



## CONSTRUINDO UMA EDUCAÇÃO NO TRÂNSITO ATRAVÉS DA FÍSICA: formando cidadãos conscientes e responsáveis

Mayra Lindsay Vieira Vêras <sup>1</sup>

### RESUMO

Este artigo consiste em um relato de um projeto desenvolvido com estudantes da rede pública de ensino da Paraíba e tem o objetivo de divulgar a experiência proporcionada por esses momentos. A execução do projeto visou a construção de uma educação no trânsito a partir do estudo do conhecimento da física, além contribuir com a aprendizagem de conceitos e leis científicas e aperfeiçoamento de habilidades de matemática e linguagens. Os momentos foram realizados com o apoio da pesquisa, leitura, seminários, resolução de problemas, experimentação, produção textual e de campanhas de conscientização. Os estudantes se mostraram ativos nas etapas de produção e divulgação de conhecimento. De maneira geral, a realização do projeto foi satisfatória no que se diz respeito a despertar um olhar para as regras do trânsito e no exercício da cidadania, bem como, melhoramento no rendimento dos estudantes.

**Palavras-chave:** Educação no trânsito, Cidadania, Ensino de física.

### INTRODUÇÃO

A física é uma ciência que sofreu e sofre modificações com o passar dos anos, modificações essas que são guiadas pelas necessidades e pelo desenvolvimento da sociedade. Portanto, é uma ciência que está presente no cotidiano de cada um. Essa visão de ciência presente no cotidiano, que altera e é alterada pelo meio, que se modifica se for preciso deve ser compartilhada com os estudantes do ensino médio. O desejo de todos os professores da área, ou pelo menos a maioria, é que os estudantes saiam do ensino médio com a visão de que a física não se resume a equações matemáticas sem importância em suas vidas e percebam o papel que ela desempenha na sociedade. Na busca por um ensino de física com significado para o estudante vislumbramos a possibilidade de aliar o estudo de conceitos físicos com o cotidiano na formação para a cidadania. Segundo Brust (2013) essa combinação entre a Física e o trânsito, possibilita melhorar o ensino de Física, de forma que tenha significado para a vida de estudantes, e a prevenção de acidentes de trânsito, duas questões que precisam de atenção nas escolas.

---

<sup>1</sup> Professora Mestra da Secretaria de Estado da Educação da Ciência e Tecnologia da Paraíba, [mayralindsay@gmail.com](mailto:mayralindsay@gmail.com).



A dissociação dos conteúdos físicos com o cotidiano do estudante e a abordagem enfatizando apenas cálculos matemáticos correspondem a algumas das dificuldades de compreensão da física e a causa do desestímulo de estudar essa ciência. O ensino de física deve seguir no caminho da desmistificação do conhecimento científico de forma interligada com o que está em volta do estudante, explicitando as causas e as consequências dos fenômenos físicos vivenciados pelos estudantes rotineiramente. Dessa forma, é necessário propor o ensino de física contextualizado que vislumbre a ciência como algo acessível a todos, sendo possível a emissão de opiniões sobre questões ligadas a ciência e tecnologia que influenciam a sociedade. Os conhecimentos físicos adquiridos na escola devem ser utilizados para a vida.

Tendo em vista a importância do estudo da física para a formação do estudante protagonista na sociedade e de um cidadão consciente de seus direitos e deveres com o meio em que está inserido e com aqueles que fazem parte desse meio, é necessário construir, desde cedo, uma consciência relacionada com a educação no trânsito. Desta maneira, o desenvolvimento de um projeto interligando os conteúdos físicos relacionados ao movimento à educação no trânsito torna-se importante, pois possibilita aos estudantes perceberem a presença da física em fenômenos relacionados ao movimento que acontecem rotineiramente ao seu redor, compreendendo-os cientificamente. Além disso, viabiliza o desenvolvimento de um cidadão consciente dos perigos quanto ao desrespeito das regras de trânsito, compreendendo-os a partir dos conhecimentos físicos. As habilidades que o conhecimento da Física proporciona, podem auxiliar na prevenção de acidentes de trânsito, uma vez que, ao compreender a relação de causa e efeito de suas ações, poderá haver maior possibilidade de que o indivíduo tome decisões com maior consciência e responsabilidade, isso potencializa as probabilidades da direção defensiva (VIZZOTTO; MACKEDANZ, 2019). Bem como, oportuniza o aperfeiçoamento do espírito protagonista dos estudantes, no sentido de que eles se tornarão orientadores quanto aos riscos de uma direção ofensiva no trânsito.

Seguimos na direção de construção de uma educação no trânsito por parte dos estudantes baseada em conceitos físicos, além de contribuir na construção de valores, como o respeito ao próximo para a proteção da vida. Isso porque os dados estatísticos relacionados a acidentes de trânsito no Brasil são preocupantes e no estado da Paraíba a situação não é diferente. Com base em dados do DPVat, acidentes de trânsito mataram pelo menos 696 pessoas em 2018 no estado (REZENDE, 2018). Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), estima-se que mais de 1,9 milhão de pessoas poderão morrer em acidentes de trânsito até 2020 (MOBIH, 2019). Surge então, a necessidade de despertar nos estudantes uma consciência responsável para atuar na



sociedade e orientar outros em uma conduta comprometida com a preservação da vida. O movimento faz parte do cotidiano do estudante, seja no simples ato de andar, realizado quase que automaticamente, ou se quando se desloca em um automóvel. Em qualquer caso existem leis físicas que descrevem, explicam e modelam matematicamente o fenômeno. Mesmo não sendo condutores de veículos, eles presenciam situações de perigo e até mesmo de desastre no trânsito. Segundo Joca (2012) o ensino da física associado com a Educação para o trânsito, não é apenas o cumprimento da Lei, mas é um caminho que permitirá, através da Educação, reduzir o número de acidentes de trânsito e, como consequência, diminuir a quantidade de mortos e feridos nas ruas e estradas do país. Sendo assim, a escola e as aulas de física são importantes espaços com embasamento teórico para trabalhar muitos fenômenos do cotidiano do trânsito e a temática extremamente relevante para ser discutida nesses espaços. “Compreender fenômenos relacionados a conceitos físicos é fundamental para a formação de um bom condutor, desenvolvendo nele habilidades de resolver problemas reais ao deparar-se com certas situações no futuro, já como efetivo motorista” (VIZZOTTO; MACKEDANZ, 2019, s.p.).

A educação no trânsito faz parte dos direitos e deveres da população e ensina valores essenciais para a formação do cidadão como o respeito, solidariedade e senso de responsabilidade (MOBIH, 2019). Com vista disso, o desenvolvimento do projeto visou contribuir para o aperfeiçoamento de habilidades e competências, partindo do estudo dos conhecimentos físicos aliados à temática do trânsito, além de contribuir para o aperfeiçoamento de habilidades da matemática, já que a matemática é, além da linguagem que representa a física, o suporte para os conceitos científicos que obtêm sentido ao se associarem com as estruturas matemáticas (PIETROCOLA, 2002). A física e a matemática estão intimamente ligadas, não se pode separa-las, por isso, torna-se quase impossível o estudo da primeira sem a presença da segunda. Paty (2006, p. 7) vai um pouco mais longe afirmando que a “física seria impensável hoje sem o uso da matemática como uma forma e como o pensamento”.

Sendo assim, as ações foram realizadas de maneira que habilidades e competências do conhecimento físico fossem despertadas, bem como de matemática e língua portuguesa, a partir da leitura e produção textual e da resolução de problemas que são extremamente necessários ao ensino de física, pois ambos possibilitam a aprendizagem conceitual do conhecimento físico. Além disso, as atividades realizadas visavam motivar o olhar crítico com relação às condutas dos estudantes como pedestre e passageiro no trânsito, instigando a criatividade e o protagonismo juvenil, contribuindo com a melhoria do rendimento dos estudantes.



## **METODOLOGIA**

As atividades foram desenvolvidas com estudantes da 1ª série do ensino médio de uma escola da rede pública de ensino da Paraíba, na cidade de Campina Grande. Esse projeto foi selecionado pela Secretaria de Estado de Educação da Ciência e Tecnologia da Paraíba para receber o prêmio Mestre da Educação em 2019.

A realização do projeto visou trazer uma abordagem dos conteúdos que tratam do movimento de forma integrada com o cotidiano e com aspecto interdisciplinar, tendo em vista que a matemática é a linguagem que estrutura o conhecimento físico e não pode ser deixada de lado, bem como a língua portuguesa que consiste em outra linguagem para estruturar o pensamento físico no nosso país.

As aulas foram desenvolvidas em um bimestre a partir da exposição e do diálogo sobre os conceitos físicos e os fenômenos ligados ao movimento no sentido de despertar e aperfeiçoar noções de educação no trânsito. Também foram realizadas práticas experimentais que abarcam a temática estudada com o intuito de envolver os estudantes nas aulas e de contribuir de forma que potencialize a aprendizagem dos conceitos e a compreensão fenomenológica. Durante os encontros foi trabalhado a leitura de textos informativos sobre os riscos de não seguir as regras de trânsito. Além disso, a produção textual baseada na temática geradora se fez presente na intervenção. Também, houveram momentos de resolução de problemas relacionados ao movimento envolvendo o desenvolvimento e aperfeiçoamento de habilidades matemáticas.

Com o intuito de promover o protagonismo juvenil, tivemos momentos em que os estudantes, por meio de orientação prévia, se tornaram responsáveis pela construção do conhecimento, através da pesquisa de informações utilizando-se de recursos tecnológicos, e pela divulgação do conhecimento adquirido em forma de campanhas de conscientização da população. Esse conhecimento foi divulgado à população através de desenhos, histórias em quadrinhos e cartas que tratam do movimento e o trânsito. Toda produção realizada pelos estudantes relacionada ao tema, seja textual ou artística, foram depositadas no meio digital e compartilhadas de forma que alcancem o maior número de pessoas para que as mesmas sejam sensibilizadas e orientadas quanto aos perigos no trânsito.

No momento inicial foram trabalhadas as principais causas de acidentes de trânsito, o número de mortes nos acidentes de trânsito e o gasto público com o atendimento de vítimas de acidentes de trânsito na Paraíba a partir da leitura e discussão de textos informativos sobre os



riscos de não seguir as regras de trânsito com a participação de todos estudantes. Nesse momento foi discutido na sala de aula sobre os perigos de usar o celular enquanto dirige associado ao não uso do cinto de segurança por todos os ocupantes do carro. Os estudantes foram orientados em como fazer pesquisas no meio digital de maneira correta usando como fonte sites confiáveis e fizeram pesquisas sobre o tema onde cada grupo apresentou um seminário sobre o que tinham descoberto em sua busca, forma encontrada para socializar o conhecimento adquirido entre os diferentes grupos de trabalhos.

Uma das principais causas de mortes no trânsito, constatada pelos estudantes, foi a não utilização do cinto de segurança. A partir das Leis de Newton foi estudada, no segundo momento, a consequência dessa conduta, tanto para quem está dentro do veículo durante a colisão quanto para quem for atingido pelo veículo. Após a discussão sobre as três leis de Newton e suas aplicações no trânsito os estudantes foram orientados a elaborar uma carta para a comunidade apontando a necessidade e importância de todos obedecerem às regras de trânsito explicando os riscos a partir das leis de Newton.

Durante todo o período de execução do projeto foram realizados momentos de resolução de problemas individual mediado e coletivo, além de atividades envolvendo gêneros textuais tirinhas. Os problemas eram relacionados ao estudo do movimento. Para que os conceitos físicos sejam compreendidos em sua totalidade, o estudante precisa entender a forma predicativa do conceito bem como a parte operacional e as representações do conceito (VERGNAUD, 2013). Com a intenção de efetivar isso, o estudo dos conceitos foi desenvolvido com o auxílio de práticas experimentais permitindo que os estudantes construam seu conhecimento a partir do manuseio, da ação, da sua observação e análise do fenômeno.

Conhecimento precisa ser socializado e, pensando nisto, os estudantes compartilharam o que foi apreendido durante esses momentos com o restante da comunidade escolar em uma mostra pedagógica, mostrando-se ser cidadãos conscientes de suas responsabilidades e orientando outros a desenvolverem esse compromisso com a sociedade.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

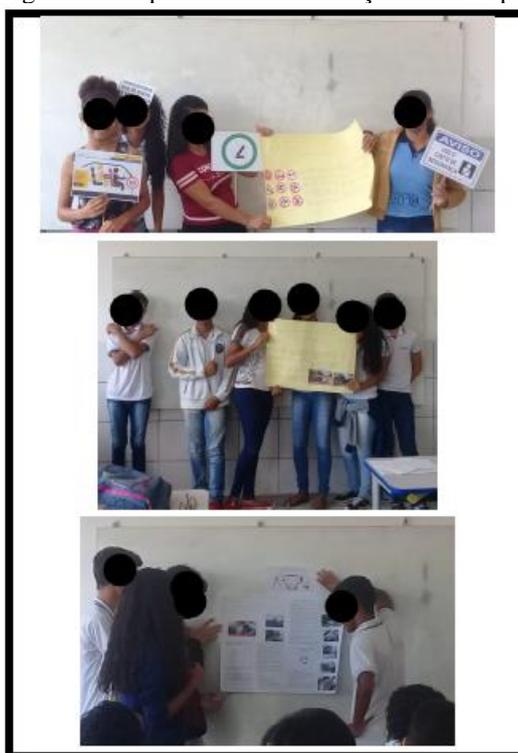
O projeto teve como objetivo desenvolver uma abordagem diferenciada no que se refere aos conteúdos que tratam sobre o movimento, que fosse possível gerar habilidades e competências nos estudantes do primeiro ano do ensino médio, superando as dificuldades de



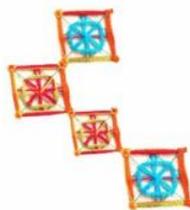
compreensão dos conceitos físicos e a antipatia à disciplina e melhore o rendimento escolar. A execução do projeto promoveu a construção da educação no trânsito através do estudo de leis e princípios da Física. A abordagem do conhecimento físico através de situações de risco no trânsito foi um importante aliado na compreensão das causas e consequências do movimento, tendo como resultado o aumento do rendimento dos alunos, proporcionando aos alunos novas descobertas e aprendizagem. Contribuiu para construir uma consciência crítica quanto aos perigos do trânsito e promover a responsabilidade social como um cidadão participante de uma comunidade, incentivando o respeito pelo outro e o diálogo. Criando uma conexão do conhecimento escolar e o cotidiano do estudante. Além disso, as ações desenvolvidas no projeto permitiram instigar o espírito protagonista dos estudantes tornando-os agentes possuidores e transmissores do conhecimento adquirido na escola.

Com o intuito de promover o protagonismo juvenil houveram momentos em que os estudantes foram orientados e se tornaram responsáveis pela construção do conhecimento, através de pesquisa de informações utilizando-se de recursos tecnológicos, e pela divulgação do conhecimento adquirido em forma de campanhas de conscientização da população. Esse conhecimento foi expresso através de desenhos e cartas à população e tratavam do movimento e o trânsito. A imagem 1 mostra alguns momentos de compartilhamento de informação.

Imagem 1: compartilhando informações com os pares

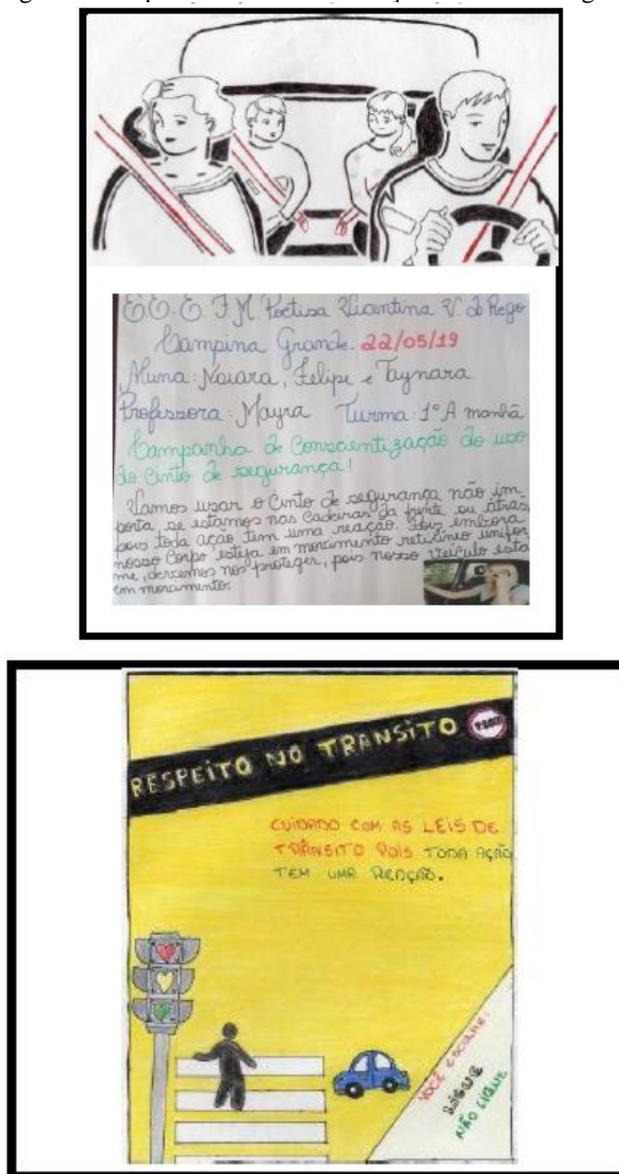


Fonte: registro da professora

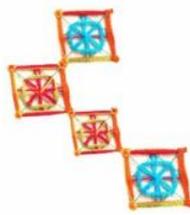


Segundo a Base Nacional Curricular Comum – BNCC, “o conhecimento físico, com seus conceitos, leis, grandezas e relações matemáticas, ganha mais significado se utilizado em problemáticas reais” (BRASIL, 2018, p. 205). Os estudantes foram conscientizados de que têm a responsabilidade de fiscalizar os condutores de sua família a não usar o celular ao dirigir e a exigir que todos ocupantes do carro usem o cinto de segurança para que todos tenham um trânsito tranquilo, e que no futuro, quando tornarem-se condutores, coloque em prática esse aprendizado. Os estudantes então elaboraram campanhas de conscientização do uso do cinto de segurança que são mostradas na imagem 2.

Imagem 2: campanhas de conscientização do cinto de segurança



Fonte: material produzido por estudantes



Após o estudo das três leis de Newton os estudantes puderam reunir o conhecimento adquirido em todas as etapas do projeto e confeccionaram cartas para à população conscientizando-os sobre os perigos no trânsito a partir do conhecimento físico. A imagem 3a mostra o exemplo de uma carta confeccionada pela estudante, onde podemos ver o uso do conhecimento científico para explicar algumas situações perigosas no trânsito.

Imagem 3a: carta à população

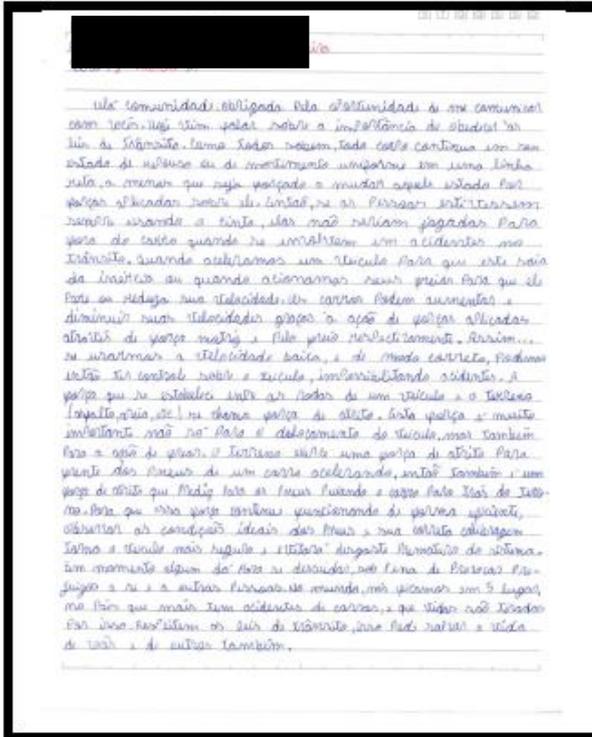


Imagem 3b: momento de resolução de problemas

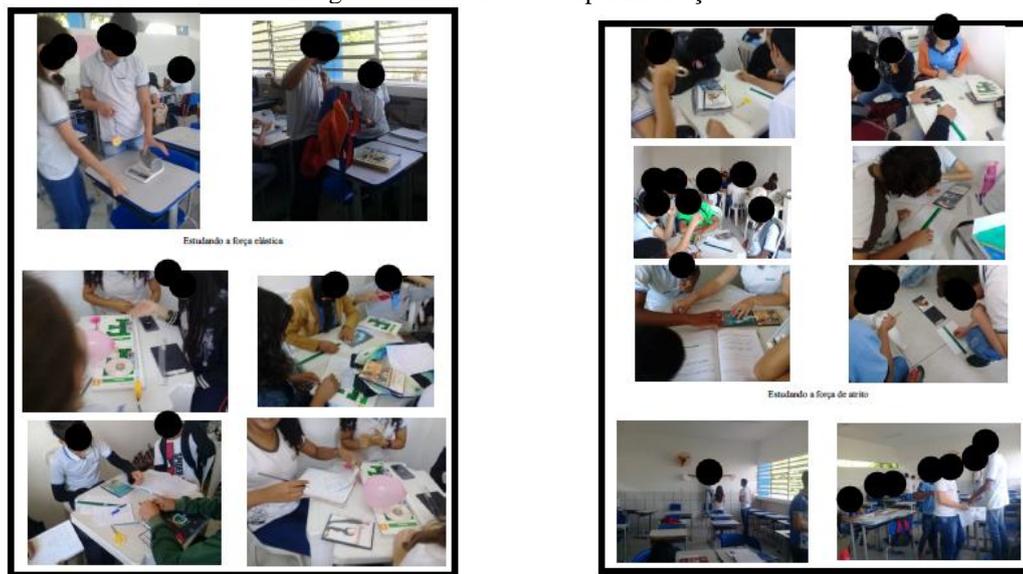


Fonte: material produzido por estudantes

No trabalho com problemas de física, além da exigência de leitura e interpretação, os estudantes devem saber trabalhar com os dados para resolver o problema. As situações de resolução de problemas são espaços de aprendizagem que se tornam necessários ao ensino de física, pois possibilitam a aprendizagem conceitual do conhecimento físico (GRECA; MOREIRA, 2003). Durante o desenvolvimento do projeto foram realizadas ações que envolviam os descritores da Língua Portuguesa e da Matemática, de forma a potencializar as competências e habilidades. Na imagem 3b vemos um dos momentos de resolução de problemas coletivo. Já na imagem 4 temos alguns momentos de experimentação e construção de conhecimento.



Imagem 4: momentos de experimentação



Fonte: registro da professora

Como forma de socializar todo o conhecimento construído a partir da leitura, experimentação, resolução de problemas e discussão em sala, os estudantes realizaram uma mostra pedagógica, onde expuseram para toda a comunidade escolar os resultados de seus estudos.

Imagem 5: Momento de socialização do conhecimento com a comunidade escolar



Fonte: registro da professora

Nesse sentido, as atividades realizadas puderam contribuir com o alcance dos objetivos propostos, na aprendizagem de conceitos físicos e no despertar de uma consciência responsável nos estudantes, construindo dessa maneira cidadãos responsáveis pelas suas ações, atuantes na sociedade e capazes de intervir criticamente em situações visando o bem comum. A maioria



dos estudantes se mostrou participativa e empenhada na execução do projeto e demonstrou saber trabalhar em equipe.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O professor sempre tenta buscar meios de melhorar a aprendizagem dos alunos e orientá-los na construção do ser social e individual. Ele tem um dever para cumprir com os estudantes e com a sociedade em geral: encaminhar para a sociedade indivíduos capazes de conviver em grupo e trabalhar conjuntamente para melhor uso dos recursos naturais de forma a preservar o ambiente em que vivem e extraindo suprimentos para a necessidade de todos de forma consciente. Espera-se ainda, dos indivíduos que saem da escola, uma consciência sólida quanto aos seus direitos e principalmente seus deveres junto à sociedade, tendo em vista que obediência às regras é necessária para o progresso do grupo.

A execução do projeto visou abordar os conteúdos de física do primeiro ano do ensino médio que tratam do movimento de forma integrada com o cotidiano e com aspecto interdisciplinar, tendo em vista que a matemática é a linguagem que estrutura o conhecimento físico e não pode ser deixada de lado, bem como a língua portuguesa que consiste em outra linguagem para estruturar o pensamento físico no nosso país.

O projeto foi realizado em três bimestres onde as aulas foram desenvolvidas a partir da exposição e do diálogo sobre os conceitos físicos e os fenômenos ligados ao movimento no sentido da construção e aperfeiçoamento da educação no trânsito. Durante o desenvolvimento das aulas foram realizadas leitura de texto, resolução de problemas e práticas experimentais que abarcavam a temática estudada constituindo aulas mais atraentes, potencializando a aprendizagem dos conceitos e a compreensão fenomenológica. O desenvolvimento do projeto visou contribuir na construção de um cidadão consciente dos direitos e deveres, atuante na comunidade em que está inserido disseminando ideias com os pares que ajudem no progresso da sociedade. Construindo, desta forma, uma consciência correta sobre a melhor conduta no trânsito a partir de conhecimentos físicos, contribuindo também, para a percepção de que a física está presente no nosso cotidiano aproximando-a da vivência dos estudantes.

De maneira geral, a execução do projeto foi satisfatória. Os estudantes foram bastante participativos e ativos na realização das atividades propostas. De certa forma, o projeto contribuiu na aprendizagem do conhecimento físico e no processo de construção de uma



consciência de respeito às leis trânsito. Com relação ao rendimento do “1º ano A” na disciplina, pode-se considerar que a aplicação do projeto foi satisfatória. Para que essa consciência seja efetiva e permanente, outras ações devem sempre estar sendo desenvolvidas com esses indivíduos para que o conhecimento se solidifique e seja transmitido para outros indivíduos da sociedade.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. **MEC**. Brasília, 2018.

BRUST, A. Física Aplicada Nas Situações Do Trânsito. **Dissertação**. Santa Maria, 2013.

GRECA, I. M.; MOREIRA, M. A. Do saber fazer ao saber dizer: uma análise do papel da resolução de problemas na aprendizagem conceitual de Física. **ENSAIO – Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 5, n. 1, p. 52-67, mar. 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/epec/v5n1/1983-2117-epec-5-01-00052.pdf>>. Acessado em: 28 jun. 2018.

JOCA, B.P. Educação para o Trânsito e a Física Aplicada no Ensino Médio. **TCC**, Instituto Federal do Ceará, Fortaleza, 2012.

PATY, M. Einstein y el rol de las matemáticas en la física. **Praxis Filosófica**, São Paulo, Nova serie, n. 22, p. 5-27, jan. - jun. 2006. Disponível em: <[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-46882006000100001](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-46882006000100001)>. Acessado em: 26 mai. 2017.

PIETROCOLA, M. A Matemática como estruturante do conhecimento físico. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v.19, n.1, p. 93-114, ago. 2002. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/9297/8588>>. Acessado em: 31 mai. 2017.

PORQUE a educação no trânsito é fundamental para evoluirmos como sociedade. **Onmobih** 29 jan. 2019. Disponível em: <<https://www.onmobih.com.br/porque-a-educacao-no-transito-e-fundamental-para-evoluirmos-como-sociedade/>>. Acessado em: 26 out. 2019.

REZENDE, A. Mortes no trânsito chegam a 76% do total de homicídios na Paraíba. **G1-PB**. João Pessoa, 2018. Disponível em: <<https://g1.globo.com/pb/paraiba/noticia/2018/11/10/mortes-no-transito-chegam-a-76-do-total-de-homicidios-na-paraiba.ghtml>>. Acesso em: 01 maio 2019.

VERGNAUD, G. Conceptual development and learning. **Curriculum**, n. 26, p. 39-59, mar. 2013. Disponível em: <[http://publica.webs.ull.es/upload/REV%20QURRICULUM/26%20-%202013/Quirriculum%2026-2013\(1\).pdf#page=40](http://publica.webs.ull.es/upload/REV%20QURRICULUM/26%20-%202013/Quirriculum%2026-2013(1).pdf#page=40)>. Acessado em: 13 abr. 2017.

VIZZOTTO, P. A.; MACKEDANZ, L. F. Física aplicada ao trânsito: processo de validação de um questionário para coleta de dados. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 41, n. 3, 2019. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbef/v41n3/1806-9126-RBEF-41-3-e20180256.pdf>>. Acessado Em: 26 out. 2019.