



**FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE**

**SIMONE GASPAR SILVA**

**EDUCAÇÃO PARA O TRÂNSITO COMO TEMA  
TRANSVERSAL NO ENSINO DE FÍSICA NO ENSINO  
MÉDIO**

**Simone Gaspar Silva**

**EDUCAÇÃO PARA O TRÂNSITO COMO TEMA  
TRANSVERSAL NO ENSINO DE FÍSICA NO ENSINO  
MÉDIO**

Monografia apresentada ao curso de Licenciatura em Física da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, como requisito parcial à obtenção do grau de Licenciado em Física.

Orientador: Prof<sup>o</sup>. Ms. Gustavo José Farias

Ariquemes-RO  
2012

**Ficha Catalográfica elaborada pelo Serviço de Biblioteca e Informação da FAEMA, Biblioteca  
Júlio Bordignon, da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA em Ariquemes/RO.  
Com os dados fornecidos pela autora**

530.07  
E24

SILVA, Simone Gaspar  
Educação para o trânsito como tema transversal no ensino de física no ensino médio /  
Simone Gaspar Silva – Ariquemes: FAEMA, 2012.  
39 f. il.; 30 cm.

Monografia de Conclusão de Curso (Licenciatura em Física) –  
Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA.

Orientador: Prof.º Ms. Gustavo Jose Farias

1. Trânsito 2. Educação 3. Ensino da física. I. SILVA, Simone Gaspar. II. Faculdade  
de Educação e Meio Ambiente – FAEMA. III. Educação para o trânsito como tema  
transversal no ensino de física no ensino médio

**Simone Gaspar Silva**

**EDUCAÇÃO PARA O TRÂNSITO COMO TEMA  
TRANSVERSAL NO ENSINO DE FÍSICA NO ENSINO MÉDIO**

Monografia apresentada ao curso de licenciatura em Física, da Faculdade de Educação e Meio Ambiente como requisito parcial à obtenção do grau de Licenciado em Física.

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

Orientador Prof<sup>o</sup>. Ms. Gustavo José Farias  
FAEMA - Faculdade de Educação e Meio Ambiente

---

Prof<sup>a</sup>. Ms. Nathália Vieira Barbosa  
FAEMA - Faculdade de Educação e Meio Ambiente

---

Prof<sup>o</sup>. Ms. Thiago Nunes Jorge  
FAEMA - Faculdade de Educação e Meio Ambiente

Ariquemes, 29 de novembro de 2012

Aos meus familiares, por serem minha  
fortaleza e aos meus pais pelo dom da vida.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, grande arquiteto do universo e Senhor de todas as coisas;

Aos Professores, pela dedicação e a sabedoria que foram muito importantes à minha formação;

Aos amigos e colegas, pela força e incentivos;

A todos que, direta ou indiretamente, colaboraram para a realização e finalização deste trabalho.

*“Estando o homem em constante comunicação com o ambiente e com os indivíduos, é nesse relacionamento que ele encontra a sua realização e a satisfação de suas necessidades”.*

**João Pedro Martins**

## RESUMO

O presente estudo tem como finalidade abordar a educação para o trânsito como tema transversal no ensino da física no ensino médio. Trabalhar a educação para o trânsito de maneira gradativa e contínua como tema transversal terá a faculdade de contribuir para um trânsito mais seguro e consciente. O trabalho aborda desde o contexto histórico do trânsito, contribuições que o ensino da física traz para entender de forma mais abrangente como se processa e o que acontece no trânsito e nas relações dos movimentos dos veículos. Ao final, são apresentados dados estatísticos referentes aos acidentes de trânsito nos anos de 2008, 2009 e 2010, no município de Ariquemes e outros municípios vizinhos.

**Palavras-chaves:** Trânsito. Educação. Ensino de Física.

## ABSTRACT

The present study has as purpose to approach the education for the traffic as transverse theme in the physics teaching. To work the education for the traffic in a gradual and continuous way as transverse theme will have the University of contributing for a safer and conscious traffic. The work approaches from the historical context of the traffic, contributions that the physics teaching brings to understand in an including way as it is processed and what happens in the traffic and in the relationships of the movements of final cars. At the end, statistical data are presented regarding to the traffic accidents in the years of 2008, 2009 and 2010, in the municipal district of Ariquemes, and other neighboring municipal districts.

**Keywords:** Traffic. Education. Physics Teaching.

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Formas de agressividade que se manifesta patologicamente.....	17
Quadro 2 – Ocorrências de Trânsito em Ariquemes – RO.....	31
Quadro 3 – Dados dos municípios da grande região de Ariquemes/RO – 2009 .....	32
Quadro 4 – Dados dos municípios da grande região de Ariquemes/RO – 2010.....	32

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CET	Companhia de Engenharia de Tráfego
CONTRAN	Conselho Nacional de Trânsito
CTB	Código de Trânsito Brasileiro
DENATRAN	Departamento Nacional de Trânsito
DETRAN-RO	Departamento de Trânsito de Rondônia
DEDT	Delegacia Especializado em Delitos de Trânsito
DIRETRAN	Diretoria de Trânsito
DPRF	Departamento de Polícia Rodoviária Federal
DPVAT	Danos Pessoais causados por Veículos Automotores de via Terrestre
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas
IML	Instituto Médico Legal
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
MRU	Movimento Retilíneo Uniforme
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PCNEM	Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino médio
PM	Polícia Militar
PNT	Política Nacional de Trânsito
PRF	Polícia Rodoviária Federal
SNT	Sistema Nacional de Trânsito
SUS	Sistema Único de Saúde

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	12
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	14
2.1 OBJETIVO GERAL .....	14
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	14
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	15
<b>4 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	16
4.1 BREVE HISTÓRICO DO TRÂNSITO .....	16
4.2 COMPORTAMENTO E MOTIVAÇÃO EDUCATIVA DE TRÂNSITO .....	17
4.3 EDUCAÇÃO NO TRÂNSITO SOB A ÓTICA DA LEGISLAÇÃO .....	19
4.4 O TRÂNSITO E A RELAÇÃO COM A DISCIPLINA DE FÍSICA .....	21
4.5 CONTEÚDOS E METODOLOGIAS DO ENSINO DA FÍSICA VOLTADO À CONSCIENTIZAÇÃO DE UM TRÂNSITO SEGURO E SEM ACIDENTES .....	23
4.6 TEMAS TRANSVERSAIS ENVOLVENDO ENSINO DA FÍSICA E QUESTÕES RELACIONADAS A UM TRÂNSITO CONSCIENTE .....	23
4.7 AS POLÍTICAS PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO NO TRÂNSITO .....	25
4.8 A FÍSICA COMO MEIO INVESTIGATIVO DE ACIDENTES DE TRÂNSITO .....	28
4.9 DADOS ESTATÍSTICOS DOS ACIDENTES DE TRÂNSITO EM RONDÔNIA .....	31
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	35
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	37

## INTRODUÇÃO

Tendo como enfoque principal desta pesquisa abordar a educação para o trânsito como tema transversal no ensino da física no ensino médio, procura-se demonstrar, ainda que sucintamente, as contribuições da física para tornar um trânsito mais seguro e coerente.

O trânsito é uma consequência da locomoção diária do homem. E para essa locomoção ocorrer de forma segura é necessário que o homem se comunique, envie, receba e compreenda as mensagens dos diferentes atos de comunicação que orientam o trânsito, como placas, semáforos, agentes de trânsito e as sinalizações das vias.

Além de receber, o homem precisa também emitir atos de comunicação. Isso ocorre, por exemplo, quando o motorista utiliza a seta para indicar a direção a ser tomada.

Segundo Vasconcelos, (1985, p. 19) “[...] o trânsito é feito por homens, dentro de uma sociedade, com grandes diferenças sociais e políticas, com interesses diversos”, e por esse motivo é que surgem os conflitos na circulação, que o autor caracteriza como sendo o “conflito físico e o político”.

O conflito físico diz respeito à disputa pelo espaço entre os veículos e os pedestres, onde o motorista julga-se com mais direito a circulação que os demais participantes do trânsito. Por outro lado, o conflito político reflete o interesse das pessoas no trânsito.

A física possui um papel de indispensável importância para a transformação da sociedade, tanto que os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) preconizam que esta ciência deve estar presente nas escolas no sentido de atribuir novas diretrizes. Isto de certa forma contribui para a formação do cidadão de hoje, crítico, atuante e solidário, tendo à sua disposição instrumentos para compreender, intervir e participar na realidade.

Essa transformação que a física proporciona abrange desde a interpretação de fenômenos naturais à compreensão dos avanços tecnológicos, e a interação com os mesmos. Diante dessa relevância, a física não pode ficar alheia à educação para o trânsito, visto que pode proporcionar uma visão mais aprofundada dessa relação entre pessoas e máquinas e suas normas de circulação.

A educação no trânsito tornou-se uma necessidade, uma vez que os óbitos no trânsito têm preocupado as autoridades e despertado o interesse em combater o problema na sua causa, que nada mais é que a falta de cidadania por parte da população. Desta maneira, sugere-se a inserção desses temas nas salas de aula, como disciplina obrigatória no ensino fundamental e médio, como prescreve a Lei nº 9.503/97.

Assim, este estudo pretende fornecer subsídios importantes de análise do panorama do trânsito, e abordá-los nas escolas é de vital importância para formar cidadãos conscientes das suas responsabilidades na sociedade.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Fazer uma análise dos aspectos físicos presentes no trânsito, fornecendo subsídios essenciais para a melhoria da educação no trânsito e a consequente redução de acidentes.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Demonstrar a importância de abordar a educação no trânsito como tema transversal no ensino da física;
- Promover, por meio da mecânica newtoniana, o interesse dos jovens acerca dos perigos da velocidade no trânsito;
- Demonstrar as contribuições que o ensino da física pode trazer, enquanto disciplina norteadora, para entender as consequências dos acidentes de trânsito.

### **3 METODOLOGIA**

Este trabalho fundamentou-se em uma revisão de literatura, tendo como fontes de pesquisa documentos eletrônicos, livros, artigos científicos, teses, monografias, revistas, manuais e documentos governamentais (Decretos, Leis e Portarias), retirados da internet.

As seguintes bases de dados foram consultadas: Scielo, Bireme, Orgãos Governamentais, Leis e Decretos, os quais tiveram como descritores: Temas transversais, Física, Ensino Médio, Trânsito, Educação, entre outros. Foram consideradas as publicações entre os anos de 1997 a 2011, sendo que algumas leis e resoluções são de anos anteriores.

## 4 REVISÃO DE LITERATURA

### 4.1 BREVE HISTÓRICO DO TRÂNSITO

De acordo com Faria (2002), na Idade Média, o comércio terrestre não tinha grande importância, visto que as comunidades eram responsáveis pela própria subsistência, ou seja, não havia necessidade do transporte de mercadorias. Os feudos da época não davam nenhuma atenção às estradas, e estas eram cuidadas pelos camponeses.

No final do século XVII as estradas da Europa se resumiam em trilhas abandonadas. Os mercadores transportavam suas mercadorias em burros, a nobreza viajava a cavalo, os velhos e as mulheres seguiam de palanquim, amparado por mãos humanas ou por animais. Na medida em que iam se formando os Estados e o comércio começa a se desenvolver, estradas conservadas passaram a ser uma necessidade de todos. Com o fim da guerra dos Cem Anos (meados do século XV) o movimento começa a voltar nas estradas, surgindo então o primeiro mapa de caminhos. (BARSA, 2003).

Conforme a Enciclopédia Barsa (2003) somente em 1747, na França foi criada uma escola com o intuito de formar técnicos na construção de estradas, porém, foi somente na Inglaterra que surgiu um sistema de drenagem do solo, começando assim a pavimentação das vias de tráfego, empregando-se pedrinhas e cascalhos.

Com o aumento da frota de veículos, o tráfego ficava cada vez mais complicado, em virtude das ruas não terem sido projetadas para o crescente número de veículo em circulação. Neste sentido, aos administradores das cidades, couberam encontrar medidas que viabilizassem a continuidade do tráfego, mesmo porque pouco a pouco o trânsito se tornava indispensável à vida do homem (FRANCE 1984 apud JUNCAL, 2009).

Com este crescimento, as autoridades de trânsito tiveram que adotar diversas medidas a fim de sinalizar e disciplinar as vias públicas, dentre estas, pode-se citar as placas indicativas e placas proibindo manobras perigosas. No final do século XIX (1868), surge na Inglaterra um dispositivo para controle de tráfego por meio de luzes coloridas, que corresponde na atualidade aos semáforos, além dos guardas de trânsito. Na mesma época surgiram também medidas para a proibição de

estacionamento em certos lugares considerados impróprios, além da exigência de exame de destreza para os condutores de veículos. (JUNCAL, 2009).

## 4.2 COMPORTAMENTO E MOTIVAÇÃO EDUCATIVA DE TRÂNSITO

Para se ter um comportamento adequado e consciente no trânsito é preciso, sobretudo ter o sentido motivador. Hoffmann; Cruz e Alchieri (2003, p. 109), escrevem, a este respeito:

A Educação para o Trânsito, tanto para adultos como para crianças, é uma prioridade no atual Código de Trânsito Brasileiro (CTB), criado pela Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997, que dedica a ela todo o seu capítulo VI. Esta preocupação fez também com que fosse sugerida e aprovada a inclusão deste tema nos currículos, em todos os níveis da educação básica.

Essa demonstra, portanto, a preocupação do CTB em promover questões relacionadas ao ensino do trânsito nas escolas, pois é nas escolas que começam a se formar ideias que poderão transformar e inserir novas maneiras de pensar na sociedade, seja qual for o tema que está sendo discutido.

No que tange ao comportamento das pessoas, Hoffmann e Legal (2003, p. 398) escrevem que o comportamento nada mais é que: “a soma de atividades (sejam elas ações externas – atos – ou internas - pensamentos) com que uma pessoa reage ou responde a uma situação”. Esta situação a que se referem os autores no trânsito podem se tornar agressivas conforme destacado no quadro 1.

**Quadro 1: Formas de agressividade que se manifesta patologicamente**

Paranóicos	Sentimento de ódio profundo. Atribuem aos demais seus atos ou intenções hostis. Sentem-se livres para se converterem
Obsessivos	Impulsos agressivos paralelos aos impulsos obscenos e a qualquer momento
Esquizofrênicos (catatônicos)	Agressividade latente que pode brotar de forma perigosa e a qualquer momento
Histéricos	Hostilidade reprimida
Neuróticos	Tendência sádica a: - diminuir - humilhar - Fazer os outros sofrerem
Depressivos	Conduta auto-agressiva - se desvaloriza - se ataca - pode culminar em autodestruição
Psicopatas (dificuldade para inibir a abressão)	Atuação sem sentimento de culpa, de maneira a levar à detenção. Necessidade de expiar sua culpa

Fonte: Hoffmann e Legal (2003, p. 408)

Conforme Hoffmann e Legal (2003) os comportamentos elencados no quadro 1, podem ser manifestados não somente quando esses indivíduos estiverem no trânsito, mas também na vida cotidiana. Atitudes agressivas no trânsito geralmente ocorrem em virtude de sentimentos de inferioridade e desencadeiam nas situações que exigem respostas submissas, gerando assim sentimento de raiva.

Sob este prisma, segundo Martins (2004, p. 106), é preciso tornar o trânsito mais humanizado:

Motivação na perspectiva educativa que refletirá na motivação da escola, da família e de todo o espaço do trânsito, estendendo a interdisciplinaridade a muito além da alfabetização e do ensino Fundamental e Médio, ou seja, na dimensão do ser humano de forma totalitária, atingindo-o no que ele tem de mais importante: cidadania, ética e respeito, que são elementos organizadores de uma instituição social.

Seguindo esta linha de pensamento, Sandi (2005) diz que é preciso manter a calma e paciência no trânsito, pois evitar a pressa e agitação afasta qualquer atitude negativa para a paz no trânsito, e isto atrelado a ações positivas só trazem benefícios ao motorista e a todas as pessoas expostas ao trânsito.

#### 4.3 A EDUCAÇÃO NO TRÂNSITO SOB A ÓTICA DA LEGISLAÇÃO

Diante das mazelas da sociedade brasileira a educação tem sido valorizada como o principal meio de transformação do ser humano. Nesse contexto a educação para o trânsito constitui-se como uma ferramenta indispensável para a prática da cidadania, pautada nas noções de respeito, ética e solidariedade. Assim, deverá ter “como principal meta capacitar as crianças para desenvolverem a consciência da cidadania e da ética, de forma que possam adquirir, durante o processo educativo, hábitos e comportamentos seguros, e ser cidadãos no trânsito” (MANTOVANI, 2003, p.12).

A educação para o trânsito está amparada no Código de Trânsito Brasileiro Lei nº 9.503, de 23/09/1997, modificada pela Lei Nº 90602, de 21/01/1998 que em seu capítulo VI, do Artigo 74 ao 79, traz o seguinte texto:

O Artigo 74 diz que, “A educação para o trânsito é um direito de todos e constitui um direito prioritário para os componentes do sistema nacional de trânsito”. Em seu parágrafo 1º acrescenta que é obrigatória a existência de coordenação

educacional em cada órgão ou entidade componente do sistema nacional de trânsito. No parágrafo 2º, diz que os órgãos ou entidade executivos de trânsito deverão promover dentro de sua estrutura organizacional, ou, mediante convênio, o funcionamento de escolas públicas de trânsito, nos moldes e padrões estabelecidos pelo Conselho Nacional de Trânsito (Contran).

O Artigo 75 dispõe que, o Contran estabelecerá, anualmente, os temas e os cronogramas das campanhas de âmbito nacional que deverão ser promovida por todos os órgãos ou entidades do Sistema Nacional de Trânsito, em especial nos períodos referentes às férias escolares, feriados prolongados e a semana nacional de trânsito. No seu parágrafo 1º afirma que, os órgãos ou entidades do sistema nacional de trânsito deverão promover outras campanhas no âmbito de suas circunscrições e de acordo com suas peculiaridades locais.

O Artigo 76 diz que, a educação para o trânsito será promovida na pré-escola e nas escolas de 1º, 2º e 3º graus, por meio de planejamento e ações coordenadas entre os órgãos e entidades do sistema nacional de trânsito e de educação, da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, nas respectivas áreas de atuação. Parágrafo Único, diz que para a finalidade prevista neste artigo, o Ministério das comunicações e do Desporto, mediante proposta do Contran e do conselho de Reitores das Universidades brasileiras, diretamente ou mediante convênio, promoverá:

- I – A adoção de todos os níveis de ensino, de um currículo interdisciplinar com conteúdo programático sobre segurança no trânsito;
- II – A adoção de conteúdos relativos à educação para o trânsito nas escolas de formação para o magistério e o treinamento de professores e multiplicadores;
- III – A criação de corpos técnicos interprofissionais para levantamento e análise de dados estatísticos relativos ao trânsito;
- IV - A elaboração de planos de redução de acidentes, junto aos núcleos interdisciplinares universitários de trânsito, com vistas à integração da Universidade, sociedade da área de trânsito.

O artigo 77 diz que, no âmbito da educação para o trânsito, caberá ao Ministério da Saúde, mediante proposta do Contran, estabelecer campanha nacional esclarecendo conduta a serem seguidas nos primeiros socorros em caso de acidentes de trânsito. Parágrafo único diz que, as campanhas terão caráter permanente por intermédio do Sistema Único de Saúde (SUS), sendo intensificada nos períodos e na forma estabelecida pelo Contran no artigo 76.

No artigo 78 diz que, os ministérios da saúde, educação, desporto, trabalho, transportes e da justiça, por intermédio do Contran, desenvolverão e implementarão programas destinados a prevenção de acidentes. Parágrafo único diz que, o percentual de 10% do total dos valores arrecadados destinados à previdência social, do prêmio do seguro obrigatório de Danos Pessoais causados por Veículos Automotores de Via Terrestre (DPVAT), do que trata a Lei nº. 6194, de 19 de Dezembro de 1964, serão repassados mensalmente ao coordenador do sistema nacional de trânsito para a aplicação exclusiva em programas de que trata este artigo.

O último artigo deste capítulo, o artigo 79, diz que os órgãos e entidades executivos de trânsito poderão firmar convênio com os órgãos de educação da União, dos Estados, do Distrito Federal, e dos Municípios, objetivando o cumprimento das obrigações estabelecidas neste capítulo.

No capítulo XX, o artigo 320 se refere à educação para o trânsito: a arrecadação com as cobranças de multas de trânsito será aplicada, exclusivamente, em sinalização, engenharia de tráfego, de campo, policiamento, fiscalização e educação de trânsito. Segundo o parágrafo único desse artigo, o percentual de 5% dos valores das multas de trânsito arrecadadas será depositado, mensalmente, na conta de fundo de âmbito nacional destinado a segurança e educação de trânsito.

Pela primeira vez o Brasil possui um código de trânsito desde 1997 que tem um capítulo especial à educação, exigindo assim, consciência das autoridades e dos cidadãos em geral de que o trânsito não pode mais ser somente por meio de campanhas educativas, mas ser um assunto de discussão diária e de grande relevância social.

Em conformidade com o CTB a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB - Lei 9394/96), amparada também, pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) a educação para o trânsito deve ser trabalhada nas instituições de educação formal integrada as disciplinas curriculares. Este fato justifica-se por se tratar de um tema de urgência social, e de abrangência nacional. (SANDI, 2005).

O tema poderá ser abordado também no ensino de ética, que está proposto no documento "*Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN*" do Ministério da Educação e do Desporto como tema Transversal. (BRASIL, 1998).

#### 4.4 O TRÂNSITO E A RELAÇÃO COM A DISCIPLINA DE FÍSICA

A física tem um papel de indispensável importância para a transformação da sociedade, abrangendo desde a interpretação de fenômenos naturais à compreensão dos avanços tecnológicos. Diante dessa relevância, a física não pode ficar alheia à educação para o trânsito, visto que pode proporcionar uma visão mais aprofundada dessa relação entre pessoas e máquinas e suas normas de circulação.

Reforça-se, assim, o trabalho de questões educativas no trânsito através da escola, mesmo porque, como enfatiza Martins (2004, p. 33) "...a educação se processa por meio de razões e motivos. Um motivo é o efeito da descoberta de um valor. Há, pois, estreita relação entre motivos e entre valores e educação".

Visando oferecer um suporte para esta relação, a Companhia de Engenharia de Tráfego (CET) desenvolve, em várias cidades do Brasil, cursos de formação de educadores de trânsito para futuros professores, com o intuito de conscientizá-los sobre um trabalho de educação nas escolas como forma de diminuir e/ou minimizar os piores efeitos que um trânsito caótico pode trazer à sociedade. (MARTINS, 2004).

Segundo Sandi (2005) o excesso de velocidade tem sido apontado como uma das principais causas de acidentes no trânsito, podendo citar a desobediência, o não respeito às normas, os abusos que trazem consequências drásticas deixando sequelas nas vítimas ou ceifando vidas. Neste sentido, é que as escolas exercem papel preponderante de conscientização conforme destaca Araújo (1977, p. 15). "A necessidade de uma conscientização ampla e urgente, sobre educação de trânsito é visível aos olhos de todos, dada a complexidade dos problemas que surgem no dia a dia de todas as cidades".

No tocante a velocidade e seus efeitos nocivos à saúde Steffani (2002, p. 150) preconiza.

É importante conscientizar nossos alunos dos efeitos físicos da velocidade. É preciso estimar quanto espaço é necessário para que um carro, com certa velocidade, possa parar completamente. Muitos fatores influenciam neste procedimento: as condições do motorista, do veículo, dos freios, dos pneus e do asfalto, além obviamente, da velocidade com que o veículo está trafegando no momento em que os freios são acionados.

Steffani (2002) diz que não é difícil demonstrar esta consciência, basta recorrer ao estudo de cinemática, em que a distância percorrida durante a frenagem

depende do quadrado da velocidade inicial (velocidade do veículo no momento de aplicar os freios). Assim, se um veículo, movendo-se sobre uma via retilínea com velocidade constante de 36km/h (10m/s), freia e para depois de percorrer uma distância  $X$ , este mesmo veículo, movendo-se com uma velocidade constante de 72 km/h (20m/s), mantida as mesmas condições, percorrerá uma distância quatro vezes maior até parar completamente.

É preciso também levar em consideração o tempo de reação do motorista, durante o tempo em que o veículo se move sem que o freio tenha sido acionado. Neste quesito cabe ao professor discutir quais fatores, seja de ordem física ou psicológica, tem influência no tempo de resposta do ser humano, tais como: sonolência, cansaço, ingestão de álcool e muitas outras drogas. (STEFFANI, 2002).

Com a física, o professor estimula os alunos para que organizem estruturas do pensamento, que favoreçam o raciocínio lógico, realizem diferentes soluções de problemas da realidade, inclusive no trânsito. (BRASIL, 2006).

O Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN) órgão ligado ao Ministério das Cidades, indica que não são as ações educativas nas escolas que terá como premissa a formação de futuros motoristas, mas sim ensinar às crianças a valorizar um bem material, o mais importante é despertar para tantos outros valores a serem aprendidos. (BRASIL, 2009).

A função da escola é analisar, refletir e debater sobre o respeito às leis de trânsito e ao espaço público; sobre a convivência entre as pessoas pelas ruas da cidade; baseada na cooperação, sobre tolerância igualdade de direitos, responsabilidade, solidariedade e tantos outros valores imprescindíveis para um trânsito mais humano. (BRASIL, 2009, p. 15-6).

Assim, pode-se dizer que o trabalho de educação para o trânsito tem como principal objetivo contribuir para a construção de uma postura consciente de condutores e pedestres.

#### 4.5 CONTEÚDOS E METODOLOGIAS DO ENSINO DA FÍSICA VOLTADO À CONSCIENTIZAÇÃO DE UM TRÂNSITO SEGURO E SEM ACIDENTES

A educação no trânsito não é necessariamente uma parte integrante da educação social ou educação moral da pessoa, porém, delas se deriva, e toma seus métodos e procedimentos para despertar a consciência cidadã dos alunos. Este é

um aspecto importante que deve ser discutido nas escolas, especialmente com alunos do ensino médio, visto que estes já possuem certo discernimento para compreendê-lo.

Segundo Rodrigues (2000), as escolas não somente podem, mas devem contribuir para educar as crianças para o trânsito. Todavia, não se trata simplesmente incluir formalmente a disciplina Educação para o Trânsito no currículo escolar, sobretudo porque esse tipo de disciplina não pode ficar restrita a um modelo de currículo formal e descritivo. Necessário se faz ter como foco a escola, o currículo e as metodologias a serem utilizadas dentro do conjunto das relações sociais. Desta maneira, será possível desenvolver uma educação para o trânsito.

É oportuno destacar que o DETRAN/PR (2006), a este respeito, entende que as escolas precisam fazer da interdisciplinaridade uma abertura para a educação para o trânsito, em que o ensino da Física deve abordar os seguintes temas:

Estadística; O papel da física; MRUV; Velocidade relativa; Choques mecânicos; Atrito; Pressão; Momento de força; Dinâmica do movimento circular. Localizar no mapa rodoviário, através das estatísticas de trânsito, os pontos onde ocorrem o maior número de atropelamentos, analisando distância entre os pontos ou entre as cidades próximas; Compor gráficos com os índices de acidentes nos últimos anos, com percentuais de crianças envolvidas em acidentes e horários de acontecimento dos acidentes, entre outros dados estatísticos. (DETRAN/PR, 2006, p. 6).

Estes são apenas alguns dos inúmeros temas que podem ser trabalhados na disciplina de física com os alunos. Os PCN recomendam que o processo de conhecimento em que pese atividades transversais deve ser feito por meio de diálogos entre professor e aluno em que estejam envolvidos coisas que fazem parte do universo de vida do educando, incluindo-se: automóveis, viagens, movimentos do cotidiano, estrelas ou até mesmo o universo. Estratégias iguais a essas contribuirão para estreitar esse diálogo. (BRASIL, 2001).

#### 4.6 TEMAS TRANSVERSAIS ENVOLVENDO ENSINO DA FÍSICA E QUESTÕES RELACIONADAS A UM TRÂNSITO CONSCIENTE

A educação contemporânea, oriunda das mudanças de paradigmas norteadores do mundo atual, em que as estruturas sociais já não obedecem somente uma linha de raciocínio, se modifica a todo instante causadas, sobretudo pelas tecnologias da informação e comunicação. Neste novo contexto, a escola é

convocada para organizar propostas pedagógicas que realmente estejam contemplando aos diversos interesses da sociedade e da cultura. Entre as transformações exigidas encontra-se a inclusão de temas que venham atender aos anseios desta sociedade. (RODRIGUES, 2000).

Assim, o tema trânsito deverá integrar-se ao processo educativo que se desenvolve nas escolas, desde a pré-escola ao ensino médio, numa abordagem interdisciplinar, e poderá ser trabalhada como tema transversal, uma vez reconhecida a sua urgência social.

Sendo, portanto, o ensino médio um momento ímpar do desenvolvimento cognitivo dos jovens, a física, devido às suas peculiaridades, pode favorecer uma construção poderosa em abstrações e generalizações, tanto de sentido prático como conceitual.

Neste sentido, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e os PCN+ do Ensino Médio (2001) preconizam uma variedade de temas e unidades temáticas para assessorar as escolhas do professor. Ao ensinar mecânica, por exemplo, os pressupostos de conservação dos movimentos e da energia são temas de extrema importância e merecem uma atenção especial. (SILVA, 2010).

Sendo assim, por meio do estudo da Mecânica, é possível promover conhecimentos de maneira mais prática, dispensando modelagens abstratas do mundo. Os PCNEM trazem em suas orientações o seguinte.

Isso significaria investigar a relação entre forças e movimentos, a partir de situações práticas, discutindo-se tanto a quantidade de movimento quanto as causas de variação do próprio movimento. Além disso, é na Mecânica onde mais claramente é explicitada a existência de princípios gerais, expressos nas leis de conservação, tanto da quantidade de movimento quanto da energia, instrumentos conceituais indispensáveis ao desenvolvimento de toda a Física. (BRASIL, 2001, p. 25-27).

Pelo exposto acima e de acordo com os PCNEM (2001) é possível dizer que cada instituição de ensino deve reunir mecanismos que atenda os anseios dos educandos em uma proposta pedagógica clara em que o ensino da Física permita compreender melhor o mundo.

As Orientações Curriculares para o Ensino Médio em seu volume 2 acerca deste assunto traz a seguinte proposta.

Assim, propomos que o ensino de Física seja pensado a partir do processo: *situação – problema – modelo*, entendendo-se “situação” nesse caso como a referência de uma idéia física. Essa é uma característica da Física: fazer modelos da realidade para entendê-la; obter meios para encarar um problema. A compreensão dessa dinâmica constitui importante competência, dentro da competência maior de investigação, e está estreitamente relacionada ao que se falou anteriormente de contextualização e de interdisciplinaridade. (BRASIL, 2006, p. 53).

Não se quer, portanto, por meio deste assunto confeccionar novas listas de tópicos de conteúdo, mas sim oferecer ao ensino de Física novas dimensões em que estejam relacionados os significados dos movimentos. Como trazem os PCNEM: “prever possíveis resultados do choque entre dois carros, a trajetória de uma bola após ter batido na parede, o movimento dos planetas e suas velocidades ao redor do Sol ou o equilíbrio de motos e bicicletas”. (BRASIL, 2001, p. 11).

Filipouski (2002) diz que ao incluir o tema do trânsito na prática pedagógica, bem como outros aspectos que possam ser de interesse da comunidade escolar, está relacionado com uma idéia de mudança de mundo, de democracia, de inclusão ao projeto político pedagógico das escolas. Visa estimular, entre crianças e adolescentes do ensino formal brasileiro, atitudes e hábitos que contribuam para a preservação da vida e para a paz no cotidiano das comunidades, através de uma atitude consciente e responsável que seja capaz de atuar para a redução do número de acidentes, mortes e feridos.

Assim, os caminhos legais para se ter uma verdadeira educação para o trânsito preparando crianças e adolescentes para uma vida mais respeitosa, humana e consciente dos seus direitos e deveres, estão à disposição da vontade política e dos educadores. Uma vez que a sociedade é obra dos homens, é deles a possibilidade de transformá-la, e constitui uma responsabilidade de todos, tornando o trânsito humano e seguro, e assim contribuir para tirá-lo dos padrões atuais de símbolo de morte, violência e desrespeito. (MANTOVANI, 2003).

#### 4.7 AS POLÍTICAS PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO NO TRÂNSITO

A Política Nacional de Trânsito (PNT) segundo o Departamento Nacional de Trânsito (2007) leva em consideração todo um conjunto de fatores históricos, culturais, sociais e ambientais que compõe a realidade brasileira, integrando metas e

objetivos que procuram traduzir valores e os anseios da sociedade, a fim de buscar a promoção, a inclusão social a igualdade e, sobretudo fortalecer a democracia.

Assim, educar para o trânsito implica criar mecanismos e estruturas predefinidas em projetos que visem à utilização de recursos pedagógicos, bem como ações ostensivas. Neste sentido, o Departamento de Polícia Rodoviária Federal (DPRF) desenvolve não somente projetos, mas algumas maneiras de atuação que dentre estas se destacam: “comandos de educação; palestras com crianças e adultos em escolas e empresas; espetáculos e festivais de teatro, participação em feiras; exposições com grande envolvimento e interação com os cidadãos” (BRASIL, 2009, p. 6).

É, portanto, neste contexto que a educação exercerá um papel preponderante e transformador, pois atrelada a fiscalização e a engenharia responsável pelo trânsito, faz parte do triplé<sup>1</sup> que tem a responsabilidade de constituir uma qualidade nos assuntos relacionados ao trânsito.

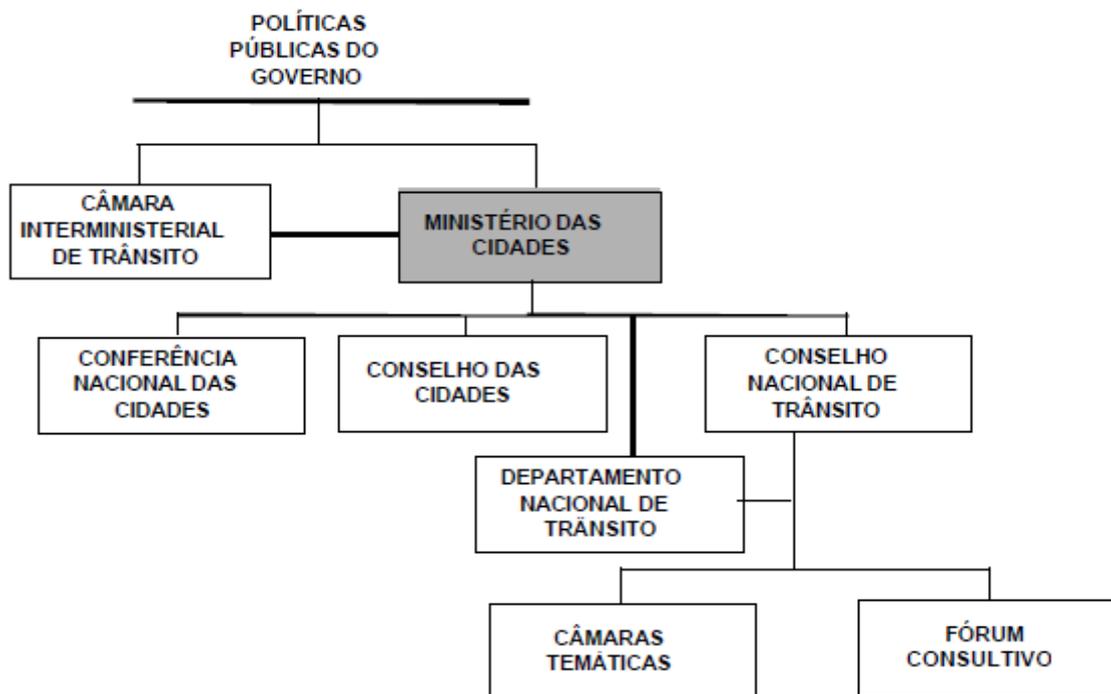
Não se pode esquecer que os projetos básicos envolvendo a educação para o trânsito não se limita as normas, regras e os princípios basilares<sup>2</sup> da lei. Ao contrário, precisam ser consistentes para envolver aspectos éticos e de cidadania, com o intuito de incrementar a capacidade de conscientização das pessoas que estão imbuídas direta ou indiretamente com o trânsito para que as carências de segurança seja uma meta de todos. (HOFFMANN; LEGAL, 2003).

O CTB instituiu que o Sistema Nacional de Trânsito deve compor de órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, ampliando até estes as competências executivas da gestão do trânsito. (PNT, 2004). Para se ter uma visão melhor acerca de como está constituído o sistema de trânsito a figura abaixo retrata assim:

---

<sup>1</sup>Triplê diz respeito a junção da educação, fiscalização e a engenharia de trânsito que são responsáveis em construir uma sociedade mais consciente em relação aos problemas do trânsito.

<sup>2</sup>Basilares diz respeito aos pressupostos fundamentais, essenciais que deve estar presente na lei.



Fonte: DENATRAN (BRASIL, 2004, p. 12)

**Figura 1: Estrutura do sistema de trânsito brasileiro**

A partir do esquema elencado acima, a política supracitada em questão agrega objetivos e diretrizes que tem por escopo atender aos anseios da população, no sentido de priorizar o exercício pleno da cidadania e da conquista da dignidade humana e da qualidade de vida em todas as suas vertentes.

A PNT (2004), logo, procura atingir cinco grandes objetivos, em que seus significados à sociedade possuem efeitos de multiplicação que estão conjugados com as outras políticas públicas, dentre essas, pode-se citar:

1. Priorizar a preservação da vida, da saúde e do meio ambiente, tem como principal objetivo reduzir o número de vítimas, da gravidade dos acidentes de trânsito e da emissão de poluentes e ruídos;

2. Efetivar a educação contínua para o trânsito, visa orientar todos os cidadãos e as comunidades acerca da locomoção no espaço social, a fim de que a convivência no trânsito torne-se mais responsável e seguro;

3. Promover o exercício da cidadania, incentivar a participação efetiva da sociedade nos debates dos problemas e das soluções para que predomine um comportamento coletivo de respeito sem agressões no trânsito tendo em vista os esforços da PNT;

4. Estimular a mobilidade e a acessibilidade a todos os cidadãos, com total prioridade do respeito de ir e vir devidamente positivado na Constituição Federal de 1988, possibilitando assim deslocamentos ágeis, seguros, confortáveis, confiáveis e econômicos.

5. Promover a qualificação contínua de gestão dos órgãos e entidades do SNT, por meio de aprimoramento e avaliação da sua gestão, em que estejam envolvidas todas as esferas governamentais.

Sendo assim, segundo Faria (2002) é preciso admitir que o governo e a sociedade brasileira vêm se mostrando a cada dia mais sensíveis e atentos ao investimento e à participação em ações políticas e educativas de trânsito. É preciso fomentar e executar programas educativos contínuos, junto às escolas regulares de ensino e junto à comunidade organizada, centrados em resultados e integrados aos outros aspectos da gestão do trânsito.

#### 4.8 A FÍSICA COMO MEIO INVESTIGATIVO DE ACIDENTES DE TRÂNSITO

O ensino de Física nas escolas deve procurar atrelar coisas do cotidiano dos alunos, mesmo porque isto traria grande importância à Física, contribuindo assim para a motivação do aluno e, conseqüentemente facilitaria o aprendizado. Neste raciocínio, investigar um acidente de trânsito sob a ótica dos princípios da mecânica é de extrema relevância e, tem a faculdade de apresentar vantagens quanto ao aprendizado desta disciplina.

A este respeito Kleer, Thielo e Santos (1997) destacam que ao estudar a física sob este prisma tem-se a possibilidade de: promover a consciência no que diz respeito aos questionamentos científicos sobre problemas da vida real e reforça a importância da segurança nas estradas, destacando os benefícios do uso do cinto de segurança e da obediência às leis do trânsito.

Trazendo a reflexão acerca desses estudos, pode-se dizer que incluir Educação para o Trânsito na matriz curricular do ensino fundamental e médio, em que se procurará trabalhar partindo dos princípios da interdisciplinaridade, terá, portanto uma prática direcionada para uma ética no trânsito, além de prestar a sua contribuição no que tange a valorização da vida humana conscientizando os educandos em direção a um novo modelo de comportamento coletivo. (MANTOVANI, 2003).

Ao estudar os princípios da mecânica tem-se condições de inserir temas transversais que envolvem velocidades, choques, atritos e outros elementos, que compõe o conjunto homem e máquina. Neste quesito Kleer, Thielo e Santos (1997) enfatizam que ao estudar um acidente, por exemplo, incluem-se conhecimentos básicos de, “a) atrito; b) aceleração constante; c) Leis de Newton; d) movimento circular e e) movimento de projéteis”. (KLEER, THIELO; SANTOS, 1997, p. 3).

a) Atrito: segundo Aragão (2003) o atrito pode acontecer de duas formas, atrito de escorregamento, deslizamento ou arrastamento. Analisando teoricamente Aragão (2003, p. 169) diz que, “o coeficiente de atrito de rolagem é maior do que o coeficiente de deslizamento. Conseqüentemente, o atrito de deslizamento é menor que o atrito de rolamento”. Assim, conforme Kleer, Thielo e Santos (1997) a razão do atrito é visualizada pela fórmula:  $\mu = \frac{F_a}{N}$  ou  $F_a = \mu N$ . Onde  $\mu$  é uma constante denominada coeficiente de atrito, seu valor geralmente é menor que 1,  $N$  é a força normal de reação e o atrito  $F_a$  é aproximada e diretamente proporcional à força normal de reação  $N$ . Desse modo, o valor de  $\mu$  entre o pneu e a superfície da estrada é o valor chave na investigação dos acidentes. Como exemplo pode-se citar: ao lançar um corpo sobre uma mesa comum horizontal, ele para após percorrer certa distância, significa dizer que houve resistência, tem-se a força de atrito agindo sobre o corpo.



**Figura 2 - Atrito dos pneus marcas de derrapagens**

Fonte: Kleer, Thielo; Santos (1997, p. 10)



**Figura 3 - Arrastando aparelho para medir coeficiente de atrito**

Fonte: Kleer, Thielo; Santos (1997, p. 10)

b) aceleração constante: ao entender a aceleração esta permite descrever a variação da velocidade, ou seja, quando o veículo é acelerado é possível sentir o

banco do mesmo pressionando as costas, se no estado à aceleração é negativa o carro desacelera. Vale destacar que em muitos casos atribui-se a causa de acidentes por excesso de aceleração ou velocidade. No entanto, não se pode esquecer que o desrespeito à sinalização, a distância de segurança entre os veículos, problemas técnicos e/ou ruas mal conservadas são os grandes vilões da causa de acidentes.

c) Leis de Newton: a Cinemática, a Estática e a Dinâmica estão compreendidas nas Leis de Newton. A 1ª Lei diz que, “se nenhuma força está atuando sobre um corpo (ou se a resultante das forças externas sobre um corpo for nula), o corpo está em Movimento Retilíneo Uniforme (MRU) ou em repouso”, isso quer dizer que o estado de repouso denomina-se equilíbrio estático e o estado de MRU é o equilíbrio dinâmico. Esta lei é mais conhecida como a lei da inércia.

Já a 2ª Lei diz que: “a aplicação de uma força a um corpo acarreta a variação temporal da quantidade de movimento deste corpo”. Neste sentido, quanto maior a força exercida sobre um determinado corpo, adquire-se uma aceleração em que o sentido desta força são os mesmos, ou seja, a direção e o sentido correspondem a força e a densidade é proporcional a ela.

Por fim, a 3ª Lei de Newton diz que: “a toda ação  $F$  exercida por um corpo A sobre outro corpo B, corresponde uma reação exercida B por sobre A, de mesma intensidade e direção de  $F$ , mas de sentido oposto”. (NEGRINI NETO, 2003, p. 2). Esta lei em outros termos é mais conhecida pela Lei da ação e reação.

d) movimento circular: se a trajetória de um determinado corpo for uma circunferência, ou parte dela, então pode-se dizer que este corpo está descrevendo um movimento circular. O hodômetro de um veículo mede a distância percorrida pelo mesmo, ou seja, mede-se o número de vezes que a roda circula, desse modo, ao conhecer o diâmetro da roda, tem-se a distância percorrida. Este entendimento encontra-se fundamentado em Silva e Filho (2010).

e) movimento de projéteis: é possível determinar a velocidade de um veículo em movimento se no momento do impacto estimar-se a distância dos projéteis. Para isso acontecer abandona-se os efeitos de resistência do ar ou energia no sentido de liberar o projétil. Logo, “um projétil pode ser lançado de um carro num ângulo ou um carro pode cair de uma rodovia inclinada. O ângulo com o qual o projétil é lançado afeta consideravelmente seu alcance” (KLEER; THIELO; SANTOS, 1997, p. 8). Segundo esses autores, não se deve ignorar esse ângulo, pois se assim o fizer tem-

se uma estimativa errônea para a velocidade. Por conseguinte, caso o ângulo não seja conhecido, deve-se adotar um valor dependente de evidência circunstancial.

Importante lembrar que a interpretação de fenômenos naturais ou mecânicos compreende também aos avanços tecnológicos e a interação com os mesmos. Diante dessa relevância, a Física não pode ficar alheia à educação para o trânsito, visto que pode proporcionar uma visão mais aprofundada dessa relação entre pessoas e máquinas e suas normas de circulação.

Segundo Martins (2004, p. 107), “assim, entende que a constante divulgação de regras e normas de trânsito pelos meios de comunicação, começando pela educação das crianças já na pré-escola, constitui um investimento que, em não tão longo prazo, resolveria o problema”.

Além disso, é fundamental que a escola tenha o dom de preparar o aluno para conhecer não só os sinais e as regras elementares de trânsito, como também, de tal sorte, as formas de aplicação dos dispositivos constantes na legislação envolvendo as regras de trânsito.

#### 4.9 DADOS ESTATÍSTICOS DOS ACIDENTES DE TRÂNSITO EM RONDÔNIA

Os acidentes de trânsito são um problema social consequente da evolução da sociedade e da falta de educação social para os homens. Por isso, educar para o trânsito seria educar para a convivência harmoniosa e segura no trânsito. Portanto, a educação para o trânsito é uma ferramenta significativa para a preservação da vida. Neste sentido, é relevante abordar as estatísticas relacionadas aos acidentes de trânsito no estado de Rondônia.

Segundo Bernardes (2011, p. 2) esta realidade no trânsito do Estado de Rondônia está assim constituído.

Em Rondônia, em 2008, segundo fonte RENAEST, o número de mortes por acidentes de trânsito foram de 472, mais de um morto por dia, o número de feridos em 2009, 18299, mais de 50 feridos dia. O numero de acidentes com vitimas fatais ou não fatais e só no Hospital e Pronto Socorro João Paulo II, todos os dias, são entre 25 a 35 vitimas de transito. Rondônia ocupa o ranking nacional, segundo estudo encomendado pela ONG Criança Segura, nas principais causas de mortes acidentais em crianças menores que 15 anos, sendo a taxa de mortalidade de 10,6 por cem mil habitantes, ou seja, por exemplo, em Porto Velho, pelo estudo, morrem por ano 50 das nossas crianças vitimas de acidentes de transito.

Esses números alarmantes podem se justificar considerando que Rondônia encontra-se em um bom momento em sua economia e o conseqüente crescimento da frota de veículos. Somente no ano de 2009 foram registrados em Rondônia 12.254 acidentes com vítimas fatais representando um crescimento de 23,3% em relação a 2008. As colisões são predominantes, com 66,7% dos acidentes. No tocante ao número de vítimas, é importante lembrar que houve um número de vítimas 18.719 em 2009, representando um aumento de 24,6% em relação a 2008.

No município de Ariquemes, segundo fonte do Detran de Rondônia (agosto de 2007), no período de Janeiro a Maio, 77 acidentes com vítimas fatais foram registrados, e 106 com vítimas não fatais, a maioria envolvendo motocicletas e bicicletas.

Dados do 2º Subgrupamento de Bombeiros do município ariquemesense apresentaram as seguintes ocorrências no trânsito nos anos de 2007 a 2009, conforme pode ser visualizado no quadro 2.

**Quadro 2 – Ocorrências de Trânsito em Ariquemes – RO**

<b>OCORRÊNCIAS DE TRÂNSITO 2007</b>												
jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	agos	set	out	nov	dez	TOTAL
25	18	31	30	26	29	45	24	45	23	40	38	<b>374</b>
<b>OCORRÊNCIAS DE TRÂNSITO 2008</b>												
jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	agos	set	out	nov	dez	TOTAL
<b>64</b>	43	69	55	80	56	59	58	77	83	60	61	<b>765</b>
<b>OCORRÊNCIAS DE TRÂNSITO 2009</b>												
jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	agos	set	out	nov	dez	TOTAL
<b>28</b>	53	51	37	52	50	48	46	35	55	43	61	<b>559</b>

Fonte: Secretaria de Segurança, Defesa e Cidadania 2º Subgrupamento de Bombeiros de Ariquemes/RO (2012)

Percebe-se que houve um crescimento de acidentes se comparados o ano de 2007 e 2008, com uma queda no ano de 2009. Já de acordo com os dados fornecidos pelo Detran-RO, os quadros 3 e 4 trazem um comparativo de acidentes da grande região de Ariquemes e municípios circunvizinhos.

**Quadro 3 – Dados dos municípios da grande região de Ariquemes/RO – Ano 2009**

MUNICÍPIO	População	Frota	Apreensão de Veículos	Veículos Autuados	Acidentes	Acidentes com vítimas	Vítimas não Fatais	Vítimas Fatais	Índice de Vítimas Fatais/10.000	Índice de Vítimas Fatais/10.000
ALTO PARAÍSO	17.569	3.016	102	349	42	33	40	6	19,89	34,2
<b>ARIQUEMES</b>	<b>85.541</b>	<b>37.743</b>	<b>611</b>	<b>9.187</b>	<b>914</b>	<b>651</b>	<b>956</b>	<b>15</b>	<b>3,97</b>	<b>17,5</b>
CACAULÂNDIA	5.736	815	29	99	9	7	7	1	12,27	17,4
CUJUBIM	14.889	1.547	73	166	64	46	76	2	12,93	13,4
MACHADINHO DO OESTE	33.159	5.349	125	403	136	100	155	10	18,70	30,2
MONTE NEGRO	12.708	3.278	172	574	61	45	59	8	24,41	63,0
RIO CRESPO	3.290	371	0	61	7	5	7	0	0,00	0,0
VALE DO ANARI	9.100	907	42	101	70	55	85	4	44,10	44,0

Fonte: IML(Instituto Médico Legal), DEDT(Delegacia Especializado em Delitos de Trânsito), PRF (Polícia Rodoviária Federal) PM (Polícia Militar), IBGE.

**Quadro 4 – Dados dos municípios da grande região de Ariquemes/RO – Ano 2010**

MUNICÍPIO	População	Frota	Apreensão de Veículos	Veículos Autuados	Acidentes	Acidentes com vítimas	Vítimas não Fatais	Vítimas Fatais	Índice de Vítimas Fatais/10.000	Índice de Vítimas Fatais/100.000 Hab.
ALTO PARAÍSO	17.001	3.512	20,7	68	312	56	43	70	8	17.001
<b>ARIQUEMES</b>	<b>88.330</b>	<b>42.367</b>	<b>48,0</b>	<b>481</b>	<b>6.483</b>	<b>894</b>	<b>635</b>	<b>961</b>	<b>18</b>	<b>88.330</b>
CACAULÂNDIA	5.689	1.002	17,6	23	104	17	14	18	0	5.689
CUJUBIM	15.643	2.018	12,9	103	158	91	72	113	5	15.643
MACHADINHO DO OESTE	30.700	6.281	20,5	127	429	155	123	203	4	30.700
MONTE NEGRO	14.010	3.733	26,6	68	73	74	49	73	1	14.010
RIO CRESPO	3.316	441	13,3	0	28	12	10	16	2	3.316
VALE DO ANARI	9.245	1.201	13,0	61	184	68	58	101	3	9.245

Fonte: IML(Instituto Médico Legal), DEDT(Delegacia Especializado em Delitos de Trânsito), PRF (Polícia Rodoviária Federal) PM (Polícia Militar), IBGE

O crescimento da frota de veículos como apontado anteriormente representa uma peculiaridade que contribui para o aumento de acidentes. A frota no ano de

2010 obteve aumento de 13,96%, o maior dos últimos tempos e um dos maiores índices do país. Rondônia tem uma predominância de motociclistas, correspondendo a 54,87% da frota de veículos do Estado, em 2010 manteve seu forte crescimento 14,08%, perfazendo um total de 307.556 motocicletas. (RONDÔNIA, 2011).

Diante desta realidade do trânsito no município de Ariquemes, segundo os órgãos de trânsito, Diretran e a Ciretran, quais seriam as ações no que se refere a educação para o trânsito e como a mesma está sendo efetivada.

Segundo os diretores desses órgãos, a educação para o trânsito é desenvolvida através de blitz educativa, palestras nas escolas municipais, estaduais e particulares, e capacitação aos motos-taxista, taxistas e carroceiros por meio de palestras educativas. No entanto, ao invés da sua realização continuamente, essas são ações esporádicas, no tocante a essa questão os diretores entrevistados se defendem, dizendo que, os órgãos não dispõem de pessoal capacitado e nem específico para trabalhar exclusivamente a educação para o trânsito nas escolas com frequência. Por isso, para desenvolverem as ações de educação, precisam contar com o apoio da Polícia Militar, do DETRAN e de Auto-Escolas e da Guarda Municipal de Trânsito.

Segundo Faria e Braga (2005, p.102): “desde 1966, que o antigo Código Nacional de Trânsito determinava o ensino de temas relacionados ao trânsito nas escolas públicas e particulares”. Esses autores complementam dizendo: “porém, mesmo com esta determinação legal, há mais de 40 anos, poucas cidades tentaram educar para o trânsito nas escolas” Diante do exposto por Faria e Braga, entende-se que educar para o trânsito não tem sido prioridade.

Educar para o trânsito deveria ser uma ação bem estruturada, e um trabalho constante dos órgãos de trânsito e escolas para a formação do cidadão no trânsito, já que é expresso com muita clareza no artigo 74 CTB.

De acordo com o responsável pelo Diretran, o município tem como principal objetivo implantar a educação para o trânsito nas escolas. A implantação dessa educação consiste em um projeto de capacitação de multiplicadores para educadores e educandos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho não almejou esgotar o que se pode ser utilizado em sala de aula na disciplina de Física, em que estejam incluídas as análises relacionadas aos movimentos, aceleração, derrapagem, procedimentos empregados no entendimento relacionado ao trânsito, mas trouxe esclarecimentos que podem contribuir com a conscientização de um trânsito mais seguro.

Vale destacar que investigar como acontecem os acidentes de trânsito utilizando os princípios da mecânica desperta interesse nos alunos, sobretudo àqueles do ensino médio, o que contribui para o aprendizado de física e conseqüentemente se torna relevante o seu ensino, no momento em que se aplica na resolução de problemas do cotidiano.

Assim, trabalhar os temas transversais constitui formas de inclusão das questões sociais no currículo escolar. É estas questões precisam ser contextualizadas levando em conta as diferenças locais e regionais através da flexibilidade.

Através da inclusão dos temas transversais e da interdisciplinaridade é possível dizer que se pode trabalhar assuntos relacionados ao trânsito de uma forma mais abrangente e contextualizada, no sentido de atingir, de maneira mais eficaz, os objetivos de proporcionar maior segurança e humanização. Neste quesito, a interdisciplinaridade e a transversalidade se completam, na concretude escolar, pois aborda o conhecimento, como algo ativo, inacabado, passível de mudança e de ser atrelado às questões sociais.

Neste sentido, a realização desta pesquisa possibilitou uma nova visão da educação para o trânsito, de que a educação para o trânsito pode ser trabalhada como tema transversal. No entanto, a capacitação específica para o trânsito é um dos principais motivos de dificuldade de se trabalhar de forma interdisciplinar o tema, visto que se houvesse maior comprometimento das escolas em abordar o assunto mais sistematicamente voltado para a realidade do aluno, estes absolveriam os conhecimentos com mais facilidade, atingindo assim uma conscientização crítica e passando a agir com ética e cidadania no trânsito.

Vale ressaltar que o CTB instituído em 1998, que trouxe inovações de normas e preceitos dedicando um capítulo inteiro à educação para o trânsito, leva à reflexão,

será que esses preceitos estão sendo respeitados em sua íntegra e as escolas estão dando a devida atenção ao tema? A resposta a essa questão, não é das melhores, pois o que se pôde constatar nas pesquisas são ações que ainda carecem ser mais bem trabalhadas nas escolas, mesmo porque com o crescimento desenfreado do aumento da frota de veículos circulando nas ruas de todo o país, a educação do trânsito e para o trânsito é crucial e se as escolas não buscarem alternativas eficazes de ensino voltadas para o assunto, não se vislumbra, ao menos em curto prazo, mecanismos eficazes que possam minimizar e/ou possibilitar uma consciência plena de se “educar para o trânsito”.

Espera-se, portanto, que este trabalho venha reforçar a importância de educar para o trânsito. Recomenda-se aos futuros pesquisadores, que busquem novos meios e caminhos que possam efetivamente permitir a valorização e a educação como mecanismo para a convivência ética e segura no trânsito.

## REFERÊNCIAS

ARAGÃO, Ranvier Feitosa. **Acidentes de trânsito**. 3 ed. Campinas/SP: Millenium, 2003.

ARAÚJO, Julieta. **Educação de trânsito na escola**. Florianópolis: Departamento Nacional de Estradas de Rodagens (DNER), 1977.

BARSA (2003) **Pesquisas**: Breve história dos transportes. Editorial Barsa Planeta. Disponível em: <<http://www.encyclopediabarsa.com.br/>>. Acesso em: 30 mar. 2012.

BERNARDES, Paulo. **Acidentes de trânsito no Brasil representam a queda de 10 aviões por dia em cada estado**. 26 de Abril de 2011. Disponível em: <<http://www.newsrondonia.com.br/lerNoticias.php?news=3939>>. Acesso em: 30 agos. 2012.

BRASIL. **Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias** / Secretaria de Educação Básica. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006. 135 p. (Orientações curriculares para o ensino médio; volume 2)

\_\_\_\_\_. **Constituição da República Federativa do Brasil**; Texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988. – Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 2002. 72 p.

\_\_\_\_\_. **DENATRAM**: Projeto Capacitação de Profissionais de Trânsito. Caderno do curso de Educação de Trânsito. Ministério das Cidades/SEST/SENAT. 14/09/2009. Disponível em: <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAAfRuEAH/educacao-transito-mod2>>. Acesso em: 13 jun. 2012.

\_\_\_\_\_. **Lei Nº. 9503, de 23 de dezembro de 1997**. Institui o Código de Trânsito Brasileiro. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9503.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9503.htm)>. Acesso em: 30 agos. 2012.

\_\_\_\_\_. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**: Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996... – Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 2003.

\_\_\_\_\_. Parâmetros Curriculares Nacionais: Terceiro e quarto ciclos: **Apresentação dos temas transversais**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

\_\_\_\_\_. Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) - Ensino Médio Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. **FÍSICA**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>>. Acesso em: 30 mai. 2012.

BRASIL. **Política Nacional de Trânsito – PNT**. Ministério das Cidades. Departamento Nacional de Trânsito. Setembro / 2004. Disponível em: <<http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/PNT.pdf>>. Acesso em: 02 set. 2012.

DETRAN/PR, **Educação no trânsito**. 2006. Disponível em: <<http://www.educacaotransito.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo89>> Acesso em: 25 mai. 2012.

FARIA Eloir de Oliveira. **Bases para um programa de educação para o trânsito a partir do estudo de percepção de crianças e adolescentes**. Rio de Janeiro, 2002. Disponível em: <http://www.transitocomvida.ufrj.br> Acesso: em 22 Mar. 2012.

FARIA, Eloir de Oliveira; BRAGA, Marilita Gnecco de Camargo. **Condições necessárias e objetivos da educação para o trânsito segundo o ponto de vista dos profissionais brasileiros da área**. Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.transitocomvida.ufrj.br>>. Acesso em: 22 mar. 2012.

FILIPOUSKI, Ana Mariza R. (org.), **Trânsito e educação: itinerários pedagógicos**. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2002.

HOFFMANN, Maria Helena; CRUZ, Roberto Moraes; ALCHIERI, João Carlos. **Comportamento humano no trânsito**. São Paulo: Casa do psicólogo, 2003.

HOFFMANN, Maria Helena; LEGAL, Eduardo José. Comportamento agressivo e acidentes no trânsito. *In*: HOFFMANN, Maria Helena; CRUZ, Roberto Moraes; ALCHIERI, João Carlos. **Comportamento humano no trânsito**. São Paulo: Casa do psicólogo, 2003.

JUNCAL, Kleide Santos de Almeida. **Comportamento de risco e acidentes de trânsito**. IÚNA, outubro de 2009. Disponível em: <<http://www.posgraduar.com.br/Monografias/P%F3sGradua%E7%E3o/Gest%E3o,%20Educa%E7%E3o%20e%20Seguran%E7a%20do%20Tr%E2nsito/COMPORTAMENTO%20DE%20RISCO%20E%20ACIDENTES%20DE%20TRANSITO-%20Kleide%20Santos%20de%20Almeida%20Juncal.pdf>>. Acesso em: 02 set. 2012.

KLEER, Ana Alzira; THIELO, Marcelo Resende; SANTOS, Arion de Castro Kurtz dos. **A física utilizada na investigação de acidentes de trânsito**. agosto 1997. Disponível em: <<http://www.fsc.ufsc.br/cbef/port/14-2/artpdf/a3.pdf>>. Acesso em: 28 mar. 2012.

MARTINS, João Pedro. **A educação de trânsito: campanhas educativas nas escolas**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

MANTOVANI, Roberta. **Vida em trânsito: Um caminho para relações mais humanas no trânsito**. 1 ed. São José dos Campos / SP: Somos Editora, 2003.

NEGRINI NETO, Osvaldo. **Dinâmica dos acidentes de trânsito: análises e reconstruções**. Campinas, SP: Millenium, 2003.

RODRIGUES, João Pedro Peres. **O Currículo Interdisciplinar e a Educação para O Trânsito.** 2000. Disponível em: <[http://www.faculdadedondomenico.edu.br/revista\\_don/curriculo\\_ed1.pdf](http://www.faculdadedondomenico.edu.br/revista_don/curriculo_ed1.pdf)>. Acesso em: 25 mai.2012.

RONDÔNIA, Departamento Estadual de Trânsito – Detran-RO. **Anuário de Estatística – 2009.** 2 de agosto de 2011. Disponível em: <<http://www.detran.ro.gov.br/2011/08/anuario-de-estatistica-2009/>>. Acesso em: 25 set. 2012.

RONDÔNIA, Departamento Estadual de Trânsito – Detran-RO. **Anuário de Estatística – 2010.** 2 de agosto de 2011. Disponível em: <<http://www.detran.ro.gov.br/2011/08/anuario-de-estatistica-2010/>>. Acesso em: 25 set. 2012.

\_\_\_\_\_. **Rondônia enfrenta epidemia de acidentes de trânsito.** Postado em 14/09/2012. Disponível em: <<http://www.alertanoticias.com.br/noticia/rondonia-enfrenta-epidemia-de-acidentes-de-transito,acidentes,4460.html>>. Acesso em: 25 set. 2012.

SANDI, Cacilda. **O trânsito em tuas mãos.** Florianópolis: OAB/SC Editora, 2005.

SILVA, Claudio Xavier da; FILHO, Benigno Barreto. **Física aula por aula: mecânica.** São Paulo: FTD, 2010. (coleção física aula por aula; v.1)

STEFFANI, Maria Helena. Nos embalos do trânsito e da ciência. *In:* FILIPOUSKI, Ana Marilza Ribeiro et al (org.). **Trânsito e educação:** itinerários pedagógicos. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2002.

VASCONCELOS, Eduardo. A. **O que é trânsito.** São Paulo: Brasiliense, 1985. Coleção primeiros passos.

