



FÍSICA E EDUCAÇÃO NO TRÂNSITO

Adjanny Vieira Brito de Araujo

Universidade Estadual da Paraíba (adjannyvieira@hotmail.com)

Eliane Pereira Alves

Universidade Estadual da Paraíba (lianepa10@hotmail.com)

Resumo: No presente artigo relatamos uma experiência vivência numa escola da rede estadual de ensino localizada no município de Queimadas – Paraíba, neste propomo-nos a responder ao seguinte questionamento: Como trabalhar conteúdos de física de modo a contextualizar as Leis de Newton. E para isto, relacionamos conceitos da dinâmica especificamente as Leis de Newton numa perspectiva da educação no trânsito, consistindo em cinco momentos pedagógicos: apresentação do tema as turmas, elaboração e aplicação de questionários e entrevistas, levantamento de dados e relatórios dos resultados, construção do conhecimento, culminância e apresentação dos resultados a comunidade escolar.

Palavras-chave: Física, Educação no Trânsito, Leis de Newton.

Introdução

O Ensino de Física no Ensino Médio (EM) é tida como uma disciplina difícil e temida pelos alunos. Entretanto, pesquisas apontam que o professor de Física deve apropriar-se de estratégias metodológicas, a fim de estimular a curiosidade natural e a criatividade dos alunos e conseqüentemente contribuir para a construção do conhecimento científico, de modo que se tornem cidadãos críticos, e reflitam acerca do que lhes são apresentados em sala de aula.

Em se tratando da área de Física, os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM) mencionam que esta tem por alvo preparar um cidadão contemporâneo, que compreenda e participe do mundo em que vive, adaptando os conteúdos estudados em sala de aula a realidade vivenciada em seu cotidiano (BRASIL, 1999). Neste sentido, precisamos trazer para o contexto de cada disciplina os temas que estão sendo discutido em todo mundo.

A disciplina de Física não pode se restringir a apenas fórmulas, equações matemáticas, etc. Precisamos problematizar e contextualizar os problemas sociais e mostrar ao aluno que a Física está inserida no contexto social, cultural e político. Dessa forma tentamos responder a seguinte pergunta: Como trabalhar conteúdos de física de modo a contextualizar as Leis de Newton?

Para responder essa pergunta, utilizamos a realidade dos alunos, na cidade de Queimadas-PB, e desenvolvemos alguns objetivos que nos conduziram ao desenvolvimento de um projeto junto com o FETRAN (Festival Estudantil Temático), com o intuito de

melhorar o ensino de Física no primeiro ano do Ensino Médio, por meio de práticas pedagógicas que façam com que os nossos alunos reflitam sobre assuntos do seu cotidiano, aprendam conceitos Físicos, para que com isso eles consigam intervir significativamente no meio em que vivem e contribuir para melhoria do rendimento escolar dos estudantes.

O ensino de Física a partir do conhecimento prévio do aluno, como construção da aprendizagem libertadora

A Física é uma ciência que é vista tanto no final do Ensino Fundamental como também em todo Ensino Médio, temida pelos alunos por ser entendida como um aglomerado de fórmulas matemáticas, que precisam ser decoradas para as provas de acesso ao ensino superior.

Seus conteúdos são vistos durante os três anos do Ensino Médio de acordo com os PCNEM (1999):

Espera-se que o Ensino de Física na escola média, contribua para a formação de uma cultura científica efetiva, que permita ao indivíduo a interpretação dos fatos, fenômenos e processos naturais, situando e dimensionando a interação do ser humano com a natureza como parte da própria natureza em transformação. Ao propiciar esses conhecimentos, o aprendizado da Física promove a articulação de toda uma visão de mundo, de uma compreensão dinâmica do universo, mais ampla do que nosso entorno material imediato, capaz portanto de transcender nossos limites temporais e espaciais. Assim, ao lado de um caráter mais prático, a Física revela também uma dimensão filosófica, com uma beleza e importância que não devem ser subestimadas no processo educativo (PCN, 1999, p.229).

Neste sentido, os PCNS mencionam que os professores de Física devem ter por alvo preparar um cidadão contemporâneo, que compreenda e participe do mundo em que vive, adaptando os conteúdos estudados em sala de aula e a realidade vivenciada em seu cotidiano (BRASIL, 1999).

Isso significa promover um conhecimento contextualizado e integrado à vida de cada jovem. Apresentar uma física que explique a queda dos corpos, o movimento da lua ou das estrelas do céu, o arco-íris e também o raio laser, as imagens da televisão e as outras formas de comunicação. Uma física que explique os gastos da “conta de luz” ou o consumo diário de combustível e também as questões referentes ao uso das diferentes fontes de energia em escala social, incluída a energia nuclear, com seus riscos e benefícios [...]. Uma física cujo significado o aluno possa perceber no momento que aprende, e não em um momento posterior ao aprendizado. (PCN Ensino Médio, 1999, p. 23).

O Ensino de Física não deve ser encarado como um conjunto de conceitos, leis e fórmulas, mas como um meio de compreender e entender o mundo, com características próprias de linguagem, representações, e códigos específicos. Para Manotovani (S.A.) ao término do Ensino Médio, o aluno deveria exercer seus direitos de cidadania, cuidar de sua saúde, debater sobre problemas sociais, atuar, transformar, enfim, ser sujeito da sua história e viver dignamente.

Diante dessa perspectiva, Soek et al. (2009), afirma que o professor precisa ensinar o aluno da a fazer uma leitura do mundo em que vive, para melhor compreendê-lo. Para tanto, é preciso contextualizar o ensino e problematizá-lo, contribuindo para a reflexão e contribuindo para uma aprendizagem libertadora (DELIZOICOV, 1983).

O ensino de Física ligado a educação no trânsito

Segundo Monaco e Lima (2011) é necessário aproximar a ciência/Física ao mundo do jovem, enfatizando o cotidiano, pois a mesma é relevante e aumenta a motivação do aluno e facilitando o aprendizado. Neste ínterim, Freire (1996), afirma que é necessário repensar nos problemas sociais que envolvem os jovens em prol da conscientização.

Nessa perspectiva que, destacamos a importância das leis da Física ligada às leis de trânsito. O Trânsito é previsível e responde as Leis Físicas. De acordo com Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN), Código de Trânsito Brasileiro (CTB) Lei nº 9.503 de 23 de Setembro de 1997, Art. 65. Institui obrigatório o uso do cinto de segurança para condutor e passageiro em todas as vias do território nacional, salvo em situações regulamentadas pelo CONTRAN.

A função do cinto de segurança consiste em impedir que os corpos do motorista e passageiro do um veículo em movimento seja projetados para frente, no caso de uma colisão frontal. Isso ocorre devido a um comportamento natural de qualquer corpo, descrito pela Primeira lei da Dinâmica: "Todo corpo permanece em seu estado de repouso ou de movimento uniforme em linha reta, a menos que seja obrigado a mudar aquele estado por forças imprimidas sobre ele."

Outra aplicação da Física seria a aceleração do veículo para que ele saia da inércia ou quando acionamos seus freios para que ele pare ou reduza sua velocidade. Os carros podem aumentar e diminuir suas velocidades graças à ação de forças aplicadas através de força motriz e pelo freio respectivamente.

Mais um exemplo da aplicação da Física dessa vez voltada para terceira lei da dinâmica, mais conhecida como lei de ação e reação seria, a força que rodas de um veículo exerce sobre o asfalto se denomina força de atrito. A força de atrito, nesse caso depende da massa do veículo, do tipo de material e estado das superfícies em contato. Em terrenos com excesso de água o risco de acidentes aumenta juntamente pelo fato de diminuir o atrito entre pneu e terreno a esse fenômeno chamamos de aquaplanagem.

Para que não ocorram riscos de acidentes e a força de ação e reação continue agindo de forma eficiente, é importante se observar as condições dos pneus e em época de chuva diminuir a velocidade do carro. Conclui-se que a Física está diretamente ligada ao trânsito.

Os exemplos supracitados é forma de incitar a imaginação para se desenvolver novos modelos de comparação desses princípios físicos em nosso transitar, desta forma o presente projeto, pretende-se conscientizar os alunos através de conceitos Físicos.

Metodologia

Escolhemos como lócus a Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Francisco Ernesto do Rêgo, situada na Cidade de Queimadas, no estado da Paraíba, por ser o local onde a professora leciona, facilitando assim o desenvolvimento do projeto de pesquisa.

Num outro momento, com o intuito de operacionalizar o trabalho de campo, foi traçado estratégias para atuar em turmas de Primeiro ano de modo a desenvolver metodologias significativas com o tema escolhido.

Para o desenvolvimento desse projeto pesquisa organizamos em cinco etapas. Primeira: Apresentação do tema as turmas. Segunda: Elaboração e aplicação dos questionários e entrevistas, Terceira: Levantamento de dados e relatórios dos resultados. Quarta: Construção de conhecimento. Quinto: culminância e apresentação dos resultados.

Resultado e Discussões das Etapas

➤ Apresentação do tema as turmas:

Nessa etapa apresentamos o projeto a turma de 1º (primeiro) ano, em seguida dividimos a turma em seis equipes. Com as equipes divididas apresentamos o conteúdo das Leis de Newton, fazendo uma ligação as Leis de trânsito e a realidade do trânsito na cidade de Queimadas, posteriormente pedimos que cada equipe pesquisasse a aplicabilidade das leis da dinâmica com relação ao tema trânsito ou segurança no trânsito.

➤ **Elaboração e aplicação dos questionários:**

No segundo momento, após as equipes organizadas iniciamos o trabalho de campo, nesta etapa os alunos das equipes com orientação dos professores elaboraram um questionário, sobre o tema escolhido, esse questionário foi aplicado com 102 habitantes do município, entre eles professores e alunos. Para o desenvolvimento dessa etapa foram trabalhados conceitos de estatística (população e amostra).

➤ **Levantamento de dados e relatórios dos resultados:**

Neste momento do projeto as equipes, se reuniram para sistematizar os dados em gráficos. Para o desenvolvimento dessa atividade foram necessárias 10 aulas para o estudo de estatística: População e amostra e 3 aulas para entender e usar o programa Excel e mais 2 aulas para construção dos gráficos conforme as imagens 1 e 2.

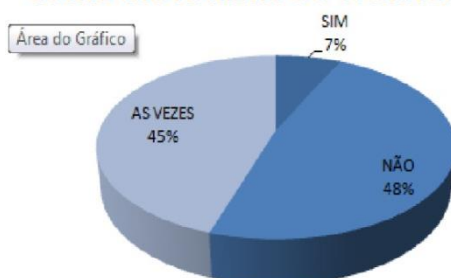
Imagem 1: Alunos construindo gráficos.



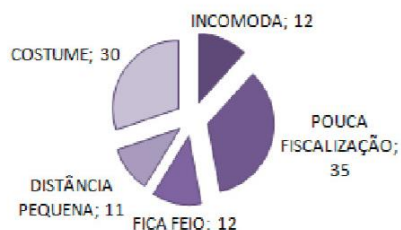
Fonte: Elaboração própria.

Imagem 2: Gráficos elaborados por alunos.

**VOCÊ USA CINTO DE SEGURANÇA
COMO MOTORISTA OU PASSAGEIRO?**



**NO MUNICÍPIO DE QUEIMADAS-PB
OBSERVAMOS GRANDE NÚMERO DE PESSOAS
QUE NÃO UTILIZAM O CAPACETE E O CINTO DE
SEGURANÇA DENTRO DA CIDADE, VOCÊ
SABERIA EXPLICAR O MOTIVO?**



Fonte: Elaboração própria.

Após a construção dos gráficos os alunos tiveram a oportunidade de apresentar com os colegas os dados coletados.

É importante relatar que boa parte da turma, não sabia usar o computador muito menos o programa Excel, para construir planilhas e gráficos, se tornando um desafio para o professor, mas que no final se tornou gratificante ver que eles conseguiram manusear bem este programa.

➤ **Construção de conhecimento:**

Nesta etapa, promovemos uma palestra educativa (imagem 3) nas turmas de 1º ano da escola com agentes da Polícia Rodoviária Federal (PRF), nesta palestra os alunos tiveram a oportunidade de escutar casos de imprudência seguidos de acidentes, Também durante a palestra foi mencionado à importância do uso do cinto de segurança e do capacete, velocidade permitida e aquaplanagem.

Imagem 3: PRF ministrando palestra.



Fonte: Elaboração própria.

Posteriormente ao momento da palestra foi solicitado que os alunos produzissem uma redação com o tema quem sabe Física usa cinto de segurança e capacete, nessas redações.

➤ **Culminância das atividades:**

Para o fechamento da proposta apresentamos para toda escola os dados coletados pelos alunos e decidimos sair da escola e tentar conscientizar a população de queimadas quanto ao uso do cinto de segurança, do capacete, e de se andar na velocidade permitida.

Para este momento os alunos foram para o centro da cidade de Queimadas e panfletaram (imagem 4), pedindo que os motoristas obedecessem às leis de trânsito.

Imagem 4: Alunos panfletando.



Fonte: Elaboração própria.

O panfleto foi idealizado pela professora de Física e por alguns alunos, que durante a apresentação apresentaram cartazes, peças teatrais e paródias, com o foco de conscientizar a sociedade sobre a importância de obedecer às Leis de trânsito.

Considerações Finais

Ao fim deste trabalho, estamos certo que foi bastante produtivo o projeto, pois além de estimular os alunos em relação ao estudo Física, por meio de aplicações do conteúdo de das leis de Newton, conseguimos estabelecer uma ampla discussão sobre o tema pesquisado e desenvolvido.

Certamente cada um tem agora uma concepção mais madura sobre o a Educação no Trânsito. Em relação ao uso do cinto de segurança e o uso do capacete, estamos certos que isso não é a solução para o problema deslumbrado na Queimadas, mas que serviu como método para conscientizar e orientar a parcela estudantil, que participou do projeto.

Do ponto de vista didático, foi bastante interessante entrelaçar o conteúdo de Física a educação no trânsito. Também foi bastante gratificante ver os alunos mudando hábitos, usando capacete e cinto de segurança. Os alunos puderam ver uma matemática aplicada problemas práticos do cotidiano, o que despertou ainda mais o interesse pelas atividades propostas.

Referências

BRASIL. *Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio.* Brasília, 1999.

DELIZOICOV, D. **Ensino de Física e a concepção freiriana da educação.** *Revista de Ensino de Física*, v. 5, n. 2, p. 85-98, 1983.

DELIZOICOV, D. ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M.M. **Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos.** São Paulo: Editora Cortez, 2007.

MONACO, G. D.; LIMA, E. F. *O que se quer ensinar e aprender sobre ciências na educação de pessoas jovens e adultas.* III Seminário de Dissertações e Teses do Programa de Pós-Graduação em Educação da UFSCar. São Carlos, 2011.

SOEK, A. M.; WEIGERS, C.; DACORSO, J. G.; BARBOZA, L. M. V.; HARACEMIV, S. M. C.; *Mediação Pedagógica na Alfabetização de Jovens e Adultos: Ciências da natureza e Matemática.* Ed. Positivo. Curitiba. 2009.