

Versão Online ISBN 978-85-8015-093-3
Cadernos PDE

VOLUME I

OS DESAFIOS DA ESCOLA PÚBLICA PARANAENSE
NA PERSPECTIVA DO PROFESSOR PDE
Artigos

2016

ATIVIDADES PRÁTICAS PARA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA DE CONCEITOS RELACIONADOS À VELOCIDADE MÉDIA

Dilma da Conceição Ferreira¹

Gustavo Iachel²

Resumo: O presente artigo é resultado da implementação desenvolvida com os alunos do 1º ano do Ensino Médio do Colégio Estadual Stella Maris em Andirá - PR para o cumprimento das atividades referentes ao 4º período do Programa de Desenvolvimento Educacional - PDE. Considerando o cotidiano escolar, as leituras e a vivência em sala de aula, observa-se o quanto a disciplina de Física, assim como as demais disciplinas na área das Ciências Exatas é vista pelos alunos com maior grau de dificuldade. Esse desconforto leva os docentes da disciplina a focarem em alternativas e formas diferenciadas para motivar os discentes e, principalmente, facilitar o processo de ensino e aprendizagem, buscando torna-lo significativo para o estudante. Busca-se fazer com que os alunos se identifiquem e assimilem o conteúdo por meio das atividades experimentais seja, levar os alunos a identificarem e assimilarem o conteúdo por meio de atividades experimentais. Objetiva-se também abordar conceitos referentes à Velocidade Média considerando a conscientização e reflexões dos estudantes sobre as consequências do comportamento imprudente no trânsito, estimulando-os a se tornarem agentes conscientes e multiplicadores de atitudes seguras neste âmbito.

Palavras-chave: Movimento. Velocidade. Trânsito. Experimentos.

INTRODUÇÃO

Considerando o cotidiano escolar, observa-se o quanto à disciplina de Física, assim como as demais disciplinas na área das Ciências Exatas, apresenta-se difícil sob a perspectiva dos educandos. Assim sendo, um dos problemas que encontra-se no 1º ano do Ensino Médio é a falta de compreensão em estabelecer relações da teoria, estudada nos livros de Física, com a prática do cotidiano, o que resulta no

¹ Professora de Física do Quadro Próprio do Magistério do Paraná. Atua no Colégio Estadual Stella Maris, em Andirá – Paraná. É professora do Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE) – Turma 2016-2017.

² Docente do Departamento de Física da Universidade Estadual de Londrina (UEL). Orientador do Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE).

difícil aprendizado dos conceitos básicos e, conseqüentemente, na falta de interesse em relação aos conteúdos abordados.

Considerando este desinteresse dos educandos pela disciplina e buscando amenizar esse desconforto, cogitou-se um trabalho envolvendo teoria e prática como recurso motivador aos educandos em relação a uma aprendizagem em que o estudante assimile o conteúdo por meio de exemplos práticos de seu dia-a-dia para que possa superar as deficiências de aprendizagem.

A utilização de experimentos como estratégia de ensino permite aos estudantes fazer uma relação do conteúdo que está sendo estudado teoricamente com o que se quer demonstrar com o experimento, estimulando assim a sua curiosidade.

Tendo como direção esse objetivo uma produção didática-pedagógica, foi elaborado no segundo semestre de 2016, na qual apresentamos uma preocupação em elucidar e discutir as dificuldades em se trabalhar física com os alunos que estão iniciando o Ensino Médio. Propôs-se então o uso de atividades práticas de baixo custo como forma dos alunos assimilarem mais facilmente os conteúdos propostos.

Foi possível constatar, no decorrer deste trabalho, que a partir do momento que os educandos participaram e começaram a relacionar os conceitos, observamos que a aprendizagem começou a se efetivar e a assimilação dos conteúdos tornou-se mais eficaz.

Este trabalho propôs a promoção e o incentivo aos educandos no Ensino de Física com a realização de experimentos de baixo custo considerando a fácil execução e entendimento, bem como palestra e visita.

Tais fatos auxiliaram a compreensão por parte dos alunos, dos conteúdos teóricos com a associação dos acontecimentos de seus cotidianos e incentivando os estudantes a utilizarem seus conhecimentos teóricos nas atividades práticas propostas estimulando-os a pensarem e interligarem os acontecimentos do dia a dia com a disciplina e os conteúdos abordados, para que assim pudessem ver como funciona a teoria na prática.

Buscou-se demonstrar aos alunos que, além da investigação de situações práticas da rotina diárias, e de relacioná-las com os conceitos teóricos, os educandos deveriam demonstrar seus conhecimentos básicos adquiridos frente aos conceitos de Velocidade Média, através de resoluções de atividades e relatórios propostos.

O ensino de física pode apresentar formas diferenciadas e, estimulá-los com atividades diversificadas, como as atividades práticas de baixo custo, visando assim novas maneiras de ensinar e aprender pode ser uma alternativa para despertar no aluno o interesse e a curiosidade nesse campo da ciência.

Durante a implementação percebeu-se que este seria um processo lento e com muitas dificuldades a serem transpostas, tais como: falta de recursos, poucas aulas da disciplina e a falta de interesse mostrada pela maioria dos alunos.

As mudanças propostas são necessárias ao melhor desenvolvimento escolar, sendo a falta de interesse dos alunos um problema não restrito apenas à disciplina aqui abordada.

De fato pode-se dizer que para os professores é recompensador observar o comprometimento dos alunos e perceber o interesse em relação aos experimentos e propostas abordadas, bem como a atuação cooperativa dos mesmos com os seus pares. O experimento, somado à fundamentação dos conhecimentos apreendidos e do conteúdo ministrado contribuem para o entendimento e competem para a promoção de uma aprendizagem significativa.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Muitos são os problemas e dificuldades que acometem o sistema de ensino de uma forma geral, em particular no que se refere ao ensino de Física, como se figura em livros didáticos de muitos pesquisadores e professores.

Por conseguinte, procurou-se analisar a relação do aluno com o professor no processo de ensino-aprendizagem e o uso de experimentos de baixo custo para se trabalhar nas aulas de física, foi visto como um grande aliado. Pois, tendo em vista as dificuldades encontradas nas aulas de Física para expor os conteúdos aos alunos e, visando superar as dificuldades educacionais, como por exemplo, falta de equipamentos, local adequado para realização de experimentos e a escassez de profissionais qualificados para trabalhar nos laboratórios, dificultando o despertar dos discentes para essa ciência.

Tais situações muitas vezes contribuem para o distanciamento dos educandos diante de um ensino puramente teórico em sala de aula. As Diretrizes Curriculares

da Educação Básica – Física (2008, p. 71), afirmam que “Os resultados de muitas pesquisas em ensino de Física são unânimes em considerar a importância das atividades experimentais para uma melhor compreensão acerca dos fenômenos físicos.”

Diante da angústia que é gerada pela falta de interesse da maior parte dos alunos, principalmente no campo das Ciências Exatas, a realização de experimentos como recurso didático torna-se um aliado para despertar a curiosidade e atrair os alunos para participarem da abordagem dos conteúdos em sala de aula, pois muitas vezes é necessário recorrer à imaginação. Desta maneira, o experimento funciona como auxílio, uma vez que demonstra o que é o abstrato, facilitando desta forma a assimilação da matéria e a aprendizagem dos alunos.

Laburú (2006, p. 386) pondera que “O emprego de atividades experimentais, quando embutidas de traços motivadores, contribui de forma importante, ainda que parcial e temporária, para o objetivo de prender a atenção dos alunos”.

Nesse sentido, observa-se que a maioria de nossos educandos apresentam grande desinteresse e imaturidade frente aos conteúdos propostos, e mesmo durante as atividades experimentais observa-se que muitos deles demonstram interesse apenas momentaneamente.. Percebe-se constantemente que a maioria dos estudantes apenas demonstram interesse pela disciplina quando são colocados diante de desafios que tenham algum significado para eles.

Do ponto de vista de Laburú:

A primeira ideia intuitiva que vem em mente, quando se deseja lançar mão de atividades experimentais para prender a atenção do aluno, é explorar a novidade ou o lúdico. No primeiro caso, isso é possibilitado pelo viés do curioso ou inesperado e o último pela provocação de sensações de prazer ou pelo desafio (LABURU, 2006, p.394).

Sendo assim, vemos a oportunidade em aproveitar a atividade experimental para construção do conhecimento científico e uma análise crítica e reflexiva sobre determinadas situações do cotidiano para a construção de um conhecimento que se torne significativo nas vidas dos estudantes.

As Diretrizes Curriculares da disciplina de Física, afirmam que:

De fato, uma atividade experimental privilegia as interações entre os estudantes e entre eles e professor. Os experimentos podem suscitar a compreensão de conceitos ou a percepção da relação de um conceito com

as ideias discutidas em aula, para que os estudantes reflitam sobre a teoria e a prática e para que o professor perceba as dúvidas dos alunos (DCE – Física, 2006, p.38).

A Física é conhecida por todos como uma ciência em constante processo de evolução, que tem por finalidade contribuir para a formação de cidadãos por meio de conteúdos que auxiliam na compreensão do Universo, sua evolução, suas transformações e as interações por ele apresentadas. Por conseguinte, o objetivo primordial da Física é educar os alunos no sentido da cidadania.

Conforme apontam as Diretrizes Curriculares da disciplina de Física:

Ao propor um currículo de física para o Ensino Médio é preciso considerar que a educação científica é indispensável à participação política e capacita os estudantes para uma atuação social e crítica com vistas à transformação de sua vida e do meio que o cerca (DCE – Física, 2008, p.56-57).

Ao abordar o conceito de Velocidade Média que é o objetivo desse trabalho e assunto que está inserido no dia a dia, verificou-se que a maioria dos alunos associa velocidade à noção de rapidez. Eles não possuem a percepção de que Velocidade Média não significa manter sempre a mesma velocidade, e sim que esta velocidade varia durante um determinado trajeto e, por consequência, depende apenas do espaço e tempo percorridos.

Entende-se que o conteúdo Velocidade Média é relevante para o aprofundamento da Física, e assim sendo, percebe-se a necessidade de que seja trabalhado de forma mais atraente para os alunos do que como mera aplicação de fórmulas. Por serem estes alunos adolescentes, atividades práticas e situações que proporcionem vivências permitem aulas mais satisfatórias e significativas. Ademais, o conteúdo em questão certamente conduz o aluno ao aprendizado de situações relevantes e inerentes à trajetória escolar que, cedo ou tarde, ele irá se envolver.

Na expectativa em contribuir na formação de cidadãos conscientes e informados quanto a segurança e a importância da direção defensiva mediante as leis de trânsito, buscamos também trabalhar sobre a direção defensiva e a obrigatoriedade do uso do cinto de segurança de acordo com o CTB e as Leis do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN). Mencionando ainda a importância de observarmos outros itens, quando nos propomos à dirigir, sendo estes: o ajuste do banco, ajuste dos espelhos, o uso dos faróis, respeitar as distâncias entre os carros, entre outros.

O Código de Trânsito Brasileiro nos estabelece, no artigo 1, parágrafo 2º que:

O trânsito, em condições seguras, é um direito de todos e dever dos órgãos e entidades componentes do Sistema Nacional de Trânsito, a estes cabendo, no âmbito das respectivas competências, adotar as medidas destinadas a assegurar esse direito (DENATRAN).

Cabe a menção de que, a conscientização de segurança no trânsito é condição ímpar para ao menos amenizar a violência nesta área e os conteúdos escolares de Velocidade Média vêm ao encontro desta necessidade.

Em nosso cotidiano, percebe-se que muitos motoristas desrespeitam as Leis de Trânsito, ignorando placas e sinalização. Sendo assim, os professores podem, oportunamente, auxiliar na conscientização dos alunos e futuros motoristas, com o intuito de já introduzir na aprendizagem a consciência e a cautela, de modo a ensiná-los a respeitar os limites de velocidade vigentes, não somente nos trechos com fiscalização e radares. Tal aprendizado é imprescindível para a formação de cidadãos conscientes de suas responsabilidades e que sejam capazes de respeitar as sinalizações de trânsito.

Bonjorno afirma que:

No Brasil, a legislação de trânsito obriga que sejam colocados placas e informativos sobre a localização dos radares. Entretanto, em muitos casos, o motorista diminui a velocidade apenas durante o trecho de fiscalização, quando na verdade todos deveriam ter consciência de que não passar dos limites de velocidade, independentemente de as vias terem ou não radar, garante a segurança de todos (Bonjorno, 2013, p. 39).

Na busca em amenizar as barreiras enfrentadas pelos alunos na disciplina de Física, em especial no 1º ano do Ensino Médio, e tendo como referencial o estudo dos conteúdos de Velocidade e da Primeira Lei de Newton, presentes no trânsito desde a invenção do automóvel, e a importância do uso do cinto de segurança. Consideramos o que dispõe o Código de Trânsito Brasileiro ao estabelecer, no artigo 65 “a obrigatoriedade do uso de cinto de segurança para condutores e passageiros em todas as vias do território nacional”.

Enfatizando a responsabilidade social no trânsito como forma de amenizar o desrespeito às Leis de Trânsito, visto que a grande maioria dos estudantes serão futuros motoristas, buscou-se neste trabalho levar os mesmos a compreender a dinâmica da Física e a importância de alguns elementos da disciplina, que estão relacionados diretamente com a segurança no trânsito.

Como afirma, na mesma fonte, o Código de Trânsito Brasileiro, no artigo 1, parágrafo 2: “O trânsito, em condições seguras, é um direito de todos e dever dos

órgãos e entidades componentes do Sistema Nacional de Trânsito, a estes cabendo, no âmbito das respectivas competências, adotar as medidas destinadas a assegurar esse direito”.

Dessa forma, o objetivo do presente projeto também é proporcionar uma reflexão sobre a responsabilidade de toda a sociedade no trânsito, portando-se dentro dos padrões estipulados, respeitando e obedecendo às Leis de Trânsito como forma de preservar a vida e a segurança.

Oportunizando que os estudantes sejam protagonistas do desenvolvimento do seu próprio conhecimento, tendo em foco o assunto “segurança no trânsito”, buscou-se promover discussões acerca deste assunto, de importância notória no que tange a vida em sociedade, uma vez que sabemos o quanto a irresponsabilidade dos motoristas em determinadas situações podem levar à consequências graves e, muitas vezes irreversíveis, principalmente à vida e integridade física.

De acordo com Bastos:

Os acidentes de trânsito são uma das principais causas de óbito no Brasil, representando um grave problema de saúde pública, não só pelas perdas de vida e pelas sequelas resultantes, mas, também, pelos seus custos diretos e indiretos, que causam um importante ônus para a sociedade (Bastos,1999, p.2).

Essa busca constante de aprendizagem, conscientização, amadurecimento e responsabilidade conduz os professores a encontrar meios e possibilidades para que seja possível alcançar resultados através de uma efetiva modificação nos comportamentos e atitudes dos educandos, para que sejam futuros cidadãos responsáveis e conscientes de seu papel na sociedade, fomentando comportamentos e desenvolvendo posturas e atitudes positivas frente à realidade social, solidificando a cidadania.

METODOLOGIA

No primeiro semestre do ano de 2017, no Colégio Estadual Stella Maris, foi desenvolvido o trabalho de implementação com a participação de 30 alunos do 1º ano do Ensino Médio, totalizando 64 horas/aula, conforme a Matriz Curricular do

PDE 2016/2017. O projeto teve como objetivo a contribuição ao desenvolvimento e aprendizagem significativa com uma nova abordagem para o ensino de Física, trazendo um conceito importante na relação ensino aprendizagem e valorizando os estudantes, seus conhecimentos prévios e as Diretrizes Curriculares.

Em paralelo à implementação do projeto de intervenção ocorreu o Grupo de Trabalho em Rede – GTR, no qual 20 professores da disciplina de Física da rede pública do estado do Paraná se inscreveram, que atuam em diversas regiões do estado. Destes 20 professores, 17 concluíram o curso, um apenas apresentou-se e dois não realizaram as atividades propostas. O evento ocorreu no período de Abril a Junho de 2017.

A realização do GTR aconteceu através de atividades dirigidas, contribuições, interações, trocas de experiências e vivências em sala de aula com base na realidade escolar dos participantes, além de debates nos Fóruns durante todo o período do Grupo de Trabalho, por parte do professor PDE e dos professores cursistas. Essas contribuições foram muito significativas e enriquecedoras na implementação do projeto na escola e também nas práticas pedagógicas no cotidiano dos professores, sendo adaptadas conforme cada realidade escolar e suas peculiaridades.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Iniciando os trabalhos com os alunos, conforme planejado, sendo estes recebidos de maneira calorosa, foi realizada a explanação do Projeto em que foram desenvolvidas as atividades. Nesta ocasião se apresentaram as explicações, os planos de desenvolvimento das atividades e o método de avaliação no decorrer do processo educativo. Os critérios avaliativos (individuais e/ou em grupos) foram assim definidos: participação, colaboração e empenho dos alunos envolvidos.

Neste sentido, dispõe Borges e Moraes (1998, p.15) “O conhecimento prévio dos alunos deve ser o ponto de partida para a sua aprendizagem”.

Nas aulas subsequentes foi realizada uma sondagem diagnóstica, objetivando identificar os conhecimentos prévios dos educandos acerca dos assuntos abordados

durante a Implementação da Proposta Pedagógica, etapa indispensável para delimitar a abordagem do tema visando a efetiva aprendizagem das práticas sociais. Na ocasião a grande maioria dos alunos demonstrou curiosidade a respeito no assunto exposto, tendo direcionado atenção exclusivamente para a explicação.

Dando continuidade às atividades foram apresentadas a parte teórica e a revisão dos conceitos relacionados à Velocidade Média com alguns exemplos do cotidiano, almejando a melhor compreensão da teoria. Neste momento mais uma vez foi possível contar com a participação ativa dos alunos, que relacionaram fatos de suas vivências com os conteúdos apresentados, o que tornou a aula interessante e os prepara para as abordagens seguintes.

Com o objetivo de melhor assimilação do assunto, os alunos assistiram a um vídeo, disponibilizado no Youtube³, com duração de 17 minutos e 18 segundos, contendo uma definição simples de Velocidade Média, mostrando a conversão das unidades de medidas, e alguns raciocínios em relação aos cálculos dos exercícios relacionados à Velocidade Média e Velocidade instantânea, vídeo este referenciado na Produção Didática, reforçando assim o que havia sido explicado pela professora. Após o vídeo, foi realizada a divisão dos grupos, os alunos discutiram o assunto abordaram e promoveram alguns questionamos, diante disso o professor, na qualidade de mediador, esclareceu, orientou, incentivou e apontou intervenções. Em seguida foram elaboradas algumas atividades nas quais de um modo geral a participação por parte dos estudantes foi considerada positiva e satisfatória. Com o fim da atividade proposta se requisitou aos alunos que redigissem um relatório.

Na aula em que foi agendada a entrega do relatório, com os alunos em círculo, se realizou um debate dos relatórios escritos: sobre o vídeo, os exemplos do cotidiano e as atividades realizadas com as respectivas reflexões, questionamentos e esclarecimentos de dúvidas sobre os conceitos apresentados.

Com exceção de poucos alunos, a maior parte da classe demonstrou interesse e curiosidade, participando, opinando e questionando. A troca de vivências foi enriquecedora para as atividades, sendo que alguns estudantes apresentaram a relação da teoria com fatos de seus cotidianos, o que tornou a discussão mais dinâmica, interessante e relevante para a aprendizagem.

³<<https://www.youtube.com/watch?v=aBRzepTA9E>>. Acesso em: 09/06/2017.

Após a discussão foram resolvidos alguns problemas teóricos e algébricos com o objetivo de ampliar a compreensão dos alunos em relação ao vídeo e exemplos do cotidiano.

Conforme o planejado, a aula seguinte foi realizada no laboratório de Física. Antes de dar início às atividades práticas os estudantes foram orientados quanto aos cuidados e atitudes que deveriam ter durante o período que permanecessem no ambiente do Laboratório, tanto no que se refere ao manuseio dos materiais, quanto ao comportamento e respeito aos colegas.

No próximo encontro, após explicações adicionais e orientações específicas, se propôs o início das atividades experimentais, lembrando os alunos que após as atividades práticas deveriam realizar os relatórios e posteriormente entregá-los a professora, como parte da avaliação do processo educativo.

Iniciamos as atividades práticas com um experimento, confeccionado com uma ripa de madeira com marcações, na qual foi fixada uma mangueira plástica, se introduziu água na mangueira, deixando apenas uma pequena bolha. Coube aos alunos cronometrar o tempo de passagem da bolha pelas marcações e calcular a velocidade de cada trecho percorrido e a velocidade total. Em grupos, se almejou, com a atividade prática, demonstrar que para um corpo que se move com velocidade constante, a distância percorrida em intervalos de tempos iguais e sucessivos é sempre a mesma. Para o melhor desenvolvimento da atividade foi utilizado o crômetro de seus celulares.

Figura 1 – Realização do experimento: “Medindo velocidades”



Fonte: o autor (2017).

O experimento teve como objetivo desenvolver a capacidade investigativa frente aos fenômenos físicos relacionados à Velocidade Média. Nesta atividade os alunos mediram, com boa precisão, os valores das distâncias percorridas pela bolha e os intervalos de tempo. Obtendo assim valores de velocidade média.

Após o término da atividade, conforme acordado anteriormente, foi proposta a confecção de um novo relatório para servir como base de discussão posterior.

Antes de começar a atividade foi solicitado aos alunos que anotassem os valores encontrados em cada caso. Com os dados coletados, durante a atividade experimental, foi realizada a resolução algébrica, reforçando a compreensão da atividade prática.

Diante do exposto, vale destacar a contribuição do professor João Susumu Marakami, no Fórum Mediações Possíveis do GTR, que pontua:

O que não podemos é só mostrar o “atrativo” da Física, experimentos legais, vídeos interessantes e parar por aí. Temos que aplicar tais conceitos em outras situações e resolvê-los. Interpretação e análise de gráficos, problemas teóricos e algébricos, tudo isso faz parte do pacote. Se o aluno só gosta da primeira parte, não irá fazer diferença. Muita gente acha legal ver o fenômeno, mas estudar para compreendê-lo, aí você está falando com poucos. Não precisamos fazer com que o aluno goste de Física, mas que é importante ele aprender para utilizar esse conhecimento quanto for necessário (GTR, 2017).

A segunda atividade prática foi “O efeito da aceleração nas curvas”, objetivou a investigação de situações práticas do cotidiano, para que os educandos pudessem desenvolver seus conhecimentos científicos básicos adquiridos, com base nos conceitos físicos de Velocidade Média e Primeira Lei de Newton. Nesse experimento, foi utilizado um recipiente de vidro com capacidade de aproximadamente 5 litros, sendo fixado em sua tampa um barbante, no qual estava presa uma bola de isopor, com o vidro cheio de água e virado de boca para baixo, ficando a bola de isopor suspensa. O vidro foi transferido para uma cadeira giratória e a partir de então o experimento consistiu na realização de manobras bruscas, como curvas para a direita e esquerda, aceleração e parada.

Após os alunos observarem os movimentos da bola de isopor, foi iniciada uma discussão envolvendo questões de segurança no trânsito, com ênfase na importância em utilizar corretamente o cinto de segurança, cadeirinha e elevação de assento para as crianças, entre outros itens.

Figura 2 – Realização do experimento “O efeito da aceleração nas curvas”



Fonte: o autor (2017).

O intuito do experimento foi o de analisar os possíveis danos que podem ocorrer na prática quando a teoria é completamente ignorada. A partir dessa atividade os alunos puderam relatar fatos ocorridos com familiares, amigos e conhecidos, concretizando assim a relação do que foi demonstrado com suas vivências particulares.

Ao término do experimento e dos apontamentos por parte da professora e dos alunos, foi solicitado a realização de relatório sobre a atividade prática, com entrega para o próximo encontro, a fim de discutir o que foi realizado durante a atividade prática. Nessa discussão foram levantadas algumas questões, com ênfase no comportamento da bolinha de isopor e relacionando este comportamento à Primeira Lei de Newton.

A discussão abriu espaço para reflexões acerca da importância da segurança no trânsito, momento em que os estudantes puderam contar suas vivências e compará-las com as situações abordadas pelo experimento. Percebeu-se que durante este diálogo houve maior participação dos estudantes, o que foi motivado pela ponte cognitiva estabelecida entre a atividade e a memória particular.

Em sala de aula foram resolvidas atividades de fixação de conteúdos, focando

no que já havia sido promovido em laboratório, sempre de modo a relacionar com o cotidiano, através de cálculos algébricos e das normas de segurança no trânsito. O enfoque da fixação da matéria foi dado a partir dos temas: Velocidade e Primeira Lei de Newton.

Na penúltima atividade a turma recebeu o Policial Rodoviário Antônio do Carmo Junior, Comandante do do 3º Pelotão de Jacarezinho – Paraná – 2ª Cia, que ministrou a palestra: “Diminua a velocidade e viva mais”. A fala do oficial englobou: riscos com excesso de velocidade, bebida alcoólica, uso de celulares, respeito às normas de segurança no trânsito, cidadania, menores ao volante e demais tópicos relevantes. A palestra ocorreu com o auxílio de material didático audiovisual, como vídeos, e com instrumentos utilizados pela corporação, como o bafômetro, o qual os estudantes puderam manusear e aprender como é efetivada a medição. Pode-se dizer que a palestra alcançou o objetivo desejado, pois os alunos demonstraram atenção, curiosidade e após o término da mesma direcionaram perguntas ao Comandante, elucidando assim algumas de suas dúvidas. Dessa palestra, também foi solicitado aos alunos um relatório descritivo, e através dele se percebeu o interesse e a importância em se reforçar os bons hábitos em relação à convivência social e as relações no trânsito.

Figura 3 – Palestra do Comandante do 3º Pelotão de Jacarezinho



Fonte: o autor (2017).

Para a última atividade, promoveu-se uma visita ao Centro de Formação de Condutores, objetivando o reforço às regras de trânsito e ao respeito dos direitos e

deveres para se alcançar um trânsito seguro. Aos alunos foi ensinada também a função das entidades e dos órgãos públicos para a efetivação de tais direitos e cumprimento dos deveres. Durante essa visita os alunos puderam conhecer toda a estrutura da autoescola: seu funcionamento diário, o simulador de automóveis e os carros adaptados para as aulas práticas. Foi oportunizada também uma conversa com uma das instrutoras, que frisou outras regras sobre multas, perda de pontuação da CNH, os riscos existentes ao conduzir um automóvel sem condições para tal.

Figura 4 – Simulador de automóveis



Fonte: o autor (2017).

Neste último relatório, observou-se que a maior parte dos alunos assimilou satisfatoriamente os conteúdos abordados não somente na visita ao Centro de Formação de Condutores, mas no que diz respeito às atividades em sua totalidade. Ademais, também observou-se, comparando dos resultados, o amadurecimento e a conscientização dos mesmos no decorrer da implementação do projeto. Muitos mencionaram que, como futuros motoristas, a consciência é parte essencial e indissociável de um trânsito seguro e que o risco não se reduz somente ao condutor, mas é ofensivo também à vida de terceiros. Na oportunidade, os estudantes foram estimulados a se tornarem agentes conscientes e multiplicadores de atitudes seguras no trânsito.

Após o processo de avaliação e a partir da realidade do aluno, evidenciou-se sua própria evolução, das ideias iniciais aos conceitos assimilados no decorrer do processo educativo, visto que durante a implementação foi proporcionado o

entendimento dos conteúdos e observamos que o mesmo foi assimilado com sucesso pela classe. Ressalta-se a importância da utilização de novos recursos e estratégias para que os alunos sejam mais cativados pelo ensino das Ciências Exatas, como é o caso da Física e demonstrem mais interesse em aprender e agregar conhecimentos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste artigo realizou-se uma abordagem multimodal, com o uso de atividades experimentais de baixo custo, prática para resolução de exercícios, palestra e visitação, como estratégia na constru o da aprendizagem significativa, buscando nesse sentido ir além do cont eudo apresentando nos livros didáticos que são, muitas vezes, abstratos para os estudantes.

No início da implementa o as principais dificuldades enfrentadas foram: imaturidade de uma minoria dos educandos, falta de interesse e déficit de aprendizagem no que se refere   interpreta o de texto e matemática básica, o que resultou em indiferença dos referidos alunos ao trabalho proposto.

Vencida essa barreira, mesmo que parcialmente, foi possível observar que, aos poucos, e movidos pela maioria, os alunos que inicialmente demonstravam total indiferença e apatia começaram a se interessar e a participar das atividades, com isso as aulas se tornaram mais dinâmicas, motivadoras e memoráveis.

Pode-se constatar, a partir do momento que começaram a relacionar os conceitos com as situa es do cotidiano, a aprendizagem se efetivou gradativamente através da sucessão de atividades práticas, o que fomentou-lhes a curiosidade.

Também foi possível observar que o objetivo deste estudo, sintetizado na proposi o de atividades práticas de baixo custo, estratégias para resolu o de exercícios, palestra e visita o, salvo os entraves iniciais, foi bem aceito pelos educandos, uma vez que participaram positivamente. Em contrapartida,   necessário ressaltar a presença de uma minoria de alunos que não foram cativados pelas atividades. Evidentemente sabemos que muito ainda deverá ser feito para tentarmos

superar as dificuldades de ensino-aprendizagem, esta é o tipo de reflexão que está presente na prática do professor.

Por sua vez, frisa-se ainda a interação dos alunos com seus pares durante as atividades e os experimentos, fato que motiva o educador a buscar novos recursos e possibilidades para otimizar o processo de aprendizagem. Percebe-se que ao professor é necessário, além do domínio da disciplina, persistência para se alcançar causa maior, que é o engrandecimento da educação.

Sendo assim, considera-se que mesmo com os obstáculos enfrentados a implementação foi bem sucedida, porque promoveu a integração dos estudantes em prol da execução das atividades diferenciadas e dos experimentos propostos. Eles foram bem sucedidos ao defender suas ideias e perspectiva. Percebe-se a efetivação da aprendizagem significativa, fundamentado nela o seu conhecimento, fato muito gratificante ao educador.

A implementação do projeto, além de concretizar os conhecimentos adquiridos pelos alunos, também se mostrou proveitosa no sentido de motivar o professor a planejar aulas mais dinâmicas. Neste sentido é possível notar que as desigualdades são superadas mais facilmente quando é oportunizado ao aluno abordagens diferenciadas.

Por conseguinte, ao afirmar que o ensino da Física demanda uma produção contínua de conhecimento deve-se admitir também que o professor deve acompanhar tal processo através da reflexão contínua e incessante.

REFERÊNCIAS

BASTOS, Y.G.L. et. Al. Acidentes de Trânsito e o Novo Código de Trânsito Brasileiro em cidade da Região Sul do Brasil, **Informe Epidemiológico do SUS** – IESUS, v. 8, n. 2: p. 37-45, Abr/Jun. 1999. Disponível em: http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010416731999000200005&lng=es&nrm=iso. Acesso em: 09/09/2017.

BONJORNO, J. R. *et al.* **Física: Mecânica**, 1º ano . 2ª edição - São Paulo: FTD, 2013.

BORGES, R.M.R.; MORAES, R. **Educação em Ciências nas séries iniciais**. Porto Alegre: Sagra-Luzzatto, 1998.

CARMO JUNIOR, A.; **Diminua a Velocidade e Viva Mais**. Andirá, Paraná, Colégio Estadual Stella Maris, 3028. (comunicação oral)

CINEMÁTICA: **Velocidade Média**. Direção: Jean Pegorano. Aula de.com.br. Publicado em 16/05/2014. Vídeo (17min 18s). Son. color. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=aBRAzepTA9E>> - acesso em 09/06/2017.

DENATRAN – BR, **Código de Trânsito Brasileiro**. Instituído pela Lei nº 9.503, de 23-09-19197 – 3ª edição – Brasília, 2008. Disponível em: <<http://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/91797/codigo-de-transito-brasileiro-lei-9503-97#art-65>>. Acesso em: 09/09/2017.

LABURÚ, C.E.; Fundamentos para um Experimento Cativante, **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 23, n. 3: p. 382-404, Dez. 2006.<<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/6268/12763> >. Acesso em: 17/06/2016.

MARAKAMI, J.S.; **Atividade 7 – Fórum Mediações Possíveis**. GTR, comunicação online, 2017.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes Curriculares de Física para os anos finais do Ensino Fundamental e para o Ensino Médio**. Curitiba: SEED, 2006.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica do Paraná – Física**. Curitiba: SEED, 2008.