

MODELOS MENTAIS E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS EM FÍSICA.

Josenaldo Ribeiro dos Santos¹
João Vitor Alexandre Ribeiro²
Aline da Conceição Galdino³

INTRODUÇÃO

A educação requer a busca constante do aprimoramento, através de pesquisas que promovam o trabalho de maneira crítica, de modo que análice as vertentes necessárias para o aperfeiçoamento, associando a utilização de novas metodologias que promovam melhores resultados dentro do processo de ensino e aprendizagem. O PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência) é um projeto da CAPES, que a muito tempo vem proporcionando aos futuros professores uma vivência em sala de aula e a oportunidade de trabalhar, na prática, algumas teorias de ensino desenvolvidas por pesquisadores da área.

Com o objetivo de contribuir para a articulação entre teoria e prática necessária à formação dos docentes, elevando assim a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de licenciatura, bem como proporcionar aos futuros professores a oportunidade de criação de experiências metodológicas e práticas docentes. Desenvolvemos uma sequência de aulas, em uma escola estadual do Estado da Paraíba, juntamente com a docente supervisora do Programa de Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), foi possível desenvolver um trabalho que propicia uma relação bem próxima do exposto. Foi necessária uma abordagem teórica para que fosse possível o desenvolvimento desse trabalho, a qual foi realizada na Escola Cidadã Integral Bemjamim Maranhão, juntamente com o coordenador José Jamiltom Rodrigues dos Santos. As discussões foram feitas em torno dos Modelos Mentais e Resolução de Problemas, abordados por muitos autores tais como Costa (2005) e Moreira (1997). Com o objetivo de melhor desenvolver a aprendizagem e compreensão do conteúdo, foi debatido como poderia acontecer as intervenções com os alunos, após se discutir várias abordagens do ensino brasileiro, sendo selecionado o referido acima.

Junto a professora supervisora, foi possível desenvolver um trabalho que propicia uma relação bem próxima do exposto. Foi necessária uma abordagem teórica para que fosse possível o desenvolvimento desse trabalho, a qual foi realizada na Escola Cidadã Integral Bemjamim

¹ Graduando do Curso de Física da Universidade Estadual da Paraíba - PB, josinaldoribeirodosantos@gmail.com;

² Graduando do Curso de Física da Universidade Estadual da Paraíba - PB, vtorribeiro9454@gmail.com;

³ Graduando do Curso de Física da Universidade Estadual da Paraíba - PB alinegaldino524@gmail.com;

Maranhão, juntamente com o coordenador. As discussões foram feitas em torno dos Modelos Mentais e Resolução de Problemas, abordados por muitos autores tais como Costa (2005) e Moreira (1997). Com o objetivo de melhor desenvolver a aprendizagem e compreensão do conteúdo, foi debatido como poderia acontecer as intervenções com os alunos, após se discutir várias abordagens do ensino brasileiro, sendo selecionado o referido acima.

Quando se trata de planejar formas de facilitar a aprendizagem em ciência, mais especificamente em Física, é desenvolvido um grande estudo que leva a compreender os problemas no processo de aprendizagem, principalmente no modelo de papel-e-lápis, no qual é mais utilizado por professores como forma de avaliação, algo que não está errado, porém pode ir além e utilizar essa abordagem também no processo de ensino e aprendizagem.

Nas teorias de Miller (1956), Costa (2005) e Moreira (1992), a resolução de problema e os modelos mentais são fundamentais para o desenvolvimento cognitivo dos discentes no âmbito escolar. Em 1956 George Miller sintetizou numerosos estudos que mostravam que a capacidade de pensamento humano é limitado. Com finalidade de estudar o pensamento, os pesquisadores costumam subdividi-los em três ramos: resolução de problemas, raciocínio e tomada de decisão. Sendo a resolução de problemas o foco da intervenção realizada. Alguns aspectos da teoria de resolução de problemas foram introduzidos por Newell e Simon, o processo de compreensão é responsável por assimilar o estímulo que é proposto no problema e por produzir estruturas de informação mental que constituem o entendimento do problema pelo sujeito.

Dante (2009, p.29), ressalta alguns pensamentos de Polya:

(...) “Para muitas pessoas a resolução de um problema é encontrar um caminho a partir de uma dificuldade no qual utilizamos para chegar a um fim imediato” (...) “Resolver problemas é da natureza humana e que grande parte do nosso pensamento está voltado a resolver questões, quando não cogitamos é por que estamos voltados a um fim” (...) “A resolução de um problema é na verdade um desafio e um pouco de descobrimento, uma vez que não existe um método rígido de qual o aluno possa sempre seguir para encontrar a solução de uma situação-problema”.

Compreender o que esses estudiosos afirmam sobre a resolução de problemas e os modelos mentais, torna-se significante devido seus importantes estudos em tais áreas de ensino. Costa e Moreira (1997), fazem uma revisão bibliográfica a respeito de como os professores novatos e veteranos reagem quando estão frente as resoluções de problemas com papel e lápis, o que realça ainda mais o trabalho desenvolvido para um melhor desenvolvimento cognitivo dos discentes. Ainda para Costa e Moreira (1997), “a resolução de problemas (R.P.), inserida em um ensino baseado em transmissão e aquisição de conhecimentos pode constituir tanto um

conteúdo educativo como um modo de conceber as atividades educativas”. Todavia, esses recursos devem ser postos em prática de forma correta, pois podem levar o processo de ensino a regredir e não prosperar.

Segundo Costa e Moreira (1997) os alunos mostram uma certa resistência quando se deparam com a resolução de problemas, nessa área o estudante que se destaca é uma rara exceção. Tal fato ocorre devido a muitos fatores, entre os quais podemos destacar: a não compreensão da teoria, a constante busca por “formulas” prontas e tantos outros fatores. Por isso a abordagem de desenvolvimento cognitivo neste trabalho.

A tese de Sayonara Costa aborda uma longa literatura a respeito dos modelos mentais e resolução de problemas. Nela, é feito um aparato geral das maiores dificuldades enfrentadas pelos alunos nessa abordagem de ensino e como podemos usá-la de forma correta para um melhor aprendizado. Ela aborda uma visão de como os alunos veem a resolução de problemas e como os professores podem modelar essa visão para desenvolver os problemas propostos.

O trabalho em questão objetiva apresentar a importância que o PIBID traz para a formação dos discentes em processo de formação. Podemos afirmar que a abordagem em Resolução de Problemas, pode auxiliar aos discentes, quanto ao processo de Ensino e Aprendizagem. Com o auxílio da supervisora e do coordenador foi possível desenvolver a proposta metodológica, com abordagem em Resolução de Problemas, aplicadas em turmas do 1º ano do Ensino Médio, de uma Escola Cidadã Integral, no município de Araruna-PB. Afim de conquistar melhores resultados voltados para Ensino de Física.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

Iniciamente, iniciamos o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, com reuniões semanais, fazendo estudos referentes a literatura a ser utilizadas nas intervenções, como também definimos a abordagem a ser utilizada nas sequências planejadas.

Com a orientação da supervisora e do coordenador foi realizado a construção do conhecimento acerca da resolução de problemas e problemas no processo de ensino-aprendizagem do aluno, sempre tendo em foco a atuação que seria realizada em sala de aula.

Com o decorrer das discussões ao longo das reuniões acerca da abordagem que seria utilizada, começou-se a discutir sobre o melhor momento para começar a participação em sala de aula, tendo em vista a importância e o efeito que causaria tanto nas aulas como nos alunos, com tudo decidido foi dado início com pequenas observações sobre o comportamento dos

alunos, a partir de então foi dado início as intervenções em sala de aula, auxiliando a professora em atividades que estavam sendo aplicada sobre vetores, nossa participação naquele momento era buscar ajudar os alunos a tirar suas dificuldades sobre o conteúdo, aplicações de formulas e problemas conceituais. Posteriormente a mesma escola iria receber alunos que seriam do estágio, com isso foi preciso uma reorganização de como seria a nossa atuação, mas mantendo o mesmo tipo de abordagem, focado em resolução de problemas. Tanto a parte de observação, quanto a parte em sala de aula foram feitos relatórios e entregue a supervisora Jordânia Chirly Alves Neves.

DESENVOLVIMENTO

Para concretização deste trabalho, inicialmente realizamos estudos referente a literatura (Resolução de Problemas), no qual procuramos manter a atenção voltada para as intervenções em sala de aula. Foram realizados estudos e discussões tomando por base principal a tese de Sayonara Salvador Cabral da Costa, onde ela realiza pesquisa sobre **MODELOS MENTAIS E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS EM FÍSICA**, além disso foram discutidos outros artigos em sala de aula, todos eles focado na resolução de problemas e nos problemas de aprendizagem, fazendo assim que se crie todo um aporte teorico para uma melhor abordagem. Para os artigos estudados, houveram uma pequena apresentação com o proposito de promover discussões sobre o tem em estudo, permitindo desta maneira, discussões e debates sobre o conteúdo, fortalecendo o processo de construção do conhecimento sobre problemas de aprendizagem e resolução de problemas.

A tese de Sayonara foi discutida ao longo de várias reuniões, com o intuito de entendermos melhor como a resolução de problemas com papel e lápis aconteceria na prática, com isso, podemos perceber a importância que a metodologia adotada pelo professor irá influenciar na forma em que o aluno aprende.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apos as discussões e toda a parte do aporte teorico feitas, foram dados início as intervenções, a princípio foi realizada observações, para observar o comportamento do aluno, com isso, foram dadas início as intervenções na sala de aula, auxiliando a professora na aplicação de atividades, podemos notar no começo uma curiosidade dos alunos e uma certa recusa a tirar dúvidas com os alunos participantes do PIBID, a Após as intervenções em sala de

aula, foi notório a participação e interesse dos discentes voltadas para as atividades propostas em sala de aula. Com os resultados das intervenções, foi identificado dificuldades apresentadas pelos discentes, dificuldades estas, que vão além de identificações grandezas e manipulações matemáticas, estas se concentram em interpretações conceituais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com esse trabalho, foi possível perceber que os processos metodológicos, apresentam sua devida importância, no que diz respeito ao processo de Ensino e Aprendizagem do aluno. Como estes percebem e compreendem os conteúdos, construindo desta forma, saberes necessários para se viver em sociedade. Por meio do método de resolução de problemas podemos perceber que as dificuldades dos alunos podem ir além do que entender às fórmulas matemáticas pronta, portanto é preciso toda uma preparação para que haja uma maior eficácia do método que será utilizado em sala de aula, afim de buscar um melhor resultado no processo de ensino-aprendizagem do aluno.

Foi possível perceber que o desenvolvimento dos alunos evoluiu quando passaram a ter o contato com a prática de resolver problemas. Com isso pôde-se perceber a importância de se buscar novas práticas pedagógicas para um melhor desempenho dos discentes, propiciando uma formação de caráter crítico e reflexivo para os estudantes.

REFERÊNCIAS

Amaral, Jorge. Souza, Jucilene. Pimentel, Léia. Souza, Letícia. Santos, Márcio. Gomez, Suane. Barreto, Viviane. Programa institucional de bolsa de iniciação à docência – PIBID, SANTA INÊS – BA, 2015. Disponível em:

<<http://www.ifbaiano.edu.br/unidades/santaines/files/2016/03/Relatorio-final-Pibid-2015-G.-Patricia-Fernando.pdf>> Acessado em: 20 de setembro 2019.

Bertolotti, Julio. Relatório de participação no PIBID, São João Del Rei, 13 de Julho de 2012 .

Disponível em: <https://www.ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/pibidfisica/Relatorios/Dos%20bolsistas/jul2011-jun-2012/Julio_Cesar_-_Relatorio_do_PIBID_-_1sem12_-_revisado.pdf> Acessado em: 20 de setembro 2019.

Santos, Jessica. Lôbo, Clêide. Oliveira, Aline. Pibid: a resolução de problemas com o material didático devo ou tenho. Disponível em:

<<https://eventos.set.edu.br/index.php/enfope/article/viewFile/2298/761>> Acessado em: 20 de setembro 2019.

COSTA, Sayonara. MODELOS MENTAIS E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS EM FÍSICA. Ano 2005. Disponível em:

<<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/7697/000554060.pdf?sequence=1>>

COSTA, Sayonara. RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS II: PROPOSTAS DE METODOLOGIAS DIDÁTICAS. Ano 1997.

COSTA, Sayonara. RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS III: FATORES QUE INFLUENCIAM NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS EM SALA DE AULA. Ano 1997.