

O SABER GLOBALIZADO E A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NA PROMOÇÃO DO
PROTAGONISMO DO ALUNOHumberto Vinício Altino Filho¹, Lídia Maria Nazaré Alves²¹ Graduando em Licenciatura em Matemática, FACIG, humbertovinicio@hotmail.com² Doutora em Letras pela UFF, professora na UEMG e na FACIG, lidianazare@hotmail.com

Resumo- Este artigo intenciona apresentar os resultados da pesquisa de Iniciação Científica que se propôs a abordar a proposta de protagonismo do processo educacional, pelo discente, considerando ser esta uma demanda da educação atual. Despertar no aluno o protagonista da aprendizagem é missão *sine qua non* dos educadores da contemporaneidade. Busca-se assim, mostrar caminhos para que tal abordagem seja realizada de fato, reconhecendo a necessidade de reformulação do pensamento e dos papéis do professor, no processo ensino aprendizagem. Além disso, procura-se relacionar essa faceta ativa do aluno na Educação Matemática, trazendo-a como sugestão, com o intuito de alcançar melhorias no desempenho dos alunos nessa disciplina, apresentando algumas sugestões de trabalho e metodologias. Para tanto, optou-se pela pesquisa bibliográfica, tendo por base os estudos de Morin (2000; 2003); Piaget (1975); os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental e Médio e outros documentos da educação, a fim de disponibilizar informações sobre tal abordagem educacional. Posteriormente, foi aplicado um questionário sobre o protagonismo do aluno aos discentes e futuros professores do Curso de Licenciatura em Matemática da Faculdade de Ciências Gerenciais de Manhuaçu (FACIG). Uma versão reduzida deste trabalho fora publicada nos Anais da IV Semana da Matemática da UPE, sob o título “O Protagonismo do Aluno na Educação Matemática: um olhar de futuros professores”.

Palavras-chave: Educação Matemática; Protagonismo do Aluno; Aprendizagem; Metodologias Ativas.

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

1 INTRODUÇÃO

A construção da identidade da educação nacional vem passando por diversas fases ao longo do tempo. Nelas, o objetivo do ensino vem sofrendo mudanças, em conformidade com o ambiente sócio cultural em que se encontra inserido.

Consoante Piaget (1975, p. 154), “educar é adaptar o indivíduo ao meio social ambiente” e nos dias de hoje tal adaptação ocorre em conformidade com o sistema social em que se está inserido. Pensamento reiterado por Morin (2003) para quem “a educação deve favorecer a aptidão natural da mente para colocar e resolver os problemas e, correlativamente, estimular o pleno emprego da inteligência geral” (MORIN, 2003, p. 22).

Esse objetivo educacional de inserir o sujeito no seu meio, capacitando-o para uma ação social integrada, em que ele seja sujeito-agente do processo da construção de sua identidade, faz-nos pensar nas metodologias mais apropriadas para esse fim. Nosso olhar distancia-se das metodologias tradicionais, pouco afeitas à produção do conhecimento, e volta-se para as metodologias ativas, que situam o aluno no centro do processo educativo, tornando-o seu protagonista. Isso ocorre porque “os métodos novos são os que levam em conta a natureza própria da criança e apelam para as leis da constituição psicológica do indivíduo e de seu desenvolvimento” (PIAGET, 1975, p. 140).

Essa necessidade fica evidente no ambiente escolar atual, principalmente, quando se afirma que os estudantes “reconhecem o papel da escola, mas querem também que a instituição escolar esteja aberta ao diálogo com suas experiências do presente e expectativas de futuro” (BRASIL, 2013, p. 49).

Partindo desse ponto, esta pesquisa procura explicar, o funcionamento do protagonismo do aluno; trazer a discussão sobre os papéis do professor e do aluno nessa forma de aprendizagem; sugerir meios de ensino que contemplem tal abordagem, na Educação Matemática.

Trazendo essa demanda da educação atual para discussão, os conteúdos desta pesquisa tornam-se importantes para aqueles que procuram desenvolver uma aprendizagem consoante às

necessidades atuais e, também, para a Educação Matemática, sendo uma sugestão de estratégia para a melhoria do ensino, aprendizagem dessa disciplina e, por conseguinte, do desempenho dos alunos.

Com esse propósito, optou-se pela utilização da pesquisa bibliográfica, com vistas a analisar diferentes discursos sobre o ensino aprendizagem, percorrendo os estudos de Morin (2000; 2003); Piaget (1975); os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental e Médio e outros autores.

2 O PROTAGONISMO DO ALUNO

“Quando se fala em escola, logo surgem imagens como o quadro-negro, a mesa do professor, as filas de carteiras, um professor que dirige as atividades e os alunos que seguem as instruções dadas por ele” (BRASIL, 2013, p. 47). Tal visão do ambiente escolar é, decerto, proveniente do modelo tradicional de ensino com o qual os professores tiveram contato em sua vida escolar. A tendência pela repetição dos métodos aplicados no ensino perpetua um modelo pouco atrativo para os alunos de hoje.

Os modelos de aprendizagem mais tradicionais acreditavam que o ensino aconteceria de forma unilateral, considerando o professor e suas experiências como fontes para a transmissão dos conteúdos aos alunos, que seriam, talvez, comparados a depósitos de informações.

Essa abordagem de ensino pode ter sido eficaz numa época na qual o acesso a informação era difícil, com efeito, a democratização desse acesso traz consigo a demanda por novas estratégias de ensino. De acordo com Morin (2003), “é preciso substituir um pensamento que isola e separa por um pensamento que distingue e une. É preciso substituir um pensamento disjuntivo e redutor por um pensamento do complexo, no sentido originário do termo *complexus*: o que é tecido junto” (MORIN, 2003, p. 89). Tal colocação traz à tona uma necessidade de que o conhecimento seja construído através das relações entre professor-aluno, aluno-aluno, aluno-comunidade e aluno-escola.

Sendo assim, na atualidade, novos métodos e abordagens de ensino vêm sendo pensadas e aplicadas, almejando melhorar a aprendizagem dos adolescentes e jovens.

O desenvolvimento de metodologias, que centralizam a aprendizagem no aluno, está se configurando como uma demanda para a educação, pois “quando [...] se propõem métodos de aprendizado ativo, em que os alunos se tornem protagonistas do processo educacional, não pacientes deste, quer se ter a certeza de que o conhecimento foi de fato apropriado pelos alunos, ou mesmo elaborado por eles” (BRASIL, 2000, p. 54).

Essa forma de fazer a educação traz novidades ao processo de ensino e se distancia do pensamento tradicional, uma vez que redistribui os papéis dos sujeitos da aprendizagem, que doravante não serão simplesmente fontes e depósitos de conhecimento, mas tomam, em ambos os lados, novos perfis.

Em se tratando do papel de professor, este deixa de ser transmissor de conteúdos para assumir outras funções, tais como a de mediador do processo ensino aprendizagem.

Mas não só, segundo as Orientações Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (2002), quando desenvolvemos a aprendizagem com o aluno como protagonista do ensino, o professor passa a ser orientador, sendo aquele que deve estar comprometido com o sucesso da aprendizagem, suscita o interesse pelas atividades culturais, utilizando projetos, práticas investigativas, que promovam o trabalho colaborativo.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais trazem o professor como facilitador do ensino. Desempenhando esse papel o professor não mais expõe os conteúdos, mas disponibiliza as informações que o aluno não teria meios de conseguir sozinho.

Além dessas, o professor também é avaliador do processo de aprendizagem, executando a tarefa de julgar se as tarefas distribuídas para a turma estão sendo eficazes no desenvolvimento das capacidades objetivadas e, ainda, trazer aos alunos um extrato sobre as dificuldades, obstáculos, vitórias e conquistas na construção do conhecimento, propiciando a organização da aprendizagem (BRASIL, 1998, p. 38).

Ainda se tratando do perfil do professor, temos o professor como mediador e também como incentivador do ensino, nessa última, o professor é responsável por estimular os alunos à cooperarem entre si. A expressão das diversas opiniões e argumentos promove a aprendizagem de forma significativa (BRASIL, 1998, p. 38).

O professor incentivador da aprendizagem é essencial para que se desenvolva o protagonismo do aluno, pois dessa forma a construção do conhecimento, advinda da interação entre os alunos, se sobressai e estimula o interesse dos discentes.

Quando o professor assume esses papéis, no processo educacional, torna-se possível fazer com o que o aluno seja o agente de sua aprendizagem, desse modo, estariam se formando mentes aptas a discutir, opinar, capazes de exercer a cidadania, de participar da sociedade. A palavra participação traz consigo um leque de significados: de forma ampla pode ser entendida como a adesão a certo grupo, movimento ou prática, já numa análise mais estrita pode-se entendê-la como a posição de sujeito agente nas situações propostas (BRASIL, 2013, p. 45). Sendo assim, a educação começaria estimulando a participação do aluno em diversas atividades para que, a posteriori, esse aluno seja um cidadão participativo em sua nação.

Desenvolver a participação e o papel ativo do aluno na aprendizagem não diz respeito somente às atividades dentro da sala, acrescenta-se a esse elenco a participação em grupos de dança, Grêmios Estudantis, liderança de turma, atividades como essas estimulam a argumentação, a escrita e os processos educativos dentro e fora da sala de aula (BRASIL, 2013, p. 46).

Além da questão da participação do aluno nos processos de aprendizagem, dentro e fora da sala de aula, quando tratamos do protagonismo, o contato entre os alunos também é muito valorizado, pois considera-se que a aprendizagem não deve ficar centrada apenas no aluno e no material disponibilizado, tampouco naquilo que o professor pode oferecer, mas também no diálogo entre as disciplinas e na transversalidade temática (BRASIL, 2000, p. 7-8).

3 DESENVOLVIMENTO DO PROTAGONISMO DO ALUNO NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Para o desenvolvimento do protagonismo do aluno, é necessário ainda a aplicação de métodos educativos que propiciem a participação do aluno, a construção do conhecimento, a interação entre os discentes. Nesta pesquisa, buscou-se verificar alguns desses métodos que podem ser aplicados na Educação Matemática.

Segundo as Orientações Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (2002), uma estratégia para essa proposta são os métodos de ensino, que trabalham através de grupos e projetos, pois com essa tática, a aprendizagem acontece aliando a prática e a interação entre os alunos e com o meio social num todo. O aluno torna-se então protagonista, uma vez que o professor e o quadro dão espaço às ideias e ao diálogo.

Os projetos podem ser usados na aprendizagem de matemática através de feiras, de exposições, de desafios que podem ser desenvolvidos pelos próprios alunos, estimulando a construção dos conhecimentos.

Com esses projetos pode-se ainda abordar um ensino de interligação com outras disciplinas, ou seja, promover a interdisciplinaridade, que por sua vez, auxilia o desenvolvimento do que Morin (2000) chama de inteligência geral. Esse mesmo autor afirma o desenvolvimento da inteligência geral, como sendo algo imprescindível à educação na atualidade e acrescenta que tal inteligência é estimulada através do exercício da curiosidade que o ensino, por vezes, tende a extinguir, quando, na verdade deveria despertar.

As modalidades de grupo, no ensino de matemática, podem ser trabalhadas em diversas atividades, como por exemplo na Aprendizagem Baseada em Problemas (Problem-Based Learning-PBL). De acordo com Freitas et al (2014), esse método faz uso de situações reais ou simuladas, para que os alunos possam encontrar uma problemática e buscar uma solução, a fim de desenvolver as habilidades de pensamento crítico, propiciando um aprendizado centrado no aluno e em suas experiências.

Na Matemática a aplicação desse método permite trabalhar a problematização da forma mais eficaz, "o ensino matemático, que compreende o cálculo, é claro, será levado aquém e além do cálculo" (MORIN, 2003, p. 23), uma vez que os procedimentos matemáticos seriam utilizados como meios para se alcançar a possível solução do problema, dessa maneira, seria também estabelecida uma conexão com os Parâmetros Curriculares Nacionais (2000, p. 40), quando afirmam que a Matemática corrobora para o desenvolvimento dos "processos de pensamento e aquisição de atitudes", formando no aluno a capacidade de resolver "problemas genuínos", suscitando a investigação, a habilidade de analisar e enfrentar circunstâncias novas, "propiciando a formação de uma visão ampla e científica da realidade".

Outra forma de desenvolver o protagonismo do aluno é, decerto, considerar o contexto a que está inserido e aproximar a aprendizagem daquilo que o cerca, por exemplo, numa escola na qual os alunos tenham contato com a agricultura, seria interessante trazer a aprendizagem matemática para a contagem, organização, análise de dados, organização financeira de forma que esses conceitos pudessem ser aplicados pelos alunos no dia-a-dia.

Essa forma de trabalho permite estimular e valorizar as dúvidas provenientes do próprio discente, segundo Piaget (1975, p. 154) a escola moderna, "apela para a atividade real, para o

trabalho espontâneo baseado na necessidade e no interesse pessoal". Segundo Morin (2000), em todo o processo educativo e em todas as disciplinas, faz-se necessário dar visão às interrogações e inquietações como possibilidade de conhecer. "Pôr em prática essas interrogações constitui o oxigênio de qualquer proposta de conhecimento. [...] De qualquer forma, o conhecimento permanece como uma aventura para a qual a educação deve fornecer o apoio indispensável" (MORIN, 2000, p. 31).

Seria, praticamente, impossível deixar de citar o uso das tecnologias da informação na Educação Matemática, quando se procura definir estratégias de ensino capazes de valorizar o interesse próprio e o protagonismo, haja vista que hoje ao se deparar com uma dúvida o aluno poderá rapidamente acessar a rede e localizar repostas, sabendo disso é necessário formar nos discentes um senso crítico bem acurado, dado que a rede de informações pode trazer tanto respostas fidedignas, quanto dados inadequados. Dessa forma, é preciso ter seletividade, para que o material disponibilizado possa ser analisado e, através do aprofundamento na temática, seja obtida uma conclusão sobre o assunto (BRASIL, 2014, p. 17).

Para o uso de tecnologias na Educação Matemática existem ainda diversas outras opções, podendo considerar o simples uso de uma calculadora ou até mesmo o manuseio de um software mais sofisticado que permite verificar extensos cálculos, fazer análises e confecções de gráficos etc. "Cabe à escola ser um lugar importante no qual o jovem possa desenvolver sua capacidade de utilização dessas mídias, para inclusive, exercer plenamente sua cidadania" (BRASIL, 2014, p. 19).

Ainda do seguimento das tecnologias na Educação Matemática, percebe-se que o impacto da tecnologia na vida de cada indivíduo "vai exigir competências que vão além do simples lidar com as máquinas" (BRASIL, 2000, p. 41), diz-se isso, pois considera-se que indivíduo hoje está cercado por um grande volume de informação, dessa forma, o impacto trazido pela instrumentalização das tecnologias na Educação Matemática, pede uma adequação curricular, com a finalidade de propiciar aos discentes um aprendizado que desenvolva as habilidades de seleção, análise, decisão, domínio da linguagem matemática e avaliação de "possibilidades e adequação das tecnologias em diferentes situações" (BRASIL, 2000, p. 41).

Além disso, o trabalho com as tecnologias exigirá um certo preparo da parte de cada sujeito envolvido na aprendizagem, visto que para usar os recursos tecnológicos faz-se necessária uma estrutura física do ambiente escolar para que essa modalidade não se torne algo segregante, por mais que esses recursos estejam cada vez mais acessíveis, e, ainda deve-se considerar que, geralmente, os jovens e adolescentes dominam melhor as ferramentas tecnológicas que os adultos, assim surge a situação favorável para que os alunos possam compartilhar com o professor seus conhecimentos. Tal atividade é bem vista pelos discentes, que se sentem valorizados ao contribuir de forma significativa com o processo educacional (BRASIL, 2013, p. 19).

Outra forma de desenvolver o protagonismo do aluno é a utilização de métodos que possibilitem uma discussão de ideias entre os alunos e entre aluno e professor. Esses debates podem ocorrer com diversos embasamentos, no intuito de aproximar essa estratégia do interesse do aluno uma opção é o uso de recursos audiovisuais, "inúmeras pesquisas mostram que, quando bem aproveitados, os recursos audiovisuais motivam a aprendizagem e podem levar a significantes progressos no campo da memória, do raciocínio e da imaginação" (FREITAS et al, 2014, p. 53).

O Peer Instruction (Instrução entre Pares, tradução nossa) também pode ser utilizado no desenvolvimento do protagonismo do aluno, uma vez que sua aplicação se dá através de um estudo prévio do conteúdo e o professor, em sala de aula, propõe questões que são resolvidas individualmente e, caso o resultado não seja satisfatório, os alunos são chamados a discutirem entre si para chegar a uma resposta correta. Destarte, são valorizadas as capacidades de construir a aprendizagem, no estudo prévio, e de discussão e argumentação na fase de instrução entre pares.

Outra metodologia, semelhante ao Peer Instruction, é a Team Based Learning (TBL – Aprendizagem Baseada em Equipes, tradução nossa), nesse método também existe o contato prévio com o conteúdo que pode ser por meio de textos, vídeos, imagens etc. e em sala de aula ocorrem, obrigatoriamente, as duas fases: uma individual e uma de grupo. Assim, os alunos são levados a discutir com os colegas sobre as questões e sobre o próprio conteúdo.

Essas duas metodologias, TBL e Peer Instruction, são caracterizadas também pelo feedback, praticamente, instantâneo que é dado ao aluno na resolução das atividades propostos. Dessa forma, os alunos são capazes de avaliar o seu desempenho individual e em grupo e, na maioria das vezes, observar que o segundo foi melhor que o primeiro.

Existem dentro desses métodos sugeridos outras modalidades de ensino para o desenvolvimento do protagonismo do aluno na aprendizagem de matemática e também de outras disciplinas. Observa-se também, que o trabalho com a centralidade do aluno desenvolve também diversas outras competências inerentes ao ensino de matemática como a comunicação, a escrita, a

resolução de problemas, a análise, a crítica, além de possibilitar uma aprendizagem mais eficaz dentro dos próprios conteúdos matemáticos.

4 A VISÃO DE FUTUROS PROFESSORES DE MATEMÁTICA

Com base nas informações apresentadas acima, elaborou-se um questionário que foi aplicado aos licenciandos em matemática da Faculdade de Ciências Gerenciais de Manhuaçu, a fim de se verificar o conhecimento e a visão de futuros professores de matemática.

O questionário continha perguntas de múltipla escolha e também questões abertas. As respostas das questões fechadas foram tabuladas e, a partir da tabulação, foram gerados os gráficos. As respostas aos questionamentos abertos foram armazenadas e analisadas.

Inicialmente, foram questionados sobre o conhecimento da expressão e por qual meio fora adquirido tal conhecimento, as respostas obtidas foram:

Gráfico 1: Você conhece a expressão "Protagonismo do Aluno"?

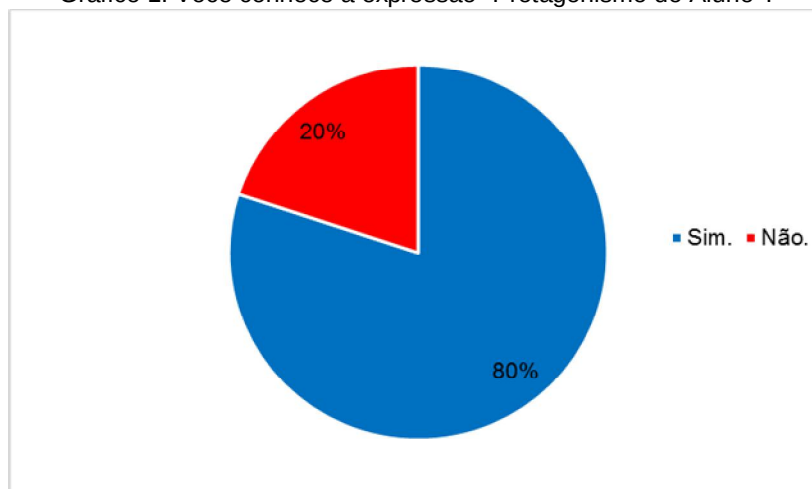
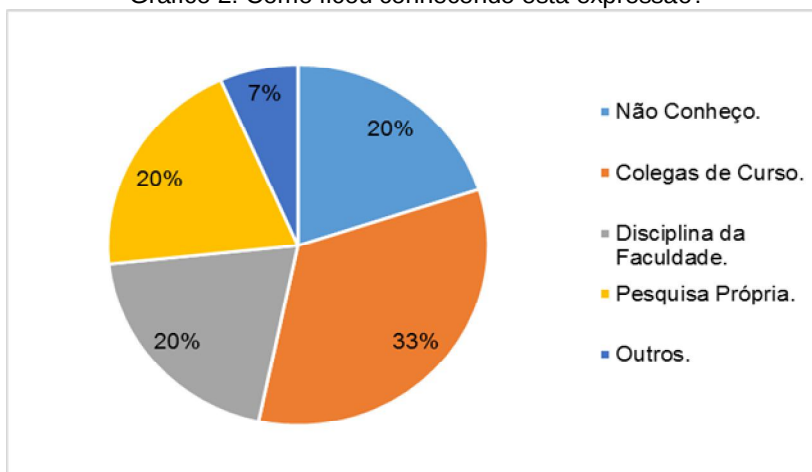


Gráfico 2: Como ficou conhecendo esta expressão?



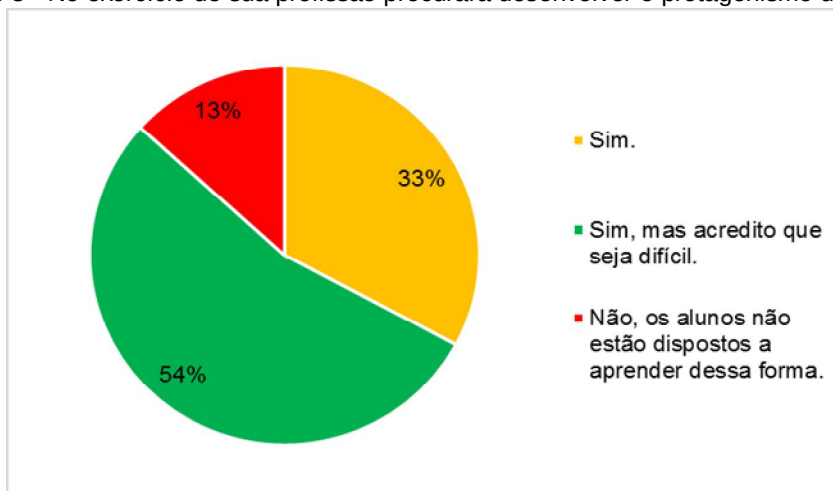
Pela análise dos Gráficos 1 e 2 pode-se perceber que grande parte dos discentes conhece a expressão protagonismo do aluno e que isso se deu de diversas formas. Porém, tem de se considerar que a maior parte dos alunos, tomaram conhecimento da expressão através da interação com os colegas de curso, logo vê-se que no próprio decorrer da formação docente, os futuros professores têm contato com metodologias que promovem o diálogo e a discussão.

Após esses questionamentos, os alunos são perguntados sobre como eles descreveriam a expressão protagonismo do aluno, as respostas foram em sua maioria quanto ao posicionamento do aluno no centro da aprendizagem, que é o foco dessa abordagem. Porém, algumas respostas

chamaram a atenção, pois levaram em consideração a figura do professor: “O Protagonismo do Aluno seria quando o professor se torna um mediador e os alunos constroem a aprendizagem.”; “Fazer com que o aluno busque o conhecimento por si mesmo. O professor passa a ser o mediador do conhecimento, e aprende também com o aluno.”

A próxima pergunta tratou da possibilidade de os licenciandos buscarem desenvolver o protagonismo do aluno no exercício do professorado.

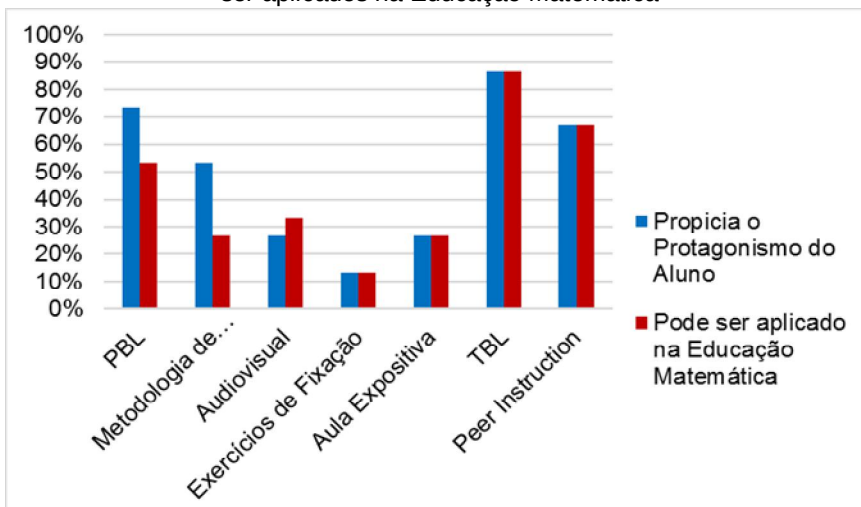
Gráfico 3 - No exercício de sua profissão procurará desenvolver o protagonismo do aluno?



Observa-se, pelo Gráfico 3, que a maioria dos discentes tem planos de promover o protagonismo do aluno, quando estiverem na sala de aula, apesar de a grande parte desses acreditarem que seja difícil trabalhar com essa forma de aprendizagem centrada no aluno. Uma pequena parte, afirma que não procurará desenvolver o protagonismo do aluno na sala de aula, por acreditar que os alunos não estão dispostos a aprender dessa forma, decerto, será preciso um trabalho mais bem elaborado com tais discentes ainda na sua formação como professores, para que possam compreender os benefícios trazidos pela abordagem protagonista.

Os próximos questionamento dizem respeito as metodologias de trabalho em sala de aula, os discentes foram questionados sobre quais delas propiciam o protagonismo do aluno e ainda, sobre quais podem ser aplicação na Educação Matemática. Para isso, foram consideradas as metodologias citadas acima, a saber: Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL), Metodologia de Projetos, Aprendizagem Baseada em Equipes (TBL), Peer Instruction e Audiovisual e, acrescidas os métodos de exercícios de fixação e a aula expositiva. Os resultados estão apresentados no Gráfico 4.

Gráfico 4 - Comparativo entre os métodos que propiciam o Protagonismo do Aluno e os que podem ser aplicados na Educação Matemática



Pela análise do Gráfico 4, pode-se observar que apesar de os futuros professores acreditarem que a Metodologia de Projetos e a PBL proporcionam o protagonismo do aluno, não as colocam como formas de trabalho possíveis para a Educação Matemática. Há ainda quem acredite que os exercícios de fixação e a aula expositiva propicie a aprendizagem centrada no aluno, não se trata em nenhum momento de desmerecer tais metodologias, todavia, para essa abordagem educacional, não são os mais indicados, pois centram o aluno na fala do professor ou em extensas listas de exercícios.

O grande consenso ocorreu com o método de Peer Instruction e a TBL, que obtiveram valores expressivos e congruentes em ambas as situações, é importante observar que essas metodologias fazem parte das que valorizam o trabalho em equipes e a interação entre os alunos, sendo de grande valia para o professor que deseja promover o protagonismo do aluno.

Por fim, os futuros professores foram chamados a sugerir outras formas de se desenvolver o protagonismo do aluno, as respostas foram variadas em questão de redação, mas em grande parte expressaram que “pode-se desenvolver o protagonismo através da valorização do dia a dia do discente no ensino aprendizagem, trazendo um ensino palpável e que estimula a vivência do que é aprendido no âmbito escolar”, além dessa, foram citados os jogos, as dinâmicas e as leituras prévias do conteúdo que será ministrado em sala de aula..

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste artigo, demonstrou-se como é importante desenvolver a aprendizagem, com vistas ao protagonismo do aluno, e viu-se como funciona esse modelo educativo.

Observou-se que para alcançar esse objetivo é necessário reformular o pensamento e os papéis desempenhados pelo professor e pelos alunos de forma que este possa ser mais participativo, valorizado em seus interesses, ou seja, centralizado no processo de educação; e aquele assuma as funções de orientador, mediador, organizador, facilitador e incentivador do ensino aprendizagem.

Discutiram-se então, alguns meios para o trabalho com o protagonismo do aluno na Educação Matemática, sugerindo métodos constantes nos documentos educacionais produzidos pelo Ministério da Educação e também algumas metodologias ativas de acordo com o disposto por Freitas et al (2014). Na apresentação de tais métodos, constatou-se que além de promoverem o protagonismo, são capazes de viabilizar o desenvolvimento de outras competências e habilidades do ensino de matemático.

Depois, foram analisadas as respostas dos futuros professores de matemática sobre o protagonismo do aluno, pelas quais pode-se concluir que a maioria dos discentes conhece e quer desenvolver essa forma de aprendizagem quando estiver na sala de aula. Opinião essa, que é bastante animadora em se tratando da melhoria na relação ensino aprendizagem de matemática.

Sendo assim, considera-se que abordar o ensino de forma a promover o protagonismo do aluno na Educação Matemática, configura-se como uma técnica que, certamente, permite suscitar no discente a busca pelo conhecimento e o desenvolvimento das aptidões necessárias para o bem-viver na sociedade contemporânea, como por exemplo, a inteligência geral apresentada por Morin (2000, 2003) e; mostra ainda que o professor se encontra disposto a acompanhar a globalização do saber que evidencia-se no cotidiano escolar atual.

6 REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2015.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio): Parte III Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC/Semtec, 2000. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2015.

_____. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. **Orientações Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+)** - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC/Semtec, 2002. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2015.

_____. Secretaria de Educação Básica. **Formação de professores do ensino médio, etapa I - Caderno II: o jovem como sujeito do ensino médio** / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. Curitiba: UFPR/Setor de Educação, 2013. Disponível em: <http://pactoensinomedio.mec.gov.br/images/pdf/cadernos/web_caderno_2.pdf>. Acesso em: 08 jul. 2015.

_____. Secretaria de Educação Básica. **Formação de professores do ensino médio, Etapa II - Caderno V: Matemática** / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. Curitiba: UFPR/Setor de Educação, 2014. Disponível em: <http://pactoensinomedio.mec.gov.br/images/pdf/cadernos/web_caderno_2_5.pdf>. Acesso em: 08 jul. 2015.

FREITAS *et al.* Aplicação de Metodologias Ativas de Ensino na Faculdade de Ciências Gerenciais de Manhuaçu: Relato de Experiência. **Revista Científica Internacional**. v. 1, n. 29, p. 51-63. abr./jun. 2014. Disponível em: <<http://www.interscienceplace.org/isp/index.php/isp/article/view/281/278>>. Acesso em: 15 ago. 2015.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessário à educação do futuro**. São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO, 2000.

_____. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

PIAGET, Jean. **Psicologia e Pedagogia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1975.