

Modalidade do trabalho: Ensaio teórico
Evento: XXIV Seminário de Iniciação Científica

FÍSICA: DIFICULDADES NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO BÁSICA¹

Ediane Cristina Schneiders², Débora Kéli Freitas De Melo³, Luís Fernando Gastaldo⁴.

¹ Pesquisa realizada pelas acadêmicas do Curso de Física-Licenciatura da UFFS.

² Acadêmica do Curso de Física-Licenciatura, Bolsista PROEXT/MEC/Sesu, edianecristina2011@hotmail.com

³ Acadêmica do Curso de Física-Licenciatura, Bolsista PROEXT/MEC/Sesu, kellimelo2020@hotmail.com

⁴ Professor/UFFS, Mestre em Ensino de Física, Orientador, lfgastaldo@gmail.com

1. Introdução

O Censo Escolar 2015 nos mostra enorme déficit de professores de Física na Educação Básica, e isto faz com que professores com outras formações ministrem aulas de Física. A Revista Educação em maio/2016 na edição 229, mostra em uma reportagem sobre o Censo Escolar da Educação Básica 2015 que foram divulgados oficialmente em março/2016 que mostram que 38,7% dos 518.313 professores de escolas públicas do nosso país não têm formação na disciplina em que dão aulas. Considerando que, em alguns casos, um mesmo professor dá aulas em mais de uma disciplina para a qual não tem licenciatura, o número dos docentes que lecionam com formação inadequada salta para 374.829, o que equivale a 52,8% das 709.546 posições ocupadas por professores. Além disso, 12,7 % dessas posições são preenchidas por docentes que não têm curso superior. Na época o ex-ministro Aloizio Mercadante, falou ao Jornal Folha de S. Paulo que “Precisamos de 19 mil professores Física, mas só formamos 1.826 físicos por ano”. A Física é ministrada na maioria das vezes por professores com formação em Matemática, pelo fato de que a Matemática é tratada como uma ferramenta para a Física.

A Física e a Matemática têm uma relação muito próxima, o que não significa apresentar a Física no sentido de operacionalização de exercícios didáticos. Podemos perceber que essa relação não nos permite abranger os conceitos físicos sem, no entanto, compreender a matemática existente nesses conceitos, pois, até mesmo as ditas “leis da Física” são expressas através da linguagem matemática. O que geralmente ocorre nas aulas de Física, é que o professor aplica problemas onde o objetivo a ser alcançado é que os educandos encontrem a “fórmula correta”, para aplicá-la cegamente, encontrando um único resultado, sem dar a devida importância ao conceito em si. Pode-se dizer que tão importante quanto aplicar os conhecimentos sobre o conceito é compreender a forma como eles são estruturados, o que se torna falho nesse aspecto, pois os alunos acabam achando que a Física se resume à Matemática.

Diante deste pensamento, realizamos um estudo sobre o tema, para construirmos uma análise da correlação que se dá entre as ciências da natureza e a matemática, visando compreender a interação entre essas disciplinas na educação básica. De modo geral podemos afirmar que ambas são necessárias para que se possa compreender os fenômenos que ocorrem em nosso dia a dia.

2. Metodologia

Modalidade do trabalho: Ensaio teórico
Evento: XXIV Seminário de Iniciação Científica

Este trabalho trata-se de uma pesquisa qualitativa de caráter reflexivo, foi desenvolvida em três momentos:

Ao participar de algumas aulas e seminários em que foi discutido a dificuldade dos professores ao ministrar aulas de Física sem possuir formação em Física, e que eles acreditam que seus alunos não aprendem os conteúdos ministrados por insuficiente formação física. Os professores de Matemática ensinam somente à Matemática deixando a Física de lado.

O segundo momento deu-se por meio de conversas com professores que à anos ministram aulas de Física, sem possuir a formação em Física. Ao ouvir o relato deles despertou o interesse das acadêmicas quanto ao tema dificuldades enfrentadas por professores que ministram aulas de Física para Educação Básica sem possuir Formação nesta disciplina.

Para que obtivéssemos uma compreensão melhor acerca do tema e realizássemos uma fundamentação teórica condizente a realidade que vivemos sobre as dificuldades enfrentadas por professores que ministram aulas de física, realizamos uma pesquisa bibliográfica e procuramos dados do censo escolar 2015.

Então conversamos com alguns professores que ministram aulas de Física sem possuir formação em Física e pedimos à eles se poderiam nos relatar como era para eles trabalhar uma disciplina na qual não tem formação, encontra-se descrito em resultados e discussões deste resumo expandido.

Através disto pensamos em meios possíveis que chamasse a atenção dos demais colegas acadêmicos do Curso de Licenciatura em Física, para que percebam a importância e a falta que faz um professor de Física. E também para que os professores que não possuem formação em Física, mas que ministram aulas desta disciplina se motivem a realizar a formação continuada, se especializar nas disciplinas em que ministram.

3. Resultados e discussões

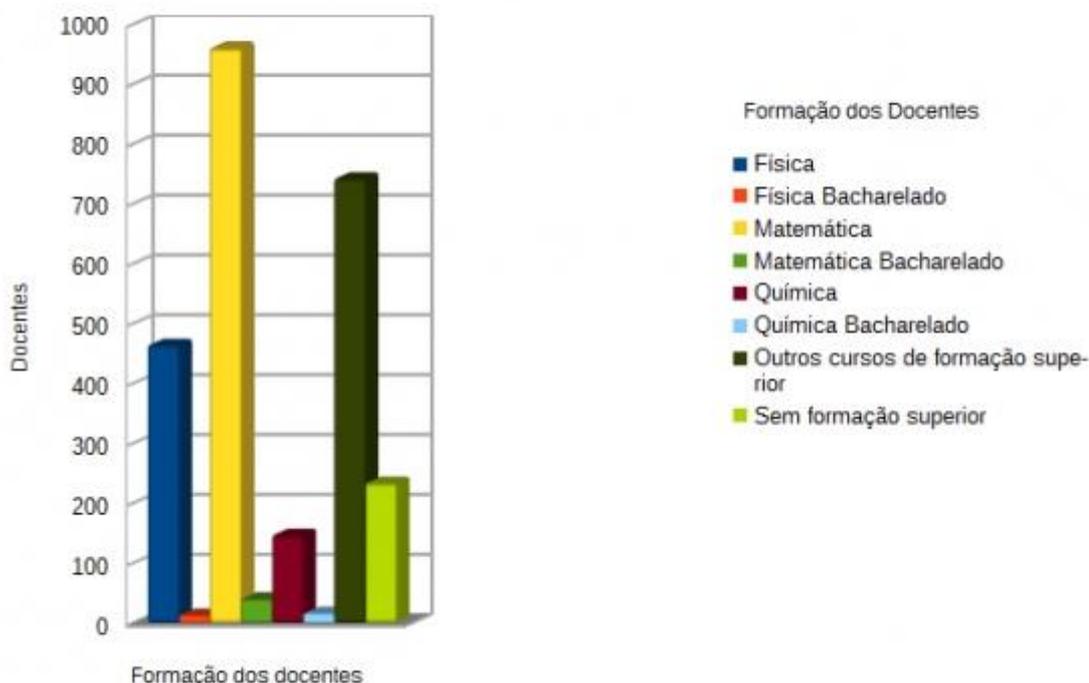
A Física de modo geral, é vista como uma Ciência essencialmente matemática, o que não nos afasta dos problemas que muitas vezes se enfrenta em sala de aula, os educandos podem ter o domínio da Matemática, o que lhes garante o sucesso ao interpretar a Física, professores podem afirmar que grande parte dos fracassos nas aulas de Física se dá pela falta de conhecimento da Matemática, mas essa é uma concepção errônea, pois para que os educandos tenham sucesso em ambas as áreas se faz necessário que as disciplinas trabalhem em conjunto.

No estado do Rio Grande do Sul, muitos educadores que trabalham a disciplina de Física, não são formados em Física. Estes educadores possuem formação na área das Ciências da Natureza ou da Matemática como nos mostra o gráfico abaixo:

Modalidade do trabalho: Ensaio teórico
Evento: XXIV Seminário de Iniciação Científica

Formação dos Docentes que ministram aulas de Física

Dados da Rede Estadual, Rio Grande do Sul, 2015



Fonte: CultivEduca

Como podemos ver há mais professores de outros cursos ministrando Física, o que pode acarretar em educadores que irão abordar a Física de forma Matemática, ou somente conceitos teóricos, deixando os conceitos Físicos que abrangem as relações das variáveis do mundo natural, de fora do processo de ensino e aprendizagem, onde os educandos terão conhecimentos somente em um aspecto dessa disciplina, deixando muitas vezes de conhecer muitos dos fenômenos cotidianos envolvidos pelo assunto abordado.

Muitas vezes os fracassos nas notas dos educandos, na disciplina de Física, são relacionados as dificuldades desses mesmo educando na Matemática. Segundo Carlos Fiolhais (2000):

Quem não souber Matemática não poderá apreciar verdadeiramente a Física, nem os seus princípios nem as suas conclusões. A maneira mais sucinta, clara e elegante de exprimir as leis físicas - os enunciados que descrevem o comportamento do mundo material - é a Matemática. Mas, além disso, a Matemática é também, por outro lado, a maneira de tirar, sem erros, as consequências dessas leis. Fiolhais, Carlos (2000)

Esse é um fator que pode acarretar muitas reflexões, pois a Física se utiliza da Matemática para descrever os mais variados fenômenos que ocorrem diariamente ao nosso redor, por exemplo a

Modalidade do trabalho: Ensaio teórico
Evento: XXIV Seminário de Iniciação Científica

movimentação dos corpos. Mas um professor sem formação em Física vai trabalhar somente a Matemática da Física deixando de estudar alguns problemas do nosso mundo, por exemplo: o efeito estufa, o aquecimento global, ações humanas, as alterações climáticas, a camada de ozônio e a poluição ambiental.

Poderíamos nos questionar se, nós como sociedade, estamos realmente fazendo algo para mudar esse quadro. Como poderíamos alterar o modo da disciplina de Física ser compreendida pelos educandos e educadores. Porque não trabalhar de forma onde conceitos científicos, Matemática e a experimentação caminham juntos, ou então transformar o educando no investigador, onde ele levantaria hipóteses, construindo ideias, chegando a suas próprias conclusões e assim compreenderá melhor o mundo a sua volta e conseqüentemente o universo em que está inserido.

Pode ser complicado de implementar esse um novo modelo de ensino, pois temos ainda o método tradicional de ensino, onde os educandos estão muito “acostumados” a esperar que o professor dê o conteúdo e eles simplesmente tem que memorizar, para depois simplesmente aplicar na prova e na sequencia esquecer tudo o que lhe foi repassado pelo professor. Isto faz com que a Física se distancie cada vez mais do seu real propósito, que é nos ensinar que ela é uma ciência experimental e de grande aplicação no nosso cotidiano.

O fato de a matemática estar intimamente ligada à Física vem de longa data, embora já assumimos que seja um processo que ocorra naturalmente. Na antiguidade buscava-se descrever os fenômenos da natureza a partir de conceitos muito diferentes dos que foram descritos pela ciência moderna. Fenômenos que comumente utilizamos cálculos para descrevê-los eram explicados a partir de teorias “absurdas” aos nossos olhos. A partir de cientistas como Galileu, Kepler, Newton, e outros, passou-se a utilizar ferramentas matemáticas para descrever tais fenômenos, que se tornariam muito mais simples de se compreender tais conceitos. Isso se dá pelo fato de que a matemática obteve grande sucesso em descrever as teorias que surgiram até o momento.

Segundo Pietrocola, (2010, pág. 89), “o ensino de ciências tende a focalizar apenas os períodos terminais, distorcendo os vários usos que o cientista faz da linguagem, induzindo os estudantes a considerar que se realiza uma mera descrição de fatos preexistentes”. O que pode acarretar em muitos equívocos, fazendo com que os educandos tenham uma visão de que a física foi simplesmente descoberta, que não houve muitos estudos para fazer com que ela chegasse a forma que se encontra hoje.

Fazer com que os educandos percebam a importância da relação da Matemática com a Física torna-se essencial na formação científica dos alunos da educação básica. Sem deixar de lado a Física Experimental.

O curso de graduação de Licenciatura em Física é um dos que mais ocorre evasão, por exemplo no início do curso éramos uma turma de 30 alunos hoje somos 7, e isso vem se tornando um problema muito sério pois a carência de professores de Física aumenta cada dia mais. A maioria desiste por achar que está não será uma profissão lucrativa, e os que continuam até o fim, cursam mestrado e doutorado e abandonam a educação básica, e vão ministrar aulas em Universidades. O que faz com que professores que não possuem formação em Física ministrem aulas de Física. Por isso é importante que cada professor que não atua na sua área de formação, busque a formação continuada, se especialize para que assim ocorra um melhor aprendizado por parte dos alunos.

Modalidade do trabalho: Ensaio teórico
Evento: XXIV Seminário de Iniciação Científica

Trabalhar uma disciplina que não tem formação causa insegurança, frustração, pondo em dúvida nossas próprias capacidades, pois mesmo tendo que intensificar os estudos para a preparação das aulas, não se tem certeza de que a compreensão do assunto é realmente correta. O que nos faz trabalhar uma disciplina para a qual não temos formação é a falta de professores nas escolas e a necessidade de completar carga horária. (Relato de uma Professora, 31 Maio. 2016)

Podemos observar que as dificuldades para o professor ensinar Física e do aluno em aprender, é um problema onde se faz necessário que o professor esteja preparado, pois nesse processo os educadores precisam abandonar o tradicionalismo e se recomporem em dinâmicas que motivem e que possam ajudar a mediar o conteúdo ao aluno de uma maneira simples e pratica. “Questionar e instigar a curiosidade do educando é a melhor forma de despertar o interesse e levar ao melhor aproveitamento das trocas e crescimento da aprendizagem, tanto do educando, quanto do educador.” (Relato de uma professora, 31 Mai 2016).

4. Conclusão

A formação do pensamento científico se faz necessária na educação básica, para que se possa criar cidadãos capazes de interpretar e compreender a natureza dos fenômenos que acontecem a sua volta. Esta pesquisa nos possibilitou uma maior clareza sobre a relação Física e Matemática. A Física usa a intuição e a Matemática a dedução.

A Física não é somente expressa através da linguagem matemática, ela esta presente no nosso cotidiano através da reflexão da luz em tudo o que vemos; é através dela que entendemos sobre mecânica automotiva, saber o que se trata quando é falado em aceleração, velocidade máxima e motores; os conceitos de estática são fundamentais nas construções de prédios, nada se pode movimentar ou comprometera toda a construção; o estudo das ondas possibilita o estudo das frequências naturais de oscilação nas obras de Engenharia Civil; através do estudo da calorimetria foi desenvolvido equipamentos de conservação de temperatura, por exemplo: as garrafas térmicas. Enfim a Física tem grande aplicação no nosso cotidiano, desde as atividades físicas que praticamos, os óculos de graus que usamos até os equipamentos que possuímos como iphones, smartphones, tablets e relógios.

Quando questionados sobre a dificuldade de ministrar uma disciplina sem ter formação, os professores alegam não ter como ir contra as ordens dos superiores que os obrigam a completar a “carga horária” e/ou a falta de professores nas escolas, portanto podemos perceber que há uma compreensão dos problemas da educação básica, o que poderíamos sugerir é que estes professores busquem a formação contínua na área em questão. Apesar de dificuldade na liberação do professor, desmotivação por parte do professor, dificuldade de avaliar a prática pedagógica, a formação contínua é o melhor caminho a seguir, assim o professor poderá transmitir melhor os conhecimentos ao aluno e compreender os conhecimentos que o aluno traz para a escola.

5. Palavras-chaves: Ensino de Física; Formação Continuada; Matemática.

Referências Bibliográficas

Modalidade do trabalho: Ensaio teórico
Evento: XXIV Seminário de Iniciação Científica

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Brasília: Ministério da Educação, 2002.

CARVALHO. Anna Maria Pessoa de. [et al.]. Ensino de Física. - São Paulo: Cengage Learning, 2010. - (Coleção ideias em ação / Anna Maria Pessoa de Carvalho).

FAZENDA. Ivani Catarina A. Interdisciplinaridade Um projeto em parceria. 6º edição. São Paulo: Edições Loyola, março de 2007. (Coleção Educar).

FIOLHAIS, Carlos. Sobre a relação da Física com a Matemática, a propósito do ano mundial da Matemática. O Primeiro de Janeiro, Das Artes e das Letras, 2000.

FOLHA De S. Paulo: Quase 40% dos professores não têm formação para a matéria que ensinam.2016. Escrita por Natália Cancian, 28 de Março de 2016. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/educacao/2016/03/1754899-quase-40-dos-professores-nao-tem-formacao-para-a-materia-que-ensinam.shtml>>. Acesso em: 03 jul. 2016.

FORMAÇÃO Docente: Retratos da Formação Docente. Revista Educação. 2016. Edição 229, escrita por Mariana Ezenwabasili. Disponível em: <<http://revistaeducacao.uol.com.br/textos/229/artigo370811-1.asp>>. Acesso em: 31 jun. 2016.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. Centro de Formação Continuada de Professores. Marie Jane Soares Carvalho; Breno Neves; Rafaela Melo. CultivEduca - valorizar o educador faz toda a diferença. BR nº 512014001340-5, 07 nov. 2014.