



UMA ANÁLISE DOS PROBLEMAS QUE ENVOLVEM O ENSINO DA TRIGONOMETRIA NO ENSINO MÉDIO DO IFPB CAMPUS CAJAZEIRAS-PB

Carlos Lisboa Duarte; Francisco Aureliano Vidal

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – Campus Cajazeiras
carlos_lisboatf@hotmail.com; francisco.vidal@ifpb.edu.br

Resumo: O presente trabalho se desenvolveu no intuito de analisar os principais problemas e desafios enfrentados pelos alunos do ensino médio do IFPB campus Cajazeiras em relação ao conteúdo de trigonometria. Trata-se de uma pesquisa do tipo levantamento de dados, visto que utilizou-se da aplicação de um questionário junto aos alunos visando analisar os principais fatores que afetam a aprendizagem nesta modalidade de ensino no que se refere a trigonometria. De modo geral, o seu principal objetivo foi identificar os principais motivos que levam os estudantes do ensino médio a terem tantas dificuldades neste conteúdo, assim, um estudo mais aprofundado deste problema, através de uma pesquisa, possibilitou uma melhor compreensão dos principais fatores geradores dessa problemática. Os resultados mostraram que o fator responsável pelo sucesso ou fracasso escolar não se concentra de modo único nas mãos dos professores, visto que esta problemática envolve uma série de variáveis no que diz respeito à educação, como se pode observar no transcórre da pesquisa, tais como: desvalorização do magistério, formação acadêmica dos futuros professores, falta de acompanhamento da família na educação dos filhos, redução de investimentos na educação e a falta de uma educação de qualidade nas séries iniciais que é a base para a construção do conhecimento. Portanto, esta pesquisa contribuiu de maneira significativa para a busca de uma solução plausível do problema em questão, como também abriu precedentes na comunidade acadêmica envolvida para que novas pesquisas sejam realizadas com o intuito de melhorar a qualidade da educação que oferecemos aos nossos estudantes.

Palavras-chave: Trigonometria, Matemática, Aprendizagem, Ensino Médio.

1 Introdução

De todos os conteúdos matemáticos ministrados no decorrer do ensino médio poucos geram tantos questionamentos, por parte dos alunos e até mesmo dos professores, acerca do seu grau de complexidade e, entre eles, certamente está a trigonometria. Mas o que motiva esse problema? Será que é a metodologia do professor? Será o livro didático? Em meio a tantos questionamentos e incertezas o presente trabalho tem como foco analisar as principais problemáticas que envolvem a prática do ensino deste conteúdo. Tendo como objetivo principal investigar quais são os principais motivos que levam os estudantes do ensino médio a terem tanta dificuldade no conteúdo de trigonometria.

Para tanto foi realizada uma pesquisa de campo, desenvolvida no IFPB Campus Cajazeiras – PB por meio da aplicação de um questionário com alunos do 3º ano do ensino médio, que teve como objetivo não apenas coletar informações acerca do problema em questão,



mas também buscar compreender junto aos principais envolvidos neste contexto, qual é a visão que os mesmos estão tendo do sistema atual de ensino.

Todavia, no ensino da matemática algo que se pode observar é que conceitos matemáticos estão, na maioria das vezes, condicionados a conhecimentos anteriores que formam toda uma base, necessária para a assimilação de novos saberes. Dessa forma, o ensino da trigonometria exige que os alunos possuam domínio de certos conceitos matemáticos, para que os mesmos possam vir a compreender aquilo está sendo transmitido pelo professor no decorrer das aulas.

A matemática traz consigo o grande desafio de fazer com que o homem possa compreender que esta área do conhecimento está presente em tudo o que existe e até mesmo na composição do próprio ser humano, como, por exemplo, em situações envolvendo proporcionalidade, formas geométricas, tempo, distância entre outros. Sendo assim, tudo se relaciona de modo que uma situação sempre depende de outra para existir e na matemática não é diferente, para a assimilação de um novo conhecimento, vários são os fatores que influenciam a sua efetiva internalização pelos alunos.

Em suma, esta investigação possibilitou um parecer mais concreto acerca da problemática que aflige os estudantes no que diz respeito ao conteúdo de trigonometria, tido por muitos como o grande vilão da matemática do ensino médio. Desta forma, pesquisar um tema tão importante como esse não apenas abrirá caminho para se buscar uma solução para a situação em questão, mas também incentivará a pesquisa como fonte de ruptura de diversos paradigmas que circundam a nossa educação.

2 Fundamentação teórica

No ensino da trigonometria é notória a dificuldade que os alunos possuem na assimilação e compreensão deste assunto. Por isso, concordamos com a observação que Rosenbaum (2012, p. 5) faz por meio de sua pesquisa acerca das principais dificuldades que os alunos possuem no que diz respeito a trigonometria, pois se trata de algo pertinente ao que está sendo debatido, como ela menciona “Entre as dificuldades cometidas pelos alunos destacamos: a simplificação de notação, o uso de instrumentos, o conhecimento de funções e a construção dos gráficos das funções trigonométricas”.

A problemática que envolve o ensino da trigonometria, é fruto de um conjunto de problemas que afligem a nossa educação, tais como: a qualidade do ensino de matemática oferecido nas séries que antecedem o ensino médio, a ausência de políticas públicas voltadas

(83) 3322.3222

contato@epbem.com.br

www.epbem.com.br



para melhoria da educação básica nas séries iniciais, a falta de motivação dos estudantes no que concerne o ensino dessa ciência, entre tantos outros.

Ante o exposto, para que os alunos consigam compreender os conteúdos sobre trigonometria é preciso que os mesmos possuam uma base matemática sólida, senão além dos estudantes terem que aprender um conhecimento novo que demanda certo grau de atenção, eles terão que desviar seu foco do que está sendo repassado para ter que aprender algo que já deveriam ter assimilado nas séries anteriores.

Dessa forma, a ação docente em sala tem papel fundamental na construção do conhecimento dos nossos estudantes. Dirigindo-nos para o âmbito do ensino da matemática propriamente dito, o desenvolvimento de práticas educacionais que envolvem uma contextualização mais ampla do surgimento dessa ciência, configura-se como um viés promissor para tornar as aulas de matemática um pouco mais atraentes, evidenciando a importância desse conhecimento para o desenvolvimento da humanidade.

Com isso, ressaltamos o papel importantíssimo que há no uso da interdisciplinaridade entre áreas, como ferramenta auxiliadora para o ensino da matemática, uma vez que esse ramo do saber é bastante permeado por fascinantes histórias e acontecimentos que envolvem o seu desenvolvimento. Desta forma, trazer para as aulas essas histórias que valorizam e descrevem a matemática, podem agregar um maior significado aquilo que está sendo ensinado pelo professor em sala de aula. Conforme Lorenzato destaca:

Outro modo de melhorar as aulas de matemática tornando-as mais compreensíveis aos alunos é utilizar a própria história da matemática; esta mostra que a matemática surgiu aos poucos, com aproximações, ensaios e erros, não de forma adivinatória, nem completa ou inteira. Quase todo o desenvolvimento do pensamento matemático se deu por necessidades do homem, diante do contexto da época. Tal desenvolvimento ocorreu em diversas culturas e, portanto, através de diferentes pontos de vista (LORENZATO, 2006, p. 107).

Tais práticas de ensino como essas evidenciadas, perpassam diretamente a ação dirigida por nossos educadores em sala, ressaltando, assim, o papel de extrema importância da figura profissional do professor como intermediador do conhecimento. Logo, a partir do momento em que o aluno passa a observar o que está sendo ensinado pelo professor de forma prática, por meio de situações que vão além da escrita matemática, a aprendizagem acaba se tornando revestida de significado, fazendo com que o estudante consiga compreender melhor aquilo que lhe está sendo ensinado.

Desta forma, D'Ambrósio (2009, p. 21) corrobora com o nosso pensar quando diz que “o conhecimento é o gerador do saber, que vai, por sua vez, ser decisivo para a ação, e, por



consequente é no comportamento, na prática, no fazer que se avalia, redefine e reconstrói o conhecimento”.

Diante do exposto, destacamos que o ensino de trigonometria encontra-se rodeado de inúmeros problemas que envolvem o meio escolar, que vão desde as políticas públicas voltadas para à educação, até o papel do professor em sala de aula. Assim, tais situações acabam refletindo diretamente na aprendizagem dos estudantes, uma vez que um ambiente escolar permeado por fatores desfavoráveis para a prática do ensino, torna-se inapto para a construção do conhecimento. Foi neste contexto que encontramos elementos para desenvolver nossa pesquisa procurando contribuir para o ensino e aprendizagem deste tópico tão importante da matemática.

3 Metodologia

Do ponto de vista metodológico a pesquisa foi do tipo levantamento de dados, uma vez que a principal ferramenta de investigação da pesquisa foi o questionário aplicado aos alunos do 3º do ensino médio do IFPB Campus Cajazeiras-PB, visto que estes alunos já conhecem este conteúdo, a aplicação do mesmo se deu por meio de uma amostra na qual participaram 50 alunos, escolhidos de forma aleatória de modo a preservar a integridade da pesquisa. No ato de sua realização os alunos foram avisados que as informações por eles prestadas seriam de total sigilo, e que em hipótese alguma seria revelado informações que comprometessem tanto a sua integridade física quanto pessoal, além disso, os mesmos assinaram um termo de livre consentimento no qual eram esclarecidas as informações pertinentes à pesquisa, além das disposições acerca de seus direitos e resguardo de suas imagens.

Para a construção e elaboração da pesquisa, realizamos consultas a livros e artigos publicados acerca do assunto em questão, no intuito de proporcionar o embasamento teórico necessário para o seu desenvolvimento.

No que concerne às fontes utilizadas vale ressaltar autores como: D’Ambrósio (2009), Gadotti (2004), Lorenzato (2006), Mendes (2008), Rosenbaum (2012) dentre outros, os quais serviram de aporte teórico para a realização da nossa pesquisa. Os dados obtidos foram analisados pelos pesquisadores, buscando extrair ao máximo as informações pertinentes a problemática investigada. No que diz respeito ao tempo de duração da pesquisa, a mesma ocorreu durante o período que compreende os meses de maio a dezembro de 2016.



4 Resultados e discussões

No tocante aos resultados obtidos por meio da análise dos questionários aplicados, chegamos a alguns pareceres acerca da problemática em questão, os mesmos estão descritos a seguir de maneira sistemática com intuito de dar maior clareza às informações coletadas.

As três primeiras questões eram de caráter optativo, visto que se destinavam apenas a identificação dos alunos quanto ao nome, idade e sexo. Na quarta questão os alunos foram indagados da seguinte maneira: “Na sua opinião, como se encontra hoje o ensino da trigonometria?” Nesta pergunta 24% dos alunos responderam ruim, 52% regular, 22% bom e 2% ótimo, nota-se dessa maneira que existe uma certa insatisfação por parte dos estudantes quanto ao ensino de trigonometria oferecido.

A pergunta seguinte trazia como questionamento: “Você considera importante o ensino da trigonometria na sua vida?” A análise desta questão mostrou-nos que muitos alunos conhecem o papel e os benefícios do ensino desse conteúdo, pois 64% dos entrevistados disseram que sim, 4% que não, 10% não sei e 22% talvez, evidenciando, assim, que mesmo em meio a problemas no ensino da trigonometria, os estudantes reconhecem a importância da mesma no seu contexto de vida.

Na próxima questão os estudantes foram perguntados: “Você acha que o uso do livro de didático influencia no ensino da trigonometria?” Nesse momento 62% dos alunos responderam que sim, 22% que não, 2% não sei e 14% talvez, ressaltando a importância que os professores devem dar na escolha do livro didático que utilizarão, já que o mesmo na maioria das escolas é tido como a principal fonte de instrução que os educandos possuem durante sua formação acadêmica.

O sétimo questionamento traz um ponto bastante discutido por parte dos estudantes que é: “Você acha que a metodologia utilizada pelo professor em sala de aula influencia no ensino da trigonometria?” Os dados obtidos por meio desta pergunta chamam bastante à atenção, visto que 78% disseram que sim, 10% que não, 4% não sei e 8% talvez nos remetendo a uma ínfima quantidade de variáveis que influenciam nesse problema, tais como a formação acadêmica de nossos professores pelas instituições de ensino superior, recursos disponíveis pela escola, falta de motivação para prática do ensino, contexto sociocultural dos estudantes dentre tantos e tantos outros fatores que influenciam para o surgimento desse cenário. Assim, concordamos com Lorenzato quando afirma que:

A experiência de magistério é fundamental para a orientação didática do professor, porque ela aguça a percepção docente fornecendo indicações de ordem didática, tais como: dosagem e nível de conteúdo a ser ministrado, ritmo de aula, pontos de

(83) 3322.3222

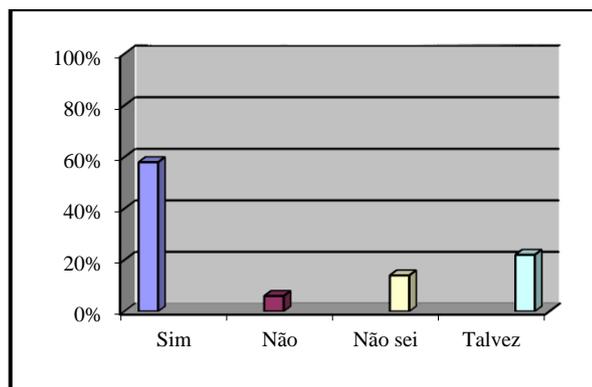
contato@epbem.com.br

www.epbem.com.br

aprendizagem mais difícil, exemplos mais eficientes à aprendizagem, livros didáticos mais adequados à realidade na qual leciona, entre outros (LORENZATO, 2006, p. 9-10).

A oitava questão aborda a seguinte temática: “Em sua opinião, o uso de computador por meio de softwares matemáticos nas aulas sobre trigonometria pode melhorar a aprendizagem desse conteúdo?” Analisando o gráfico 1 a seguir, podemos observar como se encontra o ponto de vista dos alunos no que diz respeito ao uso do computador na prática educacional:

Gráfico 1: Utilização do computador no ensino da trigonometria



Fonte: Elaborado pelo Autor

No gráfico acima, notamos que mais da metade dos entrevistados, mais precisamente 58%, acreditam que o uso de softwares matemáticos pode sim melhorar a aprendizagem dos conteúdos sobre trigonometria no decorrer das aulas. Dessa forma, a inserção de novos instrumentos educacionais como o uso do computador por meio de jogos e programas matemáticos, não apenas auxiliam o professor em sala, mas também tem um papel muito importante na aprendizagem dos alunos, pois os mesmos podem unir algo que é bastante frequente em seu cotidiano que são os meios tecnológicos ao ensino.

Em meio aos avanços da tecnologia frutos do processo de globalização, o uso desses novos materiais didáticos na prática educacional, apresentam-se a cada dia que passa como uma saída a ser considerada pelos educadores, para se buscar tornar o ensino mais atrativo perante os estudantes. Sendo assim, a matemática devido a tantas fórmulas e conceitos a serem aprendidos, acaba tornando-se um conteúdo muito cansativo e enfadonho, quando o professor traz algo novo para sala de aula que esteja inserido no contexto atual dos alunos, as aulas tornam-se mais proveitosas, fazendo com que os estudantes participem mais ativamente do processo de ensino.

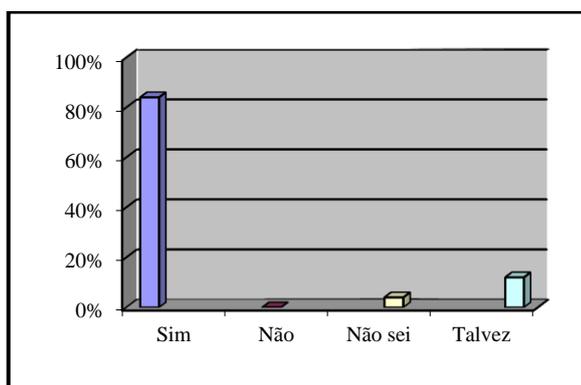
Voltando ao nosso questionário, na nona pergunta enfocamos novamente a imagem do professor quanto ao seu papel no ensino da trigonometria com a seguinte indagação: “Você

considera que os professores de matemática se encontram capacitados para ministrar o conteúdo de trigonometria de modo significativo?” Esse ponto em especial mostra que boa parte dos estudantes ainda têm certo receio quanto à capacitação dos professores de matemática no tocante ao conteúdo de trigonometria, pois 40% disseram que sim, 14% que não, 8% não sei e 38% optaram pela alternativa talvez evidenciando, ainda mais a responsabilidade que as instituições de ensino superior têm na formação dos futuros profissionais da educação.

Desta forma, podemos ressaltar a importância que estas instituições têm quanto à capacitação docente, pois a formação oferecida pelas mesmas refletirá de forma incisiva na prática que os futuros educadores irão desenvolver em sala, tanto do ponto de vista teórico, como no trato das ações pedagógicas que são imprescindíveis na prática escolar.

Na décima questão obtivemos o resultado mais expressivo de nossa pesquisa quando indagamos os entrevistados: “Em sua opinião, o uso de jogos matemáticos ou outros materiais didáticos podem melhorar o ensino da trigonometria?” Bom para que possamos observar melhor a discrepância dos resultados observemos o gráfico 2:

Gráfico 2: O uso de jogos nas aulas de matemática



Fonte: Elaborado pelo Autor

Como vemos a grande maioria, isto é 84% dos estudantes consideram significativo o uso de jogos e outros materiais didáticos na prática do ensino, que devido à falta de informação e preparo de muitos dos nossos professores essa ferramenta pedagógica ainda é pouco utilizada nas aulas de matemática.

O uso da ludicidade na prática docente não é algo que vem para garantir a aprendizagem dos alunos muito menos substituir por completo os métodos de ensino tradicionais, na verdade ela tem como papel complementar o ensino e torná-lo mais interativo junto aos educandos, pois a mesma proporciona nas aulas um momento de interação entre aluno e professor. Dessa forma, acaba-se surgindo inúmeros debates e questionamentos que são extremamente pertinentes à construção do conhecimento, pois configura-se como um momento de vivência dentro da sala



de aula, estimulando nos estudantes não apenas o saber, mas também o desenvolvimento de muitas outras potencialidades humanas, tais como: trabalho em equipe, raciocínio lógico, instiga a criatividade entre outros benefícios.

Quando falamos dos benefícios da utilização de jogos matemáticos nas aulas, vale destacar que:

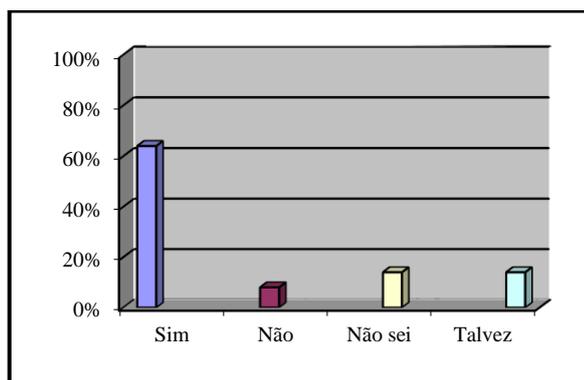
O uso de materiais concretos no ensino da Matemática é uma ampla metodologia de ensino que contribui para a realização de intervenções do professor na sala de aula durante o semestre todo. Os materiais são usados em atividades que o próprio aluno, geralmente trabalhando em grupos pequenos, desenvolve na sala de aula. Estas atividades têm uma estrutura matemática a ser redescoberta pelo aluno que, assim, se torna um agente ativo na construção do seu próprio conhecimento matemático (MENDES, 2008, p. 11).

O décimo primeiro ponto avaliado foi: “Você considera que o uso do laboratório de matemática pode melhorar o ensino de trigonometria?” A questão analisada teve um resultado bem expressivo por parte dos entrevistados, pois 74% disseram que sim o uso de ambientes diferenciados como é caso do laboratório de matemática tem um grande potencial didático na aprendizagem dos mesmos no ensino de trigonometria, 4% disseram que não, 4% não sei e 18% talvez ressaltando a importância da complementação das práticas pedagógicas com novos métodos que priorizem a construção do conhecimento de forma concreta, demonstrando, assim, por meio de situações práticas aquilo que está sendo ensinado.

Daí a importância de que toda escola deve possuir um ambiente de ensino alternativo como é o caso do Laboratório de Ensino de Matemática mais conhecido como LEM. Um local como esse pode auxiliar muito o professor em suas aulas, pois como em toda profissão o mesmo necessita de ferramentas adequadas para que possa prestar um serviço de qualidade aos seus principais interessados que são os alunos. Assim sendo, o laboratório de Matemática não pode e nem deve ser tratado como apenas um lugar da escola destinado a guardar um amontoado de caixas como é a nossa realidade, mas sim um ambiente propício à construção e aprimoramento de novos saberes (LORENZATO, 2006).

Na décima segunda questão foi perguntado aos estudantes o seguinte: “Você acredita que existam outros motivos que prejudicam a compreensão dos conteúdos sobre trigonometria além dos que foram tratados neste questionário?” A ideia aqui era verificar se os alunos podiam identificar outros fatores que poderiam prejudicar a aprendizagem da trigonometria além dos que foram tratados por nós, o gráfico 3 nos mostra os resultados deste quesito e nos faz refletir mais ainda sobre os diversos fatores que possam prejudicar o ensino e a aprendizagem deste conteúdo tão importante na Matemática:

Gráfico 3: Ponto de vista dos entrevistados acerca dos problemas que afetam a trigonometria



Fonte: Elaborada pelo Autor

Analisando o gráfico acima, notamos que uma grande parcela, mais precisamente 64% dos estudantes, afirma existir outros fatores no que tange aos problemas sobre o ensino da trigonometria, nos mostrando que a problemática em questão ainda possui outros pontos a serem investigados para que, assim, possamos buscar melhorar cada vez mais a qualidade do ensino oferecido aos nossos alunos.

Contudo, vale salientar pelo o que foi visto nos dados acima a importância que se deve dar ao diálogo entre educador e educando, pois é nesse momento que ambas as partes poderão discutir e apontar aquilo que pode e deve ser melhorado nas aulas, com o intuito de proporcionar melhorias ao ensino de modo coletivo, ouvindo-se os estudantes.

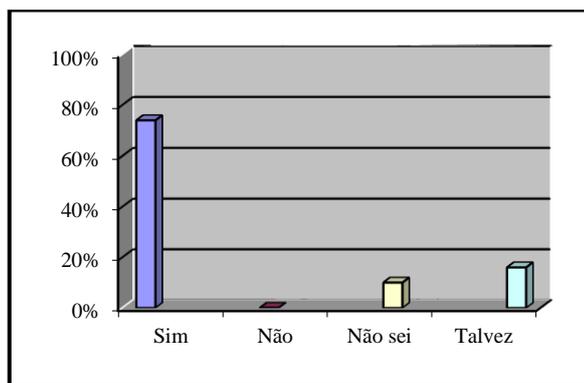
O diálogo entre professor e aluno enfatiza muito bem a posição que o educador deve exercer em sala de aula, não como o detentor do saber, mas sim como um orientador do conhecimento, desmistificando o posicionamento autoritário que era pregado nos modelos habituais.

O professor autoritário não humaniza, mas desumaniza; jamais chama os educandos a pensar, a fazer uma nova leitura de sua realidade. Ao contrário, ele a apresenta como algo já feito, já acabado, ao qual basta simplesmente se adaptar e não transformar. Em lugar de propor aos alunos que se apropriem do conhecimento, ele lhes propõe apenas a recepção passiva de um conhecimento empacotado (GADOTTI, 2004, p. 74).

O décimo terceiro quesito analisado no questionário foi: “Você acha que os conteúdos aprendidos em trigonometria podem ser utilizados no seu dia a dia?” Os resultados apontam que os mesmos ainda encontram-se inseguros quanto a utilidade desse conteúdo no seu cotidiano, visto que 40% responderam que sim, 12% não, 10% não sei e 38% talvez enaltecendo a insegurança e o notório desconhecimento tanto da importância como da necessidade do uso dos conceitos trigonométricos no nosso cotidiano.

O último ponto investigado na pesquisa foi o seguinte: “Você acha que os conteúdos aprendidos em trigonometria podem ser utilizados em outras áreas do conhecimento?” Este quesito priorizou a investigação da interdisciplinaridade entre os conceitos trigonométricos e outras áreas do saber. Para isso vejamos os resultados no gráfico 4:

Gráfico 4: Investigação sobre Interdisciplinaridade



Fonte: Elaborado pelo Autor

Observando os dados, frutos da investigação desse ponto, notamos que 74% dos alunos consideram que os conteúdos vistos em trigonometria podem sim ser aplicados nas mais diversas áreas do conhecimento. Assim sendo, ressaltamos o papel decisivo que a interdisciplinaridade possui na construção do saber, visto que a interligação de conteúdos entre áreas diferentes estimula nos estudantes a percepção da correlação de conhecimentos para solucionar os mais variados problemas.

O ponto de partida para o real entendimento do conceito de interdisciplinaridade perpassa o entendimento da inter-relação do saber entre áreas do conhecimento. Para isso, faz-se necessário um maior diálogo entre os responsáveis pelo ensino de modo geral, com o objetivo de cada vez mais estimular nos seus alunos a importância e os benefícios que se existe na correlação de conhecimentos, para a resolução de situações problemas, enfatizando, assim, o compartilhamento de saberes ao invés de se permanecer presos a práticas pedagógicas ultrapassadas e preconceituosas (FAZENDA, 2008).

Ante o exposto, foi possível observar de forma bem clara alguns dos principais pontos que ainda causam prejuízos no trato dos conteúdos matemáticos sobre trigonometria. Contudo, foi possível constatar que a responsabilidade pelo sucesso ou fracasso escolar não está apenas centralizado nas mãos dos professores como muitos imaginam, mas sim fruto de uma série de problemas que envolvem a nossa sociedade no que diz respeito à educação, tais como: desvalorização do magistério, formação acadêmica dos futuros professores, falta de acompanhamento da família na educação dos filhos, redução de investimentos na educação e a



falta de uma educação de qualidade nas séries iniciais que é à base para a construção do conhecimento entre tantos outros.

5 Considerações finais

O tema abordado e discutido nessa pesquisa, as problemáticas que afligem o ensino da trigonometria no ensino médio do IFPB campus Cajazeiras-PB, nos revelou muito mais do que informações pertinentes ao problema em questão, mas também realçou o papel de extrema importância que a pesquisa desempenha como ferramenta auxiliadora na busca por soluções para problemas antes tidos como sem solução.

No que trata dos pareceres alcançados ao término dessa investigação, ressaltamos aqui os pontos que mais nos chamaram atenção na busca por respostas para essa problemática: Primeiro, os alunos em sua grande maioria, apontaram a metodologia aplicada pelos professores em sala de aula como sendo o fator chave, que desencadeia o alto grau de dificuldade que os mesmos têm na assimilação e aprendizagem dos conteúdos sobre trigonometria. Vale salientar também, a desconfiança que há por parte dos estudantes quanto à capacitação dos educadores para ministrarem esse conteúdo.

Segundo, a falta da utilização de novos meios e ferramentas pedagógicas nas aulas, foi apontado como um dos motivos pelos quais o ensino da trigonometria acaba-se tornando tão difícil. Dessa forma, os entrevistados ressaltaram a importância e necessidade do uso de jogos matemáticos e do Laboratório de Ensino de Matemática, como sendo um viés promissor para melhorar o desempenho dos estudantes no que tange a aprendizagem da matemática.

Por último, observamos que a prática de ensino empregada pelos nossos professores atualmente ainda deixa muito a desejar no que se refere à aprendizagem com significado, uma vez que foi constatado como os alunos desconhecem os benefícios e a importância que há no uso da trigonometria tanto na história da humanidade quanto no seu cotidiano.

Ante o exposto, podemos observar que a figura do professor, encontra-se fortemente evidenciada como o ponto central em torno das discursões, que envolvem as dificuldades acerca do ensino da trigonometria. Dessa forma, é necessário que haja uma reflexão mais a fundo, por parte dos envolvidos na educação, sobre todas essas questões aqui levantadas, no que diz respeito as dificuldades que circundam a prática do ensino da trigonometria na educação básica. Uma vez que, mediante as informações apresentadas nesta pesquisa, foi possível constatar que



existem uma infinidade de fatores que podem influenciar de modo direto a prática educacional desenvolvida pelos professores de matemática, no trato dos conteúdos sobre trigonometria.

6 Referências

D'AMBRÓSIO, U. **Educação Matemática: Da Teoria à Prática**. 17ª Edição. Campinas-SP: Papyrus Editora, 2009.

FAZENDA, I. (Org.). **Didática e Interdisciplinaridade**. 13ª Edição. Campinas-SP: Papyrus Editora, 2008.

GADOTTI, M. **Convite à leitura de Paulo Freire**. Pensamento e Ação no Magistério. 2ª Edição. São Paulo-SP: Editora Scipione, 2004.

LORENZATO, S. **Para Aprender Matemática**. Coleção Formação de Professores. Campinas-SP: Editora Autores Associados, 2006.

MENDES, I. A. **Tendências Metodológicas no Ensino de Matemática**. Volume 41. Belém-PA: Editora da UFPA, 2008.

ROSENBAUM, L. S. Construtivismo no ensino de funções Trigonométricas: limites e possibilidades. In: **V SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**, 28 a 31 de outubro de 2012, Petrópolis-RJ. p. 1-14.