

A DIFICULDADE DO APRENDIZADO DA MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO

Nelson Pereira Carvalho¹, Célia de Farias Silva², Iara Marreiros da Conceição³, Nathália Moreira Ribeiro⁴, Gisley Aguiar Andrade⁵ e Ana Claudia Ferreira Rosa⁶

¹Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática, Campus Paraíso do Tocantins – (IFTO), nelsonpium@yahoo.com.br

²Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática, Campus Paraíso do Tocantins – (IFTO), celifas@gmail.com

³Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática, Campus Paraíso do Tocantins – (IFTO), iara_marreiros@hotmail.com

⁴Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática, Campus Paraíso do Tocantins – (IFTO), nathalyaribeiro@hotmail.com

⁵Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática, Campus Paraíso do Tocantins – (IFTO), gisleyaguiarandrade@gmail.com

⁶Mestre em Educação, Professora do Campus Paraíso do Tocantins – (IFTO), anaclaudia@ifto.edu.br

Resumo: Possíveis dificuldades na aprendizagem de matemática podem ocorrer por fatores diversos conforme a literatura estudada até agora. O objetivo geral da pesquisa consiste em analisar possíveis dificuldades de aprendizagem da Matemática dos alunos do 1º ano do ensino médio, do Colégio Estadual Bartolomeu Bueno, em Pium- TO. A metodologia adotada foi o estudo de caso, nas turmas do 1º ano do Ensino Médio em uma escola pública. Foram aplicados questionários aos professores da disciplina e feito uma análise sistemática de cada turma para identificar as dificuldades de aprendizagem e conhecer as metodologias dos professores. Foi feito o processamento dos dados, gerando gráficos com escalas de 0% a 100%. Os resultados identificam a infraestrutura física, recursos pedagógicos e a relação professor / aluno, observa a infraestrutura do local de estudo e também os recursos pedagógicos que facilitam o aprendizado do aluno. Concluímos com base na pesquisa realizada recentemente. No entanto, podemos afirmar, com base no referencial teórico que o estudo pode demonstrar as possíveis causas dos problemas relacionados à aprendizagem dos alunos e que o sistema de ensino pode ser melhorado.

Palavras-chave: dificuldade de aprendizagem, dificuldade em operações matemáticas, matemática no ensino médio

1. INTRODUÇÃO

Com base em Valladão (2016), afirma-se que a utilização da Matemática remonta a história da humanidade. Quando os seres humanos viviam da caça e da pesca o uso da Matemática ainda se fazia intuitivo e involuntário. Pode-se acrescentar que a evolução da humanidade se fez possível na medida em que a Matemática também evoluiu.

Ao longo do percurso da evolução, as inúmeras transformações políticas, econômicas, sociais e culturais interferiram na interação dos indivíduos. Nesse processo, os conhecimentos matemáticos contribuíram para a socialização e para a generalização de grandezas e formas. Tais condições nos permitem afirmar que a Matemática está inseparavelmente associada às respostas das diferentes necessidades de sobrevivência do ser humano.

A matemática sempre esteve presente no dia a dia da humanidade, pois até mesmo o pequeno agricultor, que não domina plenamente os códigos linguísticos, para trabalhar no plantio ou colheita detém mesmo que ainda de maneira elementar os conhecimentos matemáticos, ou seja, sabe contar as quantidades obtidas, assim como o tempo em que se pode permanecer armazenadas determinados produtos.

A discussão acerca da presença da Matemática no cotidiano ocorreu nas aulas do semestre em curso, mas principalmente no estudo da Metodologia do Trabalho Científico. A opção pelo tema “dificuldade de aprendizagem de matemática” surgiu, após vários questionamentos em nosso grupo, e este tema, despertou nossa curiosidade, pois temos observado que alunos de escolas públicas e particulares consideram a Matemática como uma disciplina difícil de ser compreendida, e os dados oficiais referentes ao aproveitamento dos alunos indicam dificuldades na aprendizagem deste componente curricular.

O Colégio Estadual Bartolomeu Bueno em Pium – TO foi selecionado para a pesquisa, pois o mesmo nunca tinha participado de projetos de pesquisa antes e está localizada em uma pequena cidade do estado e a maioria dos pesquisadores só procuram escolas localizadas nas grandes cidades, e também pelo fato de a instituição ter uma grande recepção pelo projeto que vai ser desenvolvido na mesma, e nos dando total apoio e suporte em tudo o que precisamos para que as pesquisas fossem realizadas.

O estudo se pautou nos seguintes objetivos:

Objetivo geral:

Analisar possíveis dificuldades de aprendizagem da Matemática dos alunos do 1º ano do ensino médio, do Colégio Estadual Bartolomeu Bueno, em Pium- TO.

Objetivos específicos:

Identificar dificuldades de aprendizagem de Matemática considerando o ambiente físico-estrutural, metodológico e a relação professor aluno.

Conhecer o ambiente escolar aproximando o fazer acadêmico do licenciando ao exercício profissional dos professores da educação básica.

Refletir sobre procedimentos didático-metodológicos e suas relações no aprendizado dos alunos.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia adotada foi o estudo de caso, nas turmas do 1º ano do Ensino Médio no Colégio Estadual Bartolomeu Bueno na cidade de Pium – TO.

O Colégio Estadual Bartolomeu Bueno está em funcionamento desde ano de 1981, com seus 35 anos dedicados aos ensinamentos dos seus alunos. Tendo como público alvo as séries do 6º ao 9º ano do ensino fundamental e 1º ao 3º do ensino médio, tendo atualmente 499 alunos matriculados na instituição, onde a mesma tem 18 turmas divididas nos três turnos, matutino, vespertino e noturno. A instituição está localizada na Rua 12, s/n no centro da cidade.

Foram realizadas observações diretas dos seguintes aspectos: 1- infraestrutura física do colégio; 2 – recursos pedagógicos; e 3- relação professor-professor e professor-aluno. Destas

observações foram gerados gráficos com índices de satisfação. Os conceitos: regular, bom, ótimo e não se aplica serão discutidos posteriormente.

Foram aplicados questionários aos professores da disciplina e feito uma análise sistemática de cada turma para identificar as dificuldades de aprendizagem e conhecer as metodologias dos professores.

Foi feito o processamento dos dados da observação, gerando gráficos com escalas de 0% a 100%. Para ilustrar facilitar a visibilidade dos resultados. Foram utilizados os conceitos: Regular, bom, ótimo e não se aplica e atribuído os valores retromencionados.

Segundo Barreto Filho; Xavier da Silva (2003, p. 44) “As necessidades do homem, com os mais variados propósitos, fizeram dele, através dos tempos, um estudioso dos problemas naturais, bem como de suas causas e efeitos”. Assim, pode-se afirmar que o ser humano é naturalmente matemático, visto que mesmo sem instrução sistematizada ao longo do tempo, o homem já se utiliza de números, realizando inúmeras vezes de maneira involuntária, a contagem daquilo que produz e armazena. Nos primórdios utilizando riscos e rabiscos para enumerar as mudanças de estações e a passagem do tempo, assim como a contagem de tudo o que produzia e armazenava.

Mas calcular de maneira sistematizada, com o passar do tempo foi tornando-se algo cada vez mais dificultoso, até se tornar para maioria das pessoas um grave transtorno, caracterizado por Sanchez, da seguinte forma:

- _ A capacidade matemática para a realização de operações aritméticas, cálculo e raciocínio matemático, capacidade intelectual e nível de escolaridade do indivíduo não atinja à média esperada para sua idade cronológica.
- _ As dificuldades da capacidade matemática apresentada pelo indivíduo trazem prejuízos significativos em tarefas da vida diária que exigem tal habilidade.
- _ Em caso de presença de algum déficit sensorial, as dificuldades matemáticas ultrapassem aquelas que geralmente estão associadas.
- _ Diversas habilidades podem estar prejudicadas nesse Transtorno, como as habilidades linguísticas (compreensão e nomeação de termos, operações ou conceitos matemáticos, e transposição de problemas escritos ou aritméticos, ou agrupamentos de objetos em conjuntos), de atenção (copiar números ou cifras, observar sinais de operação) e matemáticas (dar sequência a etapas matemáticas, contar objetos e aprender tabuadas de multiplicação). (SANCHEZ, 2004, p. 177)

Nesse ponto se faz importante determinar se os alunos que apresentam dificuldades de aprendizagem conseguem atingir o nível mínimo de conhecimento aritmético, se as dificuldades encontradas vêm da maneira de absorção de conhecimento dos alunos ou mesmo da forma como o professor aborda os assuntos em sala.

Ressalta-se que foi feito a organização dos dados, em parte, separado: análise do turno matutino e análise do turno vespertino justificado porque as condições da infraestrutura, sujeitos (alunos) e ambiente são diferentes.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados que são apresentados a seguir foram coletados na pesquisa de campo na forma de observação sistemática dos alunos, durante as aulas de Matemática nos dois turnos, matutino e vespertino.

Foram observadas as instalações e a estrutura da instituição e recursos utilizados. Foi feito o processamento dos dados, gerando gráficos com escalas de 0% a 100%. Os resultados identificam a relação do aluno para com o professor, observa a infraestrutura do local de estudo e também os recursos pedagógicos que facilitam o aprendizado do aluno.

Quanto à infraestrutura física da escola os itens analisados foram: Conservação do quadro da sala de aula da turma, conservação do mobiliário, estado de conservação do bebedouro, refeitório, biblioteca, espaço de convivência, iluminação nas salas de aula e estrutura geral do prédio considerando a localização, ventilação e acesso.

Na Figura 1 estão dispostos os resultados do índice de satisfação da infraestrutura física no turno matutino do Colégio Estadual Bartolomeu Bueno em Pium – TO.

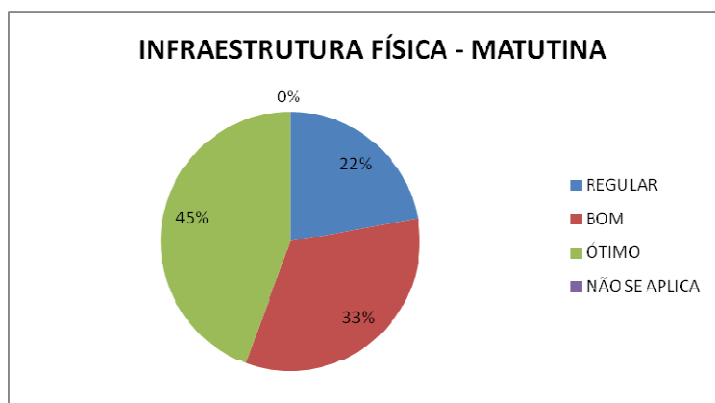


Figura 1 - Índice de satisfação da infraestrutura física / Matutino do Colégio Estadual Bartolomeu Bueno em Pium – TO.

Fonte: Dados da pesquisa a dificuldade do aprendizado da Matemática no ensino médio no Colégio Estadual Bartolomeu Bueno em Pium – TO.

Aos conceitos, regular, bom e ótimo foram atribuídos critérios conforme exposto abaixo:

Regular: apresenta requisitos mínimos de conservação.

Bom: estado de conservação básico.

Ótimo: excelente estado de conservação.

Não se aplica: não utilizado.

Os resultados indicam que a infraestrutura física apresenta 22% regular, justificado pela localização da sala de aula, que se encontra ao lado de uma quadra esportiva, e sofre as interferências das atividades desportivas que são diárias. Soma-se a este problema, o barulho dos ventiladores, o que pode atrapalhar a concentração e, conseqüentemente, o aprendizado.

Já os 33% bom, se justifica apesar da condição precária do mobiliário em relação à quantidade de carteiras, há um número que condiz com a quantidade de alunos.

Os 45% que são ótimos é a localização da instituição, estado dos prédios e as demais construções, disponibilidade dos professores e coordenadores para os alunos.

As condições da estrutura física do Colégio em geral esta ótimo é, pois possui uma localização privilegiada no centro da cidade. Os pontos a serem melhorados dentro na sala de aula são o sistema de climatização, pois o mesmo faz muito barulho e interfere na concentração dos alunos. A própria localização da sala de aula, pois a mesma esta ao lado da quadra poliesportiva do Colégio, gerando muito barulho para os alunos em aula.

As condições da localização da sala de aula atingem os alunos e professores e afeta a atenção e concentração dos mesmos. Neste aspecto, além da observação direta, soma-se a manifestação do professor em entrevista. Para o mobiliário que esta em sala de aula, deveria ser melhorada, pois o mesmo apresenta estado de conservação regular, de acordo com os critérios adotados.

A Figura 2 mostra o índice de satisfação da infraestrutura física no turno vespertino, lembrando que as aulas ocorrem em ambiente diverso da turma do período matutino.

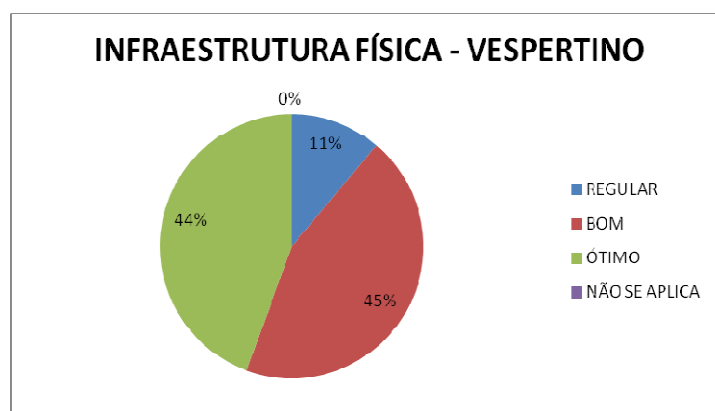


Figura 2 - Índice de satisfação da infraestrutura física / Vespertino do Colégio Estadual Bartolomeu Bueno em Pium – TO.

Fonte: Dados da pesquisa a dificuldade do aprendizado da Matemática no ensino médio no Colégio Estadual Bartolomeu Bueno em Pium – TO.

Os dados indicam que 11% da infraestrutura apresentam condições indicadas como regular. As carteiras apresentam estado razoável de uso, assim como a climatização, que poderia ser melhorada. A sala tem uma localização privilegiada, entre dois blocos, afastada da quadra de esportes, apenas os ventiladores apresentam ruídos, além dos comuns provocados pelas dinâmicas do processo educativo.

O conceito bom foi indicado como 45%. Há uma vasta área de lazer, que é utilizada no período de intervalo, no começo e no final das aulas. A escola dispõe de um refeitório que atende adequadamente os estudantes. A biblioteca tem um espaço físico que na observação pode-se constatar um acervo condizente em demanda que, para o uso da comunidade interna atende as

necessidades. Considera-se, portanto, a partir dos critérios adotados, que a estrutura física geral do Colégio tem condições boas.

A observação direta indicou o percentual de 44% para o conceito ótimo em relação à turma do período vespertino, justificado pelas condições da sala de aula, pelo amplo espaço da biblioteca e pelas condições de acessibilidade, com a presença de rampas em todos os espaços. Tais dados revelam o atendimento das necessidades dos estudantes em relação às condições da infraestrutura física da sala de aula/escola.

Quanto aos recursos pedagógicos da escola os itens analisados foram: O acervo bibliográfico disponível para os alunos, laboratório de informática que é utilizado em aulas específicas, materiais utilizados pelos professores durante as aulas, laboratório de estudo e aprendizagem da Matemática, sala de vídeo, equipamentos de multimídias e apoio da coordenação pedagógica.

Na Figura 3, constata-se o índice de satisfação dos recursos pedagógicos dos turnos matutino e vespertino do Colégio Estadual Bartolomeu Bueno em Pium – TO.

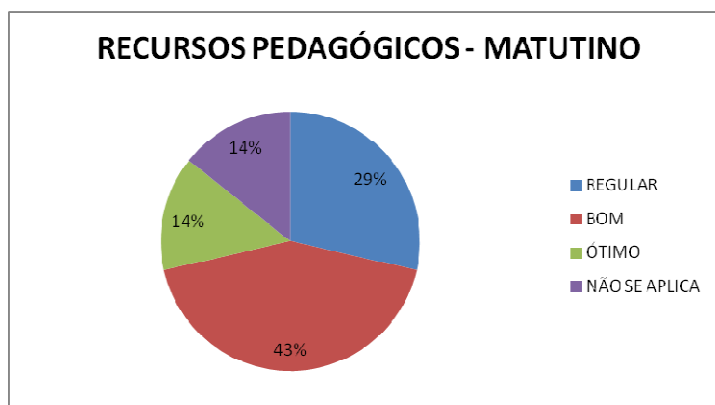


Figura 3 - Índice de satisfação dos Recursos Pedagógicos dos turnos matutino e vespertino do Colégio Estadual Bartolomeu Bueno em Pium – TO.

Fonte: Dados da pesquisa a dificuldade do aprendizado da Matemática no ensino médio no Colégio Estadual Bartolomeu Bueno em Pium – TO.

Os conceitos foram elaborados considerando os seguintes critérios:

Regular: não atende as necessidades;

Bom: atende as necessidades básicas;

Ótimo: atende todas as necessidades;

Não se aplica: não utilizado.

Constatou-se na análise que 29% ficam dentro dos critérios estabelecidos como regulares, pois o laboratório de informática vem sendo pouco utilizado em aulas. Os professores não fazem uso constante. O mesmo ocorre com o uso de equipamentos de multimídia que a despeito de proporcionar recursos além da aula verbalizada com auxílio do quadro não tem sido utilizado com frequência.

O conceito bom, com 43% indica que os recursos pedagógicos são utilizados dentro de um padrão mediano. Não há destaque na utilização dos recursos, contudo não se pode afirmar a ausência

de suas utilizações. Há na escola um kit de televisão e vídeo móveis que são agendados e levados pelos professores, quando necessários, à sala de aula.

Em relação aos 14% considerados ótimos destacam-se o trabalho em parceria dos professores e coordenadores. Pois há segundo os dados, amplo apoio da coordenação às iniciativas dos docentes e às diligências rotineiras do processo de ensino-aprendizagem, às atividades burocráticas do trabalho docente. Ademais, há o apoio para sanar dúvidas do dia a dia da escola e sobre a relação professor aluno. Para este último aspecto a pesquisa reservou espaço para atribuir conceitos a partir de critérios previamente estabelecidos.

A pesquisa buscou informações sobre a existência de um laboratório de Matemática, se a escola dispunha de um ou se teria interesse em dispor. Ficou constado que não há esse local específico para a pesquisa/ensino de matemática. Portanto, explicam-se os 14% nos dados referentes ao critério “não se aplica”. Consideramos que a existência de um laboratório de Matemática enriqueceria mais as aulas e proporcionaria maior aprendizagem com a utilização de materiais concretos e aulas mais dinâmicas.

Quanto à relação professor aluno da escola os itens analisados foram: O atendimento do professor ao aluno, Autoridade do professor em sala de aula; atenção dos alunos na aula e as explicações do conteúdo em aula pelo professor.

Na figura 4, Segue o índice de satisfação da relação professor / aluno no turno matutino do Colégio Estadual Bartolomeu Bueno em Pium – TO.

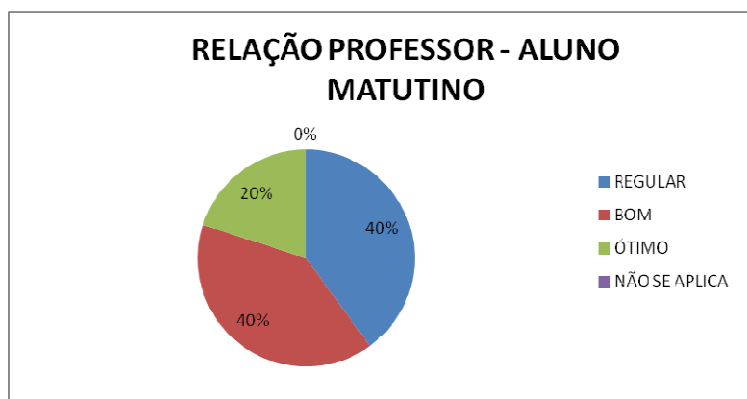


Figura 4- Índice de satisfação da Relação Professor / Aluno - Matutino do Colégio Estadual Bartolomeu Bueno em Pium – TO.

Fonte: Dados da pesquisa a dificuldade do aprendizado da Matemática no ensino médio no Colégio Estadual Bartolomeu Bueno em Pium – TO.

Os conceitos foram elaborados considerando os seguintes critérios:

Regular: relação não satisfatória;

Bom: relação satisfatória mínima;

Ótimo: relação de satisfação completa;

Não se aplica: não utilizado.

Nos dados analisados 40% estão dentro dos critérios estabelecidos como regulares: a autoridade do professor em sala de aula. Consideramos este aspecto como fundamental e basilar para a transposição didática; atenção dos alunos durante as aulas, particularmente durante as explicações do conteúdo pelo professor. Percebeu-se que o excesso de conversas paralelas durante as aulas provoca a perda de conhecimento para os alunos. Compromete também a disciplina e a aprendizagem dos alunos que mesmo sem conversarem durante as explicações perdem com os ruídos alheios.

Como contraponto às perdas ocasionadas pela falta de atenção e demais fatores, há o empenho dos professores em atenderem aos alunos em déficits detectados tanto pelos docentes quanto pelos próprios alunos. Portanto, os 40% obtidos no conceito bom se justifica. Nós 20% são ótimos dentro dos critérios estabelecidos, as explicações do professor alcança o padrão máximo almejado para os alunos.

Consideramos que a dispersão dos alunos que compromete a aprendizagem e se torna um desafio à atividade docente poderia ser minimizada com ações pedagógicas que atentassem para as características do público alvo e seus interesses. Aulas mais dinâmicas, com recursos pedagógicos diversificados poderiam atenuar a falta de atenção e motivar para a aprendizagem dos saberes tanto da Matemática como das demais disciplinas.

Ressalta-se as características diferenciadas tanto dos alunos quanto das condições da infraestrutura dos turnos matutino e vespertino. Tal condição explica a análise em separado. Portanto trazemos a seguir o índice da relação professor / aluno no turno vespertino.

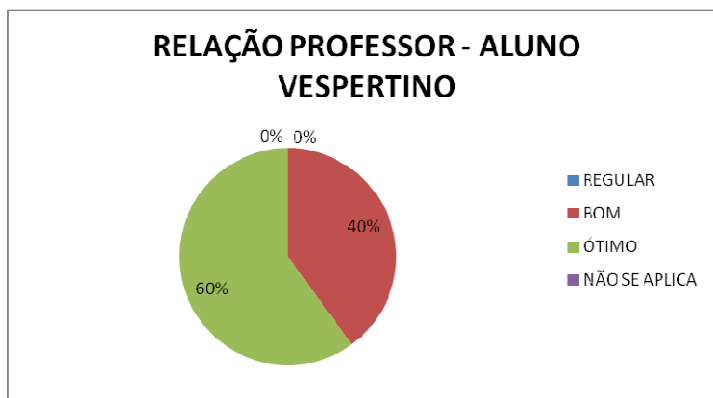


Figura 5 - Índice de satisfação da Relação Professor / Aluno - Vespertino do Colégio Estadual Bartolomeu Bueno em Pium – TO.

Fonte: Dados da pesquisa a dificuldade do aprendizado da Matemática no ensino médio no Colégio Estadual Bartolomeu Bueno em Pium – TO.

Nós dados analisados 40% são bons dentro dos critérios estabelecidos, o atendimento dos professores se mostra disponível a tirar dúvidas e esclarecer a matéria, o que leva à obediência dos alunos durante as aulas.

Análise dos 60% é ótima dentro dos critérios estabelecidos, a autoridade do professor é reconhecida e respeitada. Os alunos ouvem com atenção, as explicações são claras e ouvidas por todos.

Na análise dos resultados verificou-se que na relação professor / aluno neste turno mais de 50% tem uma ótima relação. Tal situação serve para inspirar a instituição a melhorar seus pontos fracos e manter os fortes, para que assim incentive o aluno a respeitar e valorizar não só a matemática, mais também todas as outras matérias.

Observa – se que em meio a tantas adversidades, a metodologia utilizada pelo professor é ineficiente e ultrapassada. O mesmo justifica que não participa de capacitação a mais de três anos. É que os alunos anseiam por aprender, mas encontram-se desmotivados.

Nota-se que as turmas não são grandes, com um quantitativo de vinte e nove alunos em cada turno. No período matutino, observaram-se pequenos agrupamentos de alunos com conversas dispersantes e aleatórias, outros fazendo uso indevido de aparelho celular, e também alunos sonolentos dormindo nas carteiras.

No período vespertino as dificuldades vão além da sala de aula devido aos alunos que vêm da zona rural, embora sejam apenas cinco alunos, estes saem de casa às 10h 30min e chegam ao Colégio às 12h 30min, e afirmam que geralmente não fazem nenhuma refeição antes de sair de casa ficando assim, sem se alimentar até o horário do lanche servido no Colégio. Afirmam ainda que o transporte retorna às 17h 10min, mas que, se o mesmo não tiver problemas mecânicos só chegam a casa às 19h 30 min.

Considera-se ainda que a relação professor – aluno é muito boa, porém percebe-se que o professor apesar de ser profundo conhecedor de sua disciplina tem dificuldade em promover a transposição didática. Além desta limitação, o professor não demonstrou a necessidade de enveredar pelos caminhos de novas metodologias ou novos recursos didáticos para tornar suas aulas mais atrativas aos alunos.

6. CONCLUSÕES

A atividade docente enfrenta desafios de natureza pedagógica e outros relacionados ao ambiente e as relações tecidas no local de trabalho. Coadunar estratégias, metodologias e recursos em favor da superação dos desafios é uma arte que depende do nível de comprometimento dos docentes e de suas formações profissionais. Aos professores que dispõem desses aportes abrem-se leques de alternativas capazes de minimizar os problemas e dificuldades apresentados.

Aos problemas de falta de atenção, desmotivação conversas paralelas e afins, prevemos que métodos como aplicação de jogos Matemáticos e utilização de aplicativos tecnológicos disponíveis em fóruns online podem trazer benefícios relacionados à motivação.

Aos alunos da zona rural: A falta de alimentação poderia ser facilmente resolvida pela iniciativa do governo estadual responsável pelo Colégio, servindo uma refeição reforçada aos alunos, no momento da chegada ao Colégio, visto que o transporte dos mesmos é gratuito.

O professor: Ofertar capacitação especificar para a disciplina, além de incentivar o mesmo para inovar seus métodos fazendo uso de vídeo aulas.

Como acadêmicos, sugerimos oficinas de diferentes assuntos e temas Matemáticos para os alunos, com o intuito de despertar o interesse dos mesmos pela componente.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente ao Pai Celestial por nossas vidas e pela oportunidade de realizar este artigo.

Aos nossos familiares, por suportarem nossa ausência no meio.

A professora Ana Claudia por sua dedicação, empenho e carinho para conosco.

Ao Colégio Estadual Bartolomeu Bueno por abrir suas portas e nos permitir o contato com a realidade que vai além da teoria.

Ao Instituto Federal de educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins por possibilitar o compartilhamento dessas vivências que reestruturam o modo particular dos licenciados de se fazerem professores.

REFERÊNCIAS

BARRETO FILHO, Benigno; XAVIER DA SILVA, Cláudio. **A matemática aula por aula**. São Paulo: FTD, 2003.

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

SANTOS, Josiel Almeida; FRANÇA, Kleber Vieira; SANTOS, Lúcia Silveira Brum. **Dificuldades na Aprendizagem de Matemática**. Centro Universitário Adventista de São Paulo. São Paulo, 2007. Disponível em:
<http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Monografia_Santos.pdf>. Acesso em 20 Abril 2016.

VALLADARES, Renato J. Costa. **O Jeito Matemático de pensar**. 2º Ed. Rio de Janeiro: Editora ciência moderna ltda., 2012.

VALLADÃO, Lúcia Carla Guimarães. **Dificuldades na Aprendizagem da Matemática: a Didática e a Discalculia**. Universidade Candido Mendes. Rio de Janeiro, 2016. Disponível em:
<<http://www.avm.edu.br/monopdf/6/L%C3%8DZIA%20CARLA%20GUIMAR%C3%83ES%20VALLAD%C3%83O.pdf>>. Acesso em 20 abril de 2016.