filosofia da educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001. 87 p.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental**. 1998. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>> Acesso em: 09/03/2016.

BONJORNO, J. R.; BONJORNO, R. A.; OLIVARES, A. **Matemática: Fazendo a Diferença**, 6. série: livro do professor. 1. ed. São Paulo: FTD, 2006.

BONJORNO, J. R.; BONJORNO, R. A.; OLIVARES, A. **Matemática: Fazendo a Diferença**, 7. série: livro do professor. 1. ed. São Paulo: FTD, 2006.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: da Teoria à Prática**. Coleção Perspectivas em Educação Matemática. 17^a ed. Campinas: Papirus Editora, 1996.

GHEDIN, E.; FRANCO M. A. S. **Questões de método na construção da pesquisa em educação**. São Paulo: Cortez, 2011.

RESENDE, G.; MESQUITA, M. G. B. F. **Principais dificuldades percebidas no processo ensino-aprendizagem de matemática em escolas do município de Divinópolis, MG**. 2013. Disponível em <<http://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/download/9841/pdf>> Acesso em: 09/03/2016.

SILVA, J. A. F., **Refletindo sobre as Dificuldades de Aprendizagem na Matemática: Algumas Considerações**. Brasília, 2005. Disponível em: <<https://www.ucb.br/sites/100/103/TCC/22005/joseAugustoFlorentinodaSilva.pdf>> Acesso em: 23/03/2016.

ALMEIDA, C. S. **Dificuldades de aprendizagem em Matemática e a percepção dos professores em relação a fatores associados ao insucesso nesta área**. Brasília, 2006. Disponível em: <<http://www.ucb.br/sites/100/103/tcc/12006/cinthiasoaresdealmeida.pdf>> Acesso em: 24/05/2016.