



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS**

CÂMPUS PALMAS

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL
E TECNOLÓGICA**

MARCOS DIAS DOS SANTOS

**A ABORDAGEM VISÃO ZERO NA EDUCAÇÃO PARA O TRÂNSITO: CAMINHOS PARA
UMA FORMAÇÃO HUMANA INTEGRAL**

**PALMAS - TO
2025**

MARCOS DIAS DOS SANTOS

**A ABORDAGEM VISÃO ZERO NA EDUCAÇÃO PARA O TRÂNSITO: CAMINHOS PARA
UMA FORMAÇÃO HUMANA INTEGRAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pelo Instituto Federal do Tocantins, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica.

Orientador: Prof. Dr. Jair José Maldaner

Palmas - TO

2025

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Bibliotecas do Instituto Federal do Tocantins**

S237a Santos, Marcos Dias Dos
A abordagem Visão Zero na educação para o trânsito: caminhos
para uma formação humana integral / Marcos Dias Dos Santos. –
Palmas, TO, 2025.
132 p. : il. color.

Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Profissional e
Tecnológica) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
do Tocantins, Campus Palmas, Palmas, TO, 2025.

Orientador: Dr. Jair José Maldaner

1. Educação para o trânsito. 2. Formação humana integral. 3.
Visão Zero. I. Maldaner, Jair José. II. Título.

CDD 370

A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio, deste documento é autorizada para fins
de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

**Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica do IFTO com os dados fornecidos
pelo(a) autor(a).**



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – IFTO *CAMPUS* PALMAS**

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29 de
dezembro de 2008



**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL
E TECNOLÓGICA**

MARCOS DIAS DOS SANTOS

**A ABORDAGEM VISÃO ZERO NA EDUCAÇÃO PARA O TRÂNSITO: CAMINHOS
PARA UMA FORMAÇÃO HUMANA INTEGRAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pelo Instituto Federal do Tocantins, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica.

Aprovado em 30 de junho de 2025

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Dr. Jair José Maldaner
Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Santa Catarina
(IFSC) Orientador

Prof. Dr. Weimar Silva Castilho
Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Tocantins (IFTO)
Membro interno

Prof. Dr. Marcelo Rythowen
Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Tocantins (IFTO)
Membro interno

Prof^a. Dra. Tainah Sousa do Nascimento Ferreira
Universidade da Polícia Rodoviária Federal
Membro externo

À minha esposa e filhos.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela sua misericórdia e fidelidade.

À minha esposa, Eliana, minha incentivadora e apoiadora que me dá a tranquilidade necessária para poder me arriscar a desafios como este.

Aos meus filhos, Vitor e Ester, e à minha nora Herika, fontes da minha inspiração, alegria e orgulho.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Jair José Maldaner, por ter me acompanhado e guiado durante o desenvolvimento do projeto de pesquisa.

Ao Prof. Dr. Marcelo Rhytownen, coordenador do PROFEPT-IFTO, pelo seu trabalho incansável e por ter proporcionado um ambiente agradável de aprendizagem, solidariedade e compartilhamento de saberes e de experiências de vida.

Ao Prof. Dr. Weimar Silva Castilho, por me apresentar os Três Momentos Pedagógicos e oferecer contribuições significativas a esta pesquisa.

À Prof^a Dr^a Tainah Ferreira, pela cuidadosa leitura desta dissertação e pelos apontamentos que levaram ao aprimoramento do texto final.

A todos os professores e funcionários do IFTO, campus Palmas.

Aos colegas que navegaram comigo nessas águas do conhecimento e do saber, experimentando juntos os desafios do curso.

À direção e aos professores do IFTO, campus Araguaína, que apoiaram incondicionalmente o projeto de pesquisa, bem como os alunos participantes desta pesquisa.

À banca avaliadora, pelas contribuições que proporcionaram o refinamento deste trabalho.

Ao IFTO, por ter me proporcionado realizar dois sonhos: estudar em uma instituição técnica federal de ensino e concluir o mestrado em Educação.

“Assim como as flores não podem desabrochar antes de maio, o milho não pode amadurecer antes da colheita e o vinho não pode ser prensado antes do outono, o tempo para aprender não pode ser reduzido. Aprender é a nossa verdadeira vida, da juventude à velhice, na verdade, até a beira da morte; ninguém vive dez horas sem aprender.”
(Paracelsus, 1493-1541¹)

¹ Paracelsus. Selected Writings. Routledge & Kegan Paul Ltd. 1951, p. 181.

RESUMO

Esta dissertação investigou a eficácia da educação para o trânsito como um meio de promover a formação humana integral no ensino médio integrado à educação profissional e tecnológica. Para tanto, desenvolveu-se uma pesquisa aplicada de natureza qualitativa, caracterizada como pesquisa-ação participativa, que envolveu alunos do ensino médio integrado do IFTO, campus Araguaína. A coleta de dados ocorreu durante as rodas de conversa e a observação livre realizada pelo pesquisador, na aplicação da dinâmica didática Os Três Momentos Pedagógicos, de inspiração freiriana. Por meio da análise temática, os resultados deste estudo apontam para a viabilidade de articular a abordagem de segurança viária Visão Zero — fundamentada no princípio de que nenhuma morte ou lesão grave no trânsito é aceitável — com a formação humana integral, promovendo uma educação para o trânsito mais significativa e transformadora. No entanto, o foco da educação para o trânsito — em vez de tentar modificar o comportamento individual dos usuários da via — deve se voltar para o esforço de exigir dos gestores públicos a implementação de melhorias na estrutura viária, de modo que os impactos na redução de sinistros graves se tornem mais eficazes.

Palavras-chaves: Educação para o trânsito. Educação profissional e tecnológica. Formação humana integral. Os três momentos pedagógicos. Visão zero.

ABSTRACT

This dissertation investigated the effectiveness of road safety education as a means of promoting integral human development in secondary education integrated with vocational and technological training. To this end, an applied qualitative research was conducted, characterized as participatory action research, involving students from the integrated high school students from the Federal Institute of Science and Technology of Tocantins, Araguaína campus. The data collection took place during the conversation rounds and free observation performed by the researcher, in the application of the didactic dynamics The Three Pedagogical Moments, of Freirean inspiration. Through thematic analysis, the results of this study point to the feasibility of articulating the road safety approach Vision Zero - based on the principle that no death or serious injury in traffic is acceptable - with integral human training, promoting a more meaningful and transformative education for traffic. However, the focus of road safety education - from trying to modify the individual behavior of road users - should shift to the effort of requiring public managers to implement improvements in the road structure, so that the impacts on the reduction of serious claims become more effective.

Keywords: Integral human development. Road safety education. Three pedagogical moments. Vision zero. Vocational and technical education.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- BIRD - Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento
- CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
- CEP - Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos
- CNH - Carteira Nacional de Habilitação
- CTB - Código de Trânsito Brasileiro
- DNIT - Departamento Nacional de Infraestrutura e Transporte
- EDUCAPES - Portal educacional online da CAPES
- ERIC - *Education Resources Information Center*
- IFTO - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
- IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
- iRAP - *International Road Assessment Programme*
- MBST - Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito
- OMS - Organização Mundial da Saúde
- ONU - Organização das Nações Unidas
- PNATRANS - Programa Nacional de Redução de Mortes e Lesões no Trânsito
- PE - Produto Educacional
- PPC - Projeto Pedagógico do Curso
- PRF - Polícia Rodoviária Federal
- PROFEPT - Programa de Pós-graduação de Mestrado Profissional em Educação Profissional, Técnica e Tecnológica
- SDIE - *Sustainable Development Indicator Exercise*
- TALE - Termo de Assentimento Livre e Esclarecido
- TAUV - Termos de Autorização para Uso de Imagem e Voz
- TCLE - Termos de Consentimento Livre e Esclarecido

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - V de Gowin.....	16
Figura 2 - BR 101, km 122, Caaporã/PB.....	34
Figura 3 - Mapa do trecho da BR 470-SC.....	35
Figura 4 - BR 470-SC, pré- intervenção I.....	35
Figura 5 - BR 470-SC, pré- intervenção II.....	35
Figura 6 - BR 470-SC, km 111 pós-intervenção.....	36
Figura 7 - BR 470-SC, linhas de contenção.....	36
Figura 8 - BR 470-SC, placas delimitadoras.....	36
Figura 9 - BR 470-SC, tachões e linha LFO-3.....	36
Figura 10 – Princípios do PNATRANS.....	40
Figura 11 - Etapas da análise de conteúdo.....	48
Figura 12 - Painel de votação da imagem nº 13.....	54
Figura 13 – Nuvem de palavras da 1ª roda de conversa.....	67
Figura 14 – Nuvem de palavras da 2ª roda de conversa.....	70
Figura 15 – Temas contemporâneos transversais na BNCC.....	76

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Indicadores da violência no trânsito por ano.....	27
Quadro 2 - Crescimento exponencial da energia cinética.....	31
Quadro 3 – Estratégias das abordagens de segurança viária.....	38
Quadro 4 – Pilares do PNATRANS.....	40
Quadro 5 - Trilha metodológica.....	46
Quadro 6 - Cálculo dos pontos críticos.....	54
Quadro 7 - Etapas da análise temática.....	56
Quadro 8 – Resumo da sequência didática.....	59
Quadro 9 – Extrato da categorização da 1ª roda de conversa.....	64
Quadro 10 – Extrato da categorização da 2ª roda de conversa.....	69
Quadro 11 - Comparativo das percepções entre as rodas de conversa.....	71

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	14
1 INTRODUÇÃO.....	13
1.1 Justificativa.....	16
1.2 Problema da pesquisa.....	20
1.3 Objetivos.....	21
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	22
2.1 Pressupostos da formação humana integral.....	22
2.2 As diferentes abordagens de segurança viária no mundo.....	26
2.3 Comparativo entre as três abordagens de segurança viária.....	36
2.4 Programa brasileiro de segurança viária.....	38
2.5 Programas de educação para o trânsito no ambiente escolar.....	40
2.6 Sequência didática para a Educação para o Trânsito no ensino médio integrado.....	42
2.7 Os Três Momentos Pedagógicos.....	43
3 PERCURSO METODOLÓGICO.....	45
3.1 Pesquisa bibliográfica e documental.....	46
3.2 Caracterização do tipo de pesquisa de campo.....	47
3.3 Participantes da pesquisa.....	48
3.4 Critérios éticos.....	48
3.5 Pesquisa de campo.....	49
3.6 Método de análise de dados da pesquisa.....	54
4 PRODUTO EDUCACIONAL.....	57
5 ANÁLISE DOS DADOS E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	60
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	75
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	81
APÊNDICE A – PRODUTO EDUCACIONAL.....	86
APÊNDICE B - TCLE.....	109
APÊNDICE C - TALE.....	114
APÊNDICE D - DECLARAÇÃO DE COMPROMISSO PESQUISADOR RESPONSÁVEL..	119
APÊNDICE E - DECLARAÇÃO DE CONCORDÂNCIA DA INSTITUIÇÃO OU ORGANIZAÇÃO COPARTICIPANTE.....	120
APÊNDICE F - TERMO DE RETIRADA DE CONSENTIMENTO E DE DADOS DA PESQUISA.....	121
APÊNDICE G - TAUV.....	122
APÊNDICE H - ROTEIRO DA 1ª RODA DE CONVERSA.....	124
APÊNDICE I - ROTEIRO DA 2ª RODA DE CONVERSA.....	125
APÊNDICE J - FICHA DE LEVANTAMENTO DE PONTO CRÍTICO.....	126
ANEXO - OFÍCIO DE ENCAMINHAMENTO.....	131

APRESENTAÇÃO

Minha trajetória tem início em Vitória, Espírito Santo, onde nasci e vivi minha infância e adolescência. Após concluir o ensino fundamental, ingressei no curso de Mecânico Industrial no SENAI. A minha primeira experiência profissional formal ocorreu aos 14 anos, como estagiário na Companhia Vale do Rio Doce. A vivência nesse ambiente industrial, especialmente na oficina de grandes reparos, foi marcante.

No ano de 1990 fui selecionado para serviço militar obrigatório. No Exército, alcancei a graduação de sargento após formação na Escola de Sargento das Armas, em Três Corações, Minas Gerais, e servi em diversas regiões do país. Nesse período, conheci minha esposa, constituí família, concluí o ensino médio e me graduei em Análise de Sistemas pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

Quando morava em Campo Grande-MS, uma transferência compulsória para o interior de São Paulo motivou minha transição profissional. Fui aprovado no concurso da Polícia Rodoviária Federal, realizei o curso de formação em Porto Alegre no ano de 2005 e passei a atuar no Tocantins. A carreira de policial rodoviário federal possibilitou conciliar a fiscalização com ações educativas voltadas para um trânsito seguro e, posteriormente, a atuação como docente, para a qual me qualifiquei com uma pós-graduação em Educação Transformadora pela PUC-RS.

O mestrado em Educação Profissional e Tecnológica surgiu da necessidade de aprimorar minha atuação docente na PRF. Além disso, percebi que poderia, por meio do projeto de pesquisa, contribuir para a transversalidade da educação para o trânsito no ensino médio, integrando minha experiência profissional ao desenvolvimento de ações educativas e sociais para um trânsito mais seguro.

1 INTRODUÇÃO

Apresentar o conteúdo curricular a partir dos problemas do trânsito configura-se como uma abordagem transversal da educação para o trânsito. Os temas transversais contemporâneos, segundo a BNCC (Brasil, 2018), são aqueles que afetam a vida humana. O trânsito, sem dúvida, está entre esses problemas da vida contemporânea. Os temas transversais surgem como instrumentos pedagógicos fundamentais para conectar o currículo escolar às realidades vivenciadas pelos estudantes. Entre esses temas, a educação para o trânsito destaca-se por seu impacto direto na preservação da vida humana. O presente projeto de pesquisa propôs-se a investigar a transversalidade da educação para o trânsito e sua contribuição para a formação humana integral no contexto do ensino médio integrado à educação profissional. Há previsão legal para que os temas transversais à educação, como a educação para o trânsito, sejam abordados de forma planejada e coordenada.

A problemática que motivou esta investigação está centrada na baixa eficácia das abordagens tradicionais de educação para o trânsito, as quais tendem a responsabilizar exclusivamente o indivíduo pelos sinistros, ignorando os aspectos estruturais do sistema de transporte. A questão que norteia esta pesquisa é: como tornar o tema transversal - educação para o trânsito - eficaz na formação humana integral no ensino médio integrado à educação profissional? A relevância dessa questão manifesta-se na necessidade urgente de estratégias educacionais que ultrapassem a lógica da culpabilização individual, promovendo a reflexão crítica e a corresponsabilidade social na busca por um trânsito mais seguro e justo.

O objetivo geral desta pesquisa é compreender de que maneira a educação para o trânsito, enquanto tema transversal, pode ser incorporada ao ensino médio integrado a partir de uma perspectiva formativa omnilateral. Para tanto, busca-se identificar as possibilidades de integração curricular entre o tema trânsito e os componentes de Biologia e Física, propondo práticas pedagógicas que favoreçam o protagonismo estudantil e a construção de saberes significativos. Além disso, objetiva-se discutir com profundidade as abordagens de segurança viária em suas implicações éticas e pedagógicas, confrontando o modelo tradicional com as abordagens de Sistema Seguro e Visão Zero. Também é preciso desvelar qual é a importância desse tema para a formação humana integral. Para isso, foi necessário

inter-relacionar os conceitos que envolvem a formação humana integral à abordagem de segurança viária Visão Zero. Como escopo da pesquisa, a educação para o trânsito foi o tema transversal contemporâneo selecionado como contexto deste trabalho.

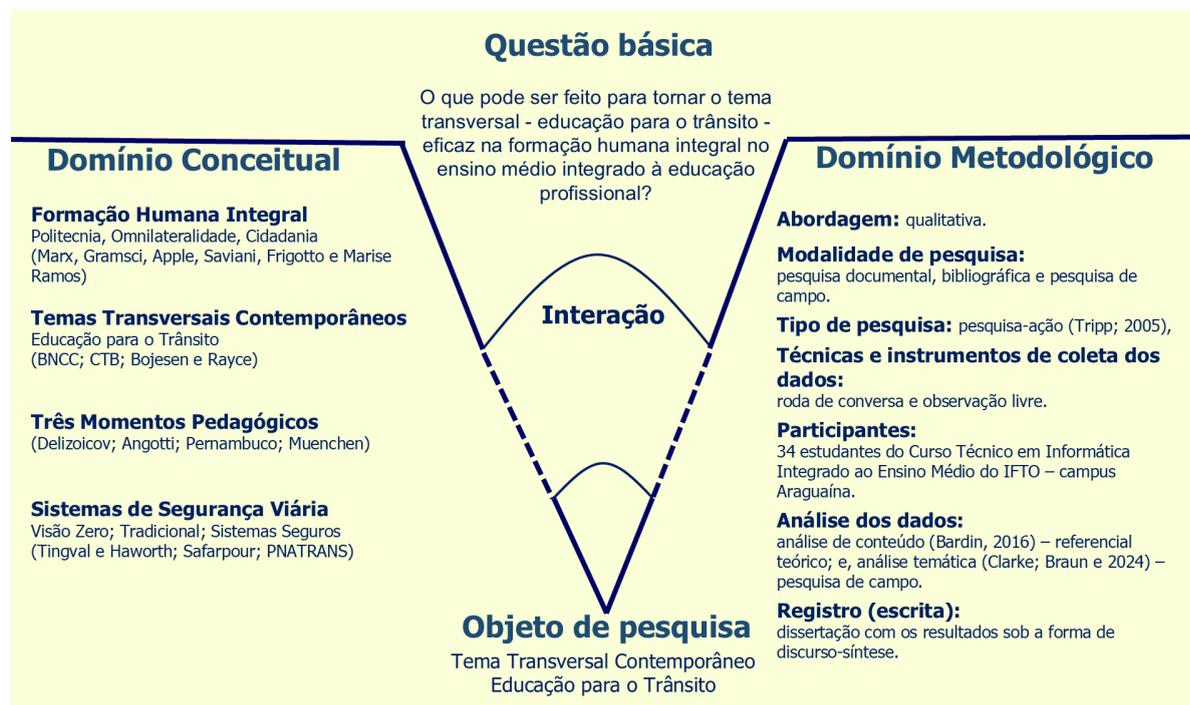
Do ponto de vista teórico, esta dissertação fundamenta-se em autores como Mészáros (2006), Saviani (1989), Frigotto (2018), e Gramsci (2016), cuja produção intelectual sustenta a noção de formação humana integral como um processo politécnico, histórico e omnilateral. Esses referenciais são articulados ao debate contemporâneo sobre segurança viária, especialmente como alternativa às abordagens reducionistas que atribuem aos usuários da via maior responsabilidade pela violência no trânsito. Ao recorrer à dinâmica didática dos Três Momentos Pedagógicos, sistematizada por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2007) e inspirada nos princípios freirianos, a pesquisa busca consolidar uma práxis educativa dialógica e transformadora, capaz de promover a leitura crítica do mundo e a atuação cidadã dos educandos. A formação humana integral é compreendida como uma alternativa ao ensino fragmentado e tecnicista, valorizando a articulação entre os saberes escolares e os problemas concretos da realidade. A proposta teórica adotada contribui para pensar a educação para o trânsito como tema transversal, capaz de mobilizar conteúdos curriculares em favor da construção de uma cidadania crítica e ativa.

Metodologicamente, a pesquisa caracteriza-se como qualitativa, de natureza aplicada, desenvolvida sob a perspectiva da pesquisa-ação participativa. Foi conduzida com estudantes do ensino médio integrado do Instituto Federal do Tocantins – campus Araguaína – e envolveu a elaboração e aplicação de uma sequência didática interdisciplinar com foco na educação para o trânsito. Da análise de conteúdo sobre os documentos e textos científicos da fundamentação teórica emergiram os temas para a categorização. Esses temas orientaram uma análise temática que foi aplicada aos dados coletados por meio de rodas de conversa e observação do pesquisador. Os estudantes participaram ativamente da pesquisa indicando pontos de riscos a sinistros de trânsito e sugerindo propostas de intervenção. Esse percurso permitiu explorar tanto a percepção dos estudantes sobre o trânsito quanto às possibilidades educativas emergentes da integração entre a teoria histórico-crítica e a prática pedagógica. Este trabalho insere-se na linha de pesquisa “Organização e Memórias de Espaços Pedagógicos na Educação

Profissional e Tecnológica”, uma vez que tem como foco as estratégias transversais e interdisciplinares, apoiadas na pesquisa como princípio pedagógico em espaço formal.

Para ilustrar como a teoria e a prática se articulam neste trabalho, apresentamos na Figura 1 o diagrama em V. É um instrumento didático-metodológico criado por Gowin (1981). Ele auxiliou a organizar, compreender e relacionar conceitos teóricos e práticos durante a construção do conhecimento e desenvolvimento desta pesquisa.

Figura 1 - V de Gowin



Fonte: elaborado pelo autor.

Nota: adaptação do diagrama “V” de Gowin (1981).

À esquerda, estão os fundamentos teóricos — formação humana integral, temas transversais contemporâneos, 3MPs e sistemas de segurança viária — que sustentam o estudo. À direita, encontram-se os procedimentos metodológicos, incluindo abordagem, modalidade, tipo de pesquisa, técnicas de coleta e análise de dados, participantes e forma de registro. No vértice inferior, está o objeto de pesquisa — a educação para o trânsito como tema transversal contemporâneo — como elo de interação entre teoria e prática ao longo do processo.

Os resultados deste estudo indicam que a educação para o trânsito, quando articuladas à abordagem de segurança viária Visão Zero — a qual parte do princípio de que nenhuma morte ou lesão grave no trânsito é aceitável —, e

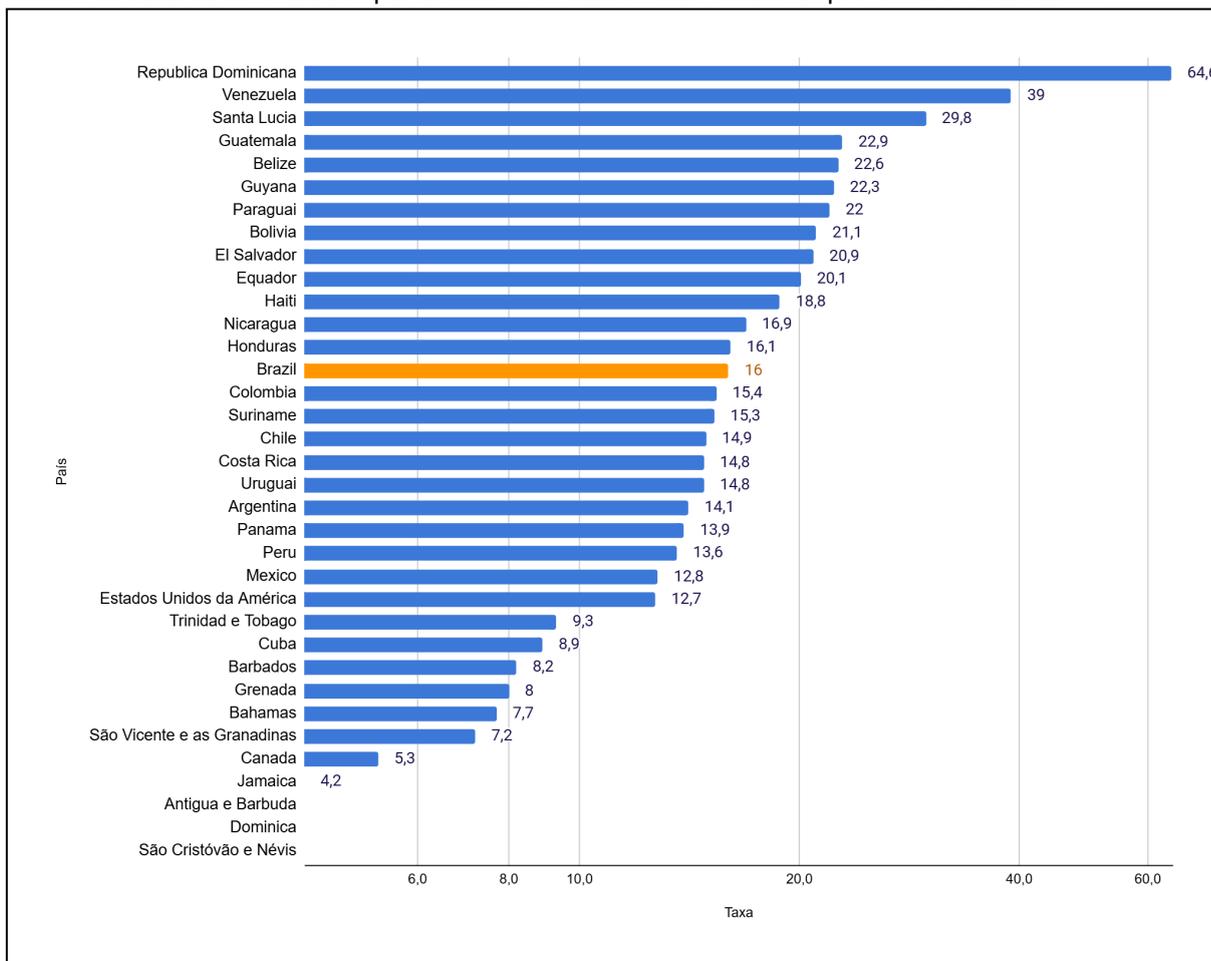
fundamentada na formação humana integral contribuem de forma significativa para uma educação para o trânsito mais eficaz. Tal eficácia se manifesta especialmente quando o foco deixa de ser, exclusivamente, a tentativa de modificar o comportamento individual dos usuários da via e passa a ser o esforço de requerer aos gestores públicos a aplicação de melhorias na estrutura viária. Além disso, o trabalho colaborativo entre estudantes e pesquisador favoreceu a articulação entre conteúdo curricular e os desafios locais, indicando a potencialidade de práticas pedagógicas interdisciplinares na construção de uma cidadania crítica e transformadora.

1.1 Justificativa

A pesquisa está aplicada ao tema transversal contemporâneo educação para o trânsito. A seleção dessa temática leva em conta a observação de que o trânsito viário é um elemento imprescindível da vida moderna que afeta a sociedade na esfera local, regional e global. O trânsito no Brasil e no mundo é caracterizado pela violência e ceifa milhares de vidas todos os anos. Os jovens são as maiores vítimas das mortes e lesões no trânsito. A gravidade do problema levou a ONU a declarar o período de 2021 a 2030 como a Segunda Década de Ação para a Segurança no Trânsito, já que a meta da Primeira Década — reduzir em 50% as mortes — não foi alcançada. A educação para o trânsito é uma das formas de prevenção a esta modalidade de violência e há previsão legal para sua aplicação compulsória - como tema transversal contemporâneo - na educação básica.

A Organização Mundial de Saúde afirma que 1,3 milhões de pessoas morrem e 50 milhões ficam lesionadas, a cada ano no trânsito. Crianças e jovens de 5 a 29 anos são as principais vítimas (Nações Unidas Brasil, 2023). No Brasil, a taxa de mortalidade no trânsito é de 16 a cada 100.000 habitantes. O Gráfico 1 representa a taxa de mortalidade por acidentes de trânsito, por 100.000 habitantes, com dados referentes ao ano de 2019. Entre os países da América do Sul a taxa só é menor que a do Paraguai (22,0), Bolívia (21,9), Equador (20,1) e da Venezuela (39,0), aponta o relatório estatístico da Organização Mundial da Saúde (2021, p. 71). Segundo o relatório preliminar do IPEA (Carvalho e Guedes, 2023), que analisou dados estatísticos entre os anos de 2010 a 2019 em comparação com a década anterior, o Brasil figurou por muito tempo entre os cinco países com maior mortalidade no trânsito.

Gráfico 1: Taxa de mortalidade por acidente de trânsito nas américas por 100.000 habitantes



Fonte: elaborado pelo autor.

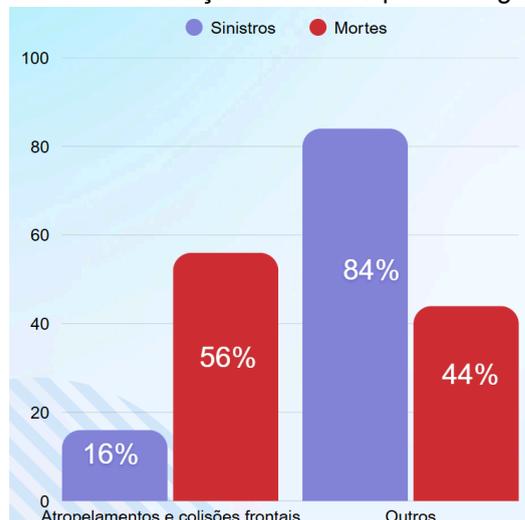
Nota: dados obtidos do relatório da Organização Mundial da Saúde (2021, p. 71)

A despeito do país ter aderido à mobilização global proposta pela ONU, o número absoluto de mortes no trânsito teve um aumento de 2.3% em relação à década anterior. No caso do número de mortos em motocicletas houve o dobro de ocorrências. A maioria das mortes em motocicletas são de pessoas com menos de 30 anos de idade. A maioria das vítimas são pessoas com pouca escolaridade. Essa é uma prova de como a desigualdade social também se reproduz no trânsito, impactando a renda das famílias e o sistema de saúde pública.

Com apenas 3% das ocorrências totais, os atropelamentos respondem por mais de 16% das mortes registradas, enquanto as colisões frontais, que representam cerca de 13% dos sinistros, são responsáveis por quase 40% das fatalidades nas rodovias federais. Em outras palavras, 16% dos sinistros de trânsito — a soma dos atropelamentos e das colisões frontais — concentram 56% do total de mortes, conforme ilustra o Gráfico 2. Já os outros 84% dos sinistros — que englobam todos os demais tipos de acidentes — são responsáveis por 44% das

mortes. O estudo de Carvalho e Guedes (2023) apresenta essa desproporção entre frequência e gravidade dos diferentes tipos de sinistros e aponta para necessidade de investimentos em infraestrutura viária, como a duplicação de trechos críticos e a melhoria dos equipamentos de segurança para pedestres.

Gráfico 2 - Relação entre a frequência e gravidade dos sinistros



Fonte: elaborado pelo autor.

Nota: dados obtidos de Carvalho e Guedes (2023).

Na Suécia, onde a taxa de mortalidade no trânsito é de 3.1 por 100.000 habitantes (Organização Mundial da Saúde, 2021, p. 75), foi desenvolvido a partir do ano de 1997 uma abordagem sistêmica de segurança viária denominada Visão Zero. O programa inovou ao enunciar o princípio ético de que nenhuma morte e lesão grave no trânsito é aceitável e a prioridade à vida humana deve se sobrepor a eficiência da mobilidade (Tingvall e Haworth, 1999). É uma abordagem de sistema de segurança no trânsito que estabelece a premissa de que o erro humano é inevitável, mas as mortes e ferimentos graves no trânsito podem ser evitadas (Polícia Rodoviária Federal, 2022). Aliás o termo “acidente de trânsito” há muito vinha sendo questionado por remeter a um evento imprevisível e sem nexo de causalidade. Recentemente, o termo “acidente de trânsito” foi substituído por “sinistro de trânsito” na NBR 10697 (Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2020, p. 1) e, também, no Código Trânsito Brasileiro, na redação atualizada com a Lei 14.599 de 2023. Para a Associação Brasileira de Medicina do Tráfego (2021), as causas são conhecidas e passíveis de prevenção, razão pela qual o termo acidente deve ser evitado. Entretanto, na literatura científica e no senso comum, o termo acidente de trânsito continua sendo amplamente utilizado. Tendo em conta

essa realidade, neste trabalho, os termos sinistro de trânsito e acidente de trânsito serão empregados com o mesmo sentido.

As mortes e lesões no trânsito são evitáveis. A educação para o trânsito, tema transversal contemporâneo da educação básica, de acordo com a BNCC (Brasil, 2023) e, também, previsto no CTB (Brasil, 1997), é uma dentre as várias possíveis intervenções multissetoriais eficazes para a redução das mortes e lesões graves por acidente de trânsito. Isso se reveste de maior importância nesta década que a ONU destacou como a 2ª década de ação para a segurança no trânsito e estabeleceu como meta, para esse período, a redução em pelo menos 50% das mortes e lesões no trânsito. Por isso, convém pesquisar uma forma eficaz de aplicar a educação para o trânsito na formação humana integral no ensino médio integrado à educação profissional. Através de uma abordagem histórica e social, também, é importante revelar como a educação para o trânsito pode contribuir para um desenvolvimento humano integral. Para tanto, é necessário descobrir como a escola tem relacionado esse tema transversal com os elementos curriculares e como a escola pode contribuir para a redução das mortes e lesões no trânsito na perspectiva de uma moderna abordagem de segurança viária.

Compreendemos que os temas transversais, sob a perspectiva de uma oportunidade de aproximar e aplicar o conteúdo curricular aos problemas da realidade social vivida pelos estudantes, torna o processo de ensino aprendizagem mais atraente e significativo. Não se deve confundir com o neopragmatismo e neotecnismo, pretendido pelas tendências pedagógicas modernas como a pedagogia das competências, que busca a instrumentalizar o ensino para resolução de problemas do mercado de trabalho (Ramos, 2016). Ao contrário disso, a perspectiva da formação humana integral leva em consideração o desenvolvimento da capacidade crítica na reflexão sobre os problemas sociais, garantindo o direito ao desenvolvimento da capacidade de leitura do mundo e a atuação como cidadão integrado dignamente à sua sociedade política. Formação que supõe a compreensão das relações sociais subjacentes a todos os fenômenos (Ciavatta, 2005). Isso pode ser realizado conectando o conteúdo curricular aos temas transversais.

Muitos programas de educação para o trânsito são implementados e financiados sem evidências concretas de sua eficácia. Twisk et al (2014) destaca a necessidade de avaliações rigorosas para garantir que esses programas realmente

promovam comportamentos mais seguros. Além disso, o estudo enfatiza que há desafios metodológicos para mensurar os efeitos dos programas, especialmente porque a redução de acidentes não pode ser usada como único critério de avaliação. Há, também, quem defende uma educação para o trânsito como forma de influenciar mudanças comportamentais e cognitivas, ajudando os alunos a desenvolverem uma percepção mais crítica sobre sua responsabilidade no trânsito e na sociedade (Schneider, 2020).

Diante disso, surgiu a ideia de desenvolver um PE pautado na dialogicidade, que respeite a autonomia e o protagonismo do discente. Essa consciência deve ampliar a compreensão sobre o papel de diversos atores envolvidos na promoção da segurança viária. Além disso, mostra se necessário colocar em movimento uma ruptura com o sistema de trânsito concebido sob a lógica do modo de produção capitalista e que, por isso, tem causado tantos males à sociedade e, quando não tem ceifado a vida, tem privado muitos jovens e adolescentes de um desenvolvimento humano integral ao vitimá-los com sequelas permanentes.

Este estudo propõe o desenvolvimento de um PE que, de forma transversal, aborda a educação para o trânsito, atendendo a BNCC, a legislação de trânsito e as orientações da ONU, porém, dentro dos princípios que norteiam a formação humana integral. O projeto contou com o envolvimento dos professores e alunos do ensino médio integrado do IFTO, campus Araguaína.

1.2 Problema da pesquisa

O que pode ser feito para tornar o tema transversal - educação para o trânsito - eficaz na formação humana integral no ensino médio integrado à educação profissional?

Para responder a essa questão, voltamo-nos a pesquisas conduzidas em países como Austrália, França e Holanda, entre outros, que investigaram a eficácia da educação para o trânsito com alunos do ensino médio, com foco na mudança de comportamento. Além disso, buscamos propor uma abordagem inédita para a educação para o trânsito, articulando a dinâmica didática dos Três Momentos Pedagógicos à concepção de segurança viária da Visão Zero. Para justificar a adoção da Visão Zero, apresentamos três casos emblemáticos de sucesso: em Catânia, na Itália; em Caaporã, na Paraíba; e em Ibirama, em Santa Catarina.

1.3 Objetivos

Este projeto teve como objetivo principal compreender de que maneira a educação para o trânsito, enquanto tema transversal, pode ser abordada no ensino médio sob a perspectiva da formação humana integral. Para isso, buscou-se verificar como algumas pesquisas retratam como essa temática tem sido desenvolvida nas escolas de ensino médio, analisando-se seu grau de eficácia. Procurou-se, ainda, identificar os conteúdos dos componentes curriculares de Biologia e Física do curso técnico integrado em Informática do IFTO – Campus Araguaína – que pudessem convergir, de forma transversal, com o tema da educação para o trânsito, presente no componente curricular Projeto Integrador, promovendo práticas pedagógicas significativas com protagonismo discente. Foram propostas atividades didáticas nas quais se discutiram as consequências físicas de acidentes, como a força do impacto em colisões e a tolerância do corpo humano à energia cinética gerada nessas situações. Além disso, buscou-se desenvolver nos estudantes a capacidade crítica sobre as políticas de mobilidade, rompendo com a visão tradicional e ultrapassada que atribui exclusivamente aos usuários das vias a responsabilidade pelas causas das fatalidades e da gravidade dos sinistros de trânsito.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Para o desenvolvimento da pesquisa, apoiamo-nos no conceito de formação humana integral, que aponta para uma educação que vai além da preparação para o mercado de trabalho. Esse conceito, ancorado em Marx e Gramsci no que diz respeito ao trabalho como princípio educativo, é relacionado, neste projeto de pesquisa, ao tema transversal educação para o trânsito.

Destarte, para desenvolvermos o projeto de educação para o trânsito, consideramos conveniente estudar as diferentes abordagens de segurança viária, a fim de encontrar aquela que mais se aproxima, em seus conceitos éticos e filosóficos, de uma formação humana integral. Ainda nesse percurso, para elaboração de um PE que permita a práxis do tema transversal “educação para o trânsito”, escolhemos a dinâmica didática “Os Três Momentos Pedagógicos”, de inspiração freiriana, para a aplicação de uma sequência didática de educação para o trânsito no ensino médio.

2.1 Pressupostos da formação humana integral

A formação humana integral abarca os conceitos de escola unitária, omnilateralidade e politecnia. Esses constituem os fundamentos para o desenvolvimento, nos jovens, da capacidade de “ler o mundo” e de interagir não apenas como executores, mas também como dirigentes. Essa formação busca constituir pessoas capazes de reconhecer os problemas sociais e de propor e desenvolver ações para a transformação da realidade local na qual estão inseridos. “Educação e escola unitária e integral traduzem a concepção de uma educação cujo objetivo é formar, ao mesmo tempo, o técnico e o dirigente, na ótica desenvolvida por Antonio Gramsci” (Frigotto, 2018, p. 25). Contudo, o autor adverte que, no Brasil, a escola fragmenta o conhecimento e, numa educação unidimensional, forma para o mercado por meio do adestramento.

2.1.1 Escola unitária e formação omnilateral

A omnilateralidade é comparada, por Mészáros (2006, p. 183), à alta complexidade que caracteriza os sentidos humanos. O autor afirma que, assim como existe interconexão entre os sentidos, esses também se interligam a todas as demais potências humanas, incluindo o raciocínio. O ser humano deve apropriar-se de sua omnilateralidade como um ser total. Para Mészáros, separar os sentidos do

raciocínio é uma operação artificial e arbitrária, devendo ser rejeitada. Em Gramsci (2016), a formação omnilateral está presente no conceito de escola unitária. Para ele, isso representa o início de novas relações entre o trabalho intelectual e o trabalho industrial, não apenas na escola, mas em toda a vida social. A omnilateralidade constitui o princípio unitário que, segundo Gramsci (2016), deve permear todos os organismos de cultura, transformando-os e atribuindo-lhes um novo conteúdo.

2.1.2 Politecnia e Superação da Fragmentação do Saber

A respeito da politecnia na formação humana integral, Frigotto (2018, p. 25) considera a perspectiva de Marx. Nessa concepção, a escola politécnica é aquela que permite a crianças, jovens e adultos apropriar-se dos conhecimentos científicos essenciais, cruciais para a compreensão e o domínio das ciências da natureza e da sociedade humana. Embora Marx não tenha dedicado uma obra exclusiva à educação, ele introduz a noção de politecnia como uma direção para a superação da dicotomia entre trabalho manual e intelectual, entre instrução profissional e geral. A ideia de politecnia postula que o processo de trabalho desenvolve, de forma indissociável, os aspectos manuais e intelectuais (Saviani, 1989). Essa articulação exige uma formação fundada no próprio trabalho social, a partir do qual se empreendem esforços para a compreensão e aplicação dos fundamentos e princípios que estão na base da organização do trabalho em nossa sociedade.

2.1.3 Educação e Ideologia na Reprodução Social

Mészáros (2006) reconhece que, além de capacitar os indivíduos em diversas habilidades — essenciais para o desenvolvimento da atividade produtiva —, o sistema educacional das sociedades modernas também produz e reproduz a estrutura de valores segundo a qual os indivíduos definem seus objetivos e fins específicos. O sistema de educação é responsável por fazer com que os indivíduos interiorizem e adotem as perspectivas gerais da sociedade de mercadorias. Com isso, contribuem para manter uma determinada concepção de mundo e para a reprodução de uma forma específica de intercâmbio social, que reflete essa mesma concepção. A esse processo, Marx deu o nome de alienação.

Diante disso, recorreremos a Gramsci, que traz à tona a necessidade da formação de intelectuais orgânicos, capazes de fazer frente à hegemonia vigente, desmistificando o senso comum e combatendo um modelo de ensino que reforça o

status quo e privilegia a classe dominante, inclusive no que diz respeito à segurança viária. Não serve a este propósito aquele tipo de intelectual carismático denunciado na obra de Gramsci (2016) que, mesmo oriundo das classes populares, é frequentemente absorvido pelas elites para se tornar porta-voz de conceitos que perpetuam a divisão de classes, atuando como disseminador de crenças que favorecem o grupo hegemônico. Esse tipo de intelectual também exerce influência no campo da segurança viária. Martins (2011) reconhece que o posicionamento gramsciano contribui para uma melhor compreensão da relação entre os intelectuais e a dinâmica da vida social em uma formação econômica e social específica — como a realidade brasileira. Um exemplo dessa hegemonia é a ideia, amplamente propagada por meio da abordagem tradicional, de que a responsabilidade pela segurança viária e a culpa pelos sinistros de trânsito recaem principalmente sobre o usuário da via (Safarpour; Khorasani-Zavareh e Mohammadi, 2020).

2.1.4 Trânsito, Capitalismo e Ideologia

Um exemplo que ilustra o senso comum pode ser observado no desenho animado produzido pela Disney (https://www.youtube.com/watch?v=_Tlk6e61E6w). A animação retrata um personagem inicialmente pacato e calmo, que se transforma em alguém intolerante e agressivo ao assumir a direção do seu veículo. Essa representação pode ser interpretada como uma manifestação de uma crença amplamente difundida, que desvia a atenção dos problemas estruturais do trânsito ao atribuir exclusivamente ao condutor a responsabilidade pelos comportamentos de risco. No mundo real, porém, o trabalhador enfrenta diversos desafios: tarefas estressantes, longas distâncias até o trabalho, congestionamentos, poluição sonora e atmosférica, entre outros. Além disso, a indústria automotiva promove a posse de veículos como símbolo de ascensão social, perpetuando um modelo de consumo que reflete diretamente os valores do modo de produção capitalista.

É pertinente destacar o pensamento gramsciano, segundo o qual o novo intelectual deve ir além da eloquência superficial e inserir-se ativamente na vida prática (Gramsci, 2016), buscando contrabalançar a ideologia da classe dominante. Segundo Ramos (2016), a escola tradicional perdeu de vista seus objetivos educacionais, tornando o conhecimento mecânico e desprovido de sentido. A autora argumenta que um conhecimento significativo é aquele que possui historicidade — ou seja, que reconhece o saber como uma construção humana produzida em

resposta a problemas concretos. Essa perspectiva é um exemplo poderoso que ajuda o adolescente a compreender-se como sujeito de direitos, capaz de transformar a realidade. Trata-se de um movimento que articula teoria e prática com ações políticas e com a aplicação de conteúdos curriculares a problemas locais. Levar os estudantes a perceberem que os fenômenos e problemas investigados estão imersos em interesses de classe é essencial para a formação integral do indivíduo.

(...) eles aprendem praticando, mas ao praticar vão dominando de forma cada vez mais aprofundada os fundamentos, os princípios que estão direta e indiretamente na base desta forma de se organizar o trabalho na sociedade. (Saviani, 1989, p.19)

É necessário que haja um questionamento dos efeitos do modo de produção capitalista no sistema de locomoção. As mortes e lesões no trânsito não devem ser aceitas como uma fatalidade inevitável ou como um fenômeno que tem o usuário da via como o principal responsável. Nisto, podemos nos apropriar da advertência de Grespan (2021) quando diz que se as tendências do capitalismo atual forem compreendidas como “normais”, conformando um mundo que existe tal como deveria existir, perde-se o componente crítico do diagnóstico feito por Marx. Por isso, é justificável propor um esforço com vistas a alcançar a educação omnilateral, percebida como um desenvolvimento total, completo, multilateral, em todos os sentidos, das faculdades e das forças produtivas, das necessidades – e o transitar seguro é uma dessas necessidades – e da capacidade da sua satisfação, conforme preceitua Manacorda (2007, 87). A análise dos efeitos do modo de produção capitalista sobre o sistema de locomoção constitui um elemento essencial para a consolidação de uma formação omnilateral. As mortes e lesões no trânsito não devem ser aceitas como fatalidades inevitáveis nem como fenômenos cuja responsabilidade recaia exclusivamente sobre os usuários da via.

A advertência de Grespan (2021), segundo a qual, ao se compreenderem as tendências do capitalismo atual como “normais” — ou seja, como se o mundo existisse tal como deveria ser —, perde-se o componente crítico do diagnóstico marxista são apropriadas à compreensão da segurança viária. Diante dessa constatação, justifica-se plenamente o esforço por alcançar uma educação omnilateral, entendida como o desenvolvimento total, multilateral e integrado das faculdades humanas, das forças produtivas e das necessidades — sendo o trânsito

seguro uma delas —, bem como da capacidade de satisfazê-las, conforme propõe Manacorda (2007, p. 87).

A formação humana integral deve, ainda, orientar-se para a construção de uma nova concepção de cidadania. Nesse contexto, Apple (2008, p. 13) argumenta que é necessário conectar o trabalho educacional às comunidades locais, dando voz especialmente aos grupos com menor poder social, em um movimento democrático que vá além da concepção neoliberal de democracia — aquela em que a cidadania se reduz a um individualismo possessivo e ao simples exercício do consumo. O autor observa, no entanto, que tem se disseminado nas escolas formas de consciência que favorecem o controle social, sem a necessidade de os grupos dominantes recorrerem abertamente a mecanismos de dominação. Para essa reprodução automática das ideias da hegemonia dominante, contribui a ausência de uma educação que promova o desenvolvimento da capacidade analítica frente aos problemas sociais.

Em face desses aportes teóricos, é possível perceber que a abordagem da educação para o trânsito sob a perspectiva da formação humana integral requer não apenas a superação da visão tradicional, mas também a adoção de estratégias pedagógicas críticas e transversais. Essas estratégias devem ser capazes de desnaturalizar as condições impostas pelo modo de produção capitalista, revelar os interesses de classe subjacentes ao sistema viário e estimular nos educandos a consciência de que o trânsito seguro é um direito coletivo, cuja realização exige a transformação das estruturas sociais e não apenas a mudança de comportamentos individuais.

2.2 As diferentes abordagens de segurança viária no mundo

As atividades sociais e econômicas dependem do transporte de pessoas, bens e mercadorias. No contexto dessa mobilidade, os sinistros de trânsito constituem uma das principais causas de lesões graves e mortes em todo o mundo. O iRAP, órgão consultivo da ONU, ao analisar dados de 2021, estimou que 1.179.230 pessoas morreram em decorrência de sinistros de trânsito, enquanto o número total de mortos e feridos ultrapassou 51 milhões, conforme discriminado no quadro abaixo.

Quadro 1 - Indicadores da violência no trânsito por ano

	Mundo	Brasil
--	-------	--------

Mortos	1.179.230	33.586
Fratura de membros	10.983.962	431.197
Lesão cerebral grave	426.256	19.560
Deslucamento / contusão / abrasão / laceração	9.885.106	379.155
Lesão cerebral leve / lesão na cabeça	4.749.949	188.565
Amputações	649.883	26.758
Quadriplegia	56.349	1.787
Paraplegia	38.981	1.276
Lesões internas	1.550.165	58.659
Danos nos nervos	222.622	8.539
Outras lesões	21.439.672	782.835
Total de feridos	50.002.945	1.898.331
Custo total estimado	3.6 trilhão de dólares	85.1 bilhões de dólares

Fonte: adaptado pelo autor a partir de *International Road Assessment Programme* (2021).

No Brasil, o trânsito também representa uma das principais causas de mortalidade, ceifando milhares de vidas anualmente. No mesmo ano de referência, foram registradas 33.586 mortes no trânsito, além de quase dois milhões de pessoas feridas no país. Podemos inferir que no Brasil, para cada vítima fatal no trânsito, 57 pessoas ficam feridas. Não apenas os números são bastante elevados, como também as lesões são extremamente severas. Trata-se de tipos de lesões que frequentemente resultam em incapacidades permanentes, a exemplo de lesões cerebrais graves, casos de quadriplegia e de paraplegia. A vista desse cenário, o que tem sido feito para a redução dessa modalidade de violência?

Por meio de uma revisão de escopo, os pesquisadores Safarpour, Khorasani-Zavareh e Mohammadi (2020) investigaram a eficácia dos programas de segurança viária em todo o mundo. Para fins de comparação em sua análise temática, os pesquisadores agruparam esses programas em três abordagens de segurança viária: abordagem tradicional, Sistema Seguro e Visão Zero. Com base nessa tipologia, serão apresentadas a seguir as características de cada uma dessas abordagens.

2.2.1 Abordagem tradicional

Os pesquisadores identificaram que a abordagem tradicional de segurança viária tende a concentrar-se na mudança de comportamento do usuário da via, por meio de campanhas, publicidade e ações educativas, visando à redução de erros e

fatalidades no trânsito. Essa perspectiva parte da premissa de que os sinistros de trânsito são, em grande parte, causados por falhas humanas. Johansson (2009, p. 827) argumenta que um sinistro de trânsito representa um problema de perda de saúde e que, quando não afeta a integridade física, configura-se apenas como um custo. A abordagem tradicional foca na redução do número de sinistros, mas não necessariamente na diminuição da gravidade dos ferimentos. Como exemplo, o autor cita a instalação de semáforos, que pode reduzir o número de sinistros, mas aumentar a gravidade das lesões; ou ainda, a instalação de faixas de pedestres, que orientam o local da travessia, mas não garantem maior segurança aos pedestres. Outra estratégia tradicional refere-se à construção de vias mais largas, mais retas e com cruzamentos mais amplos, com o intuito de facilitar a circulação de motoristas e veículos. No entanto, essa estratégia mostrou-se ineficaz, contribuindo para o aumento da severidade das lesões e das fatalidades no trânsito. Vias com essas características favorecem o desenvolvimento de velocidades elevadas, resultando em altos níveis de energia cinética nas colisões.

A crença de que se ocorre um sinistro de trânsito o erro é sempre do condutor, do ciclista ou do pedestre é amplamente aceita na abordagem tradicional. Johansson (2009, p.827) afirma que, de fato, a falha humana é responsável por 90% a 95% dos sinistros de trânsito, de acordo com as estatísticas dos sinistros de trânsito baseadas em relatórios elaborados pela polícia. Isso explica por que a resposta a prevenção desses sinistros leva a regras e regulamentos para moldar o comportamento dos usuários da via.

Então, na abordagem tradicional, que responsabiliza principalmente os usuários da via pelas mortes e lesões no trânsito, tem como foco da solução do problema a prevenção com adoção de medidas que buscam adaptar o usuário da via ao sistema viário, principalmente, por meio de educação, publicidade e várias campanhas.

2.2.2 Abordagem Sistema Seguro

A abordagem Sistema Seguro tem origem na concepção sistêmica de segurança viária, cuja gênese remonta à matriz de Haddon, elaborada para a prevenção de lesões em acidentes de trânsito. Trata-se de um modelo conceitual que envolve a interação entre o fator humano, o ambiente e o agente causador, considerando as três fases do evento: pré-colisão, colisão e pós-colisão. O Sistema Seguro entende que os veículos, as vias e seus usuários são elementos

interdependentes de um sistema complexo, que pode representar riscos à saúde humana (Mohan et al., 2011, p. 25). Os autores ressaltam a vulnerabilidade do corpo humano às lesões e a inevitabilidade dos erros cometidos por seres humanos. A abordagem reconhece que o comportamento humano contribui para cerca de 90% dos casos de colisões veiculares, segundo Assailly (2017, p. S24). No entanto, diferentemente da abordagem tradicional, a responsabilidade pelos sinistros é atribuída de forma compartilhada entre os usuários e os projetistas do sistema viário.

Porém, um dado preocupante, revelado em um relatório de Hesjevoll et al. (2022, p. 2) sobre as características dos acidentes de trânsito fatais nas rodovias da Noruega, no período de 2017 a 2020, indica que 60% dos acidentes fatais e 60% dos usuários mortos estavam dentro dos limites do sistema. Isso significa que os condutores eram habilitados, obedeciam aos limites de velocidade, não estavam sob o efeito de álcool, utilizavam os sistemas de proteção disponíveis, etc. Com base nessa descoberta, Elvik (2023, p. 1) sugere que os projetistas do sistema viário ainda têm um longo caminho pela frente para que o sistema atinja um nível de segurança em que ninguém que esteja respeitando as leis de trânsito perca a vida. Os princípios da abordagem Sistema Seguro guardam certa semelhança à Visão Zero.

2.2.3 Abordagem Visão Zero

A abordagem Visão Zero surgiu na Suécia em 1997 e é reconhecida por sua filosofia de segurança viária baseada no postulado de que “nunca poderá ser eticamente aceitável que pessoas morram ou fiquem gravemente feridas quando se deslocam no sistema de transporte rodoviário” (Tingvall; Haworth, 1999). Trata-se de um ideal, não necessariamente de uma meta com prazo determinado. Elvebakk e Steiro (2009) reconhecem que não é realista supor que nenhuma morte ou ferimento grave ocorra no trânsito; contudo, defendem que tais eventos não devem ser aceitos como efeitos colaterais normais do sistema de trânsito e transporte.

Visão Zero é um ideal atraente. Na verdade, é provavelmente o único ideal para a segurança do transporte que poucos gostariam de argumentar contra. É difícil propor um número "ideal" de mortes no trânsito diferente de zero. Zero é, obviamente, um ideal muito exigente. (Elvik, 2023)

A Visão Zero parte do princípio de responsabilidade compartilhada. Embora quase todos os sinistros de trânsito sejam originados por falhas humanas, Johansson (2009, p. 827) argumenta que 95% das soluções estão relacionadas a

alterações nos veículos e na infraestrutura. Por isso, os projetistas do sistema são considerados os principais responsáveis pela concepção, operação e segurança do sistema viário, e sobre eles recai o maior peso da responsabilidade. Entre os princípios éticos destacados por Tingvall e Haworth (1999), ressaltam-se: a vida e a saúde jamais podem ser trocadas por outros benefícios sociais; e, sempre que uma pessoa morrer ou sofrer ferimentos graves, devem ser adotadas medidas para evitar a repetição do evento.

Um dos fundamentos científicos da abordagem Visão Zero está na biomecânica, ciência que estuda os limites de tolerância do corpo humano às forças geradas em colisões. Associado a esse campo, destaca-se o conhecimento da física referente à energia cinética, cuja fórmula é $E = \frac{m \cdot v^2}{2}$, onde m representa a massa e v representa a velocidade. Essa equação demonstra que a energia cinética varia com o quadrado da velocidade, o que torna o excesso de velocidade um fator determinante na gravidade dos sinistros. Apresentamos no Quadro 2 uma comprovação de como pequenas variações na velocidade provocam grandes aumentos na energia cinética:

Quadro 2 - Crescimento exponencial da energia cinética

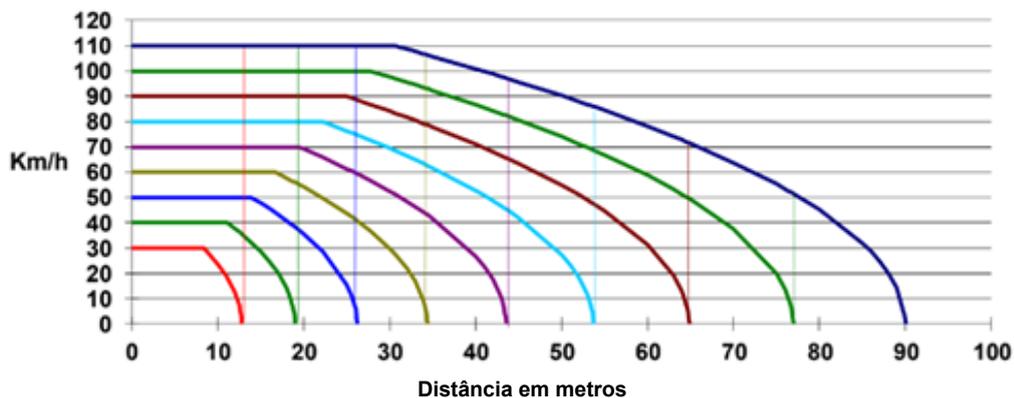
<p>a) Considerando que $E_0 = \frac{m \cdot v^2}{2}$,</p> <p>b) Para $v_0 = v \Rightarrow E_0 = \frac{m \cdot (v)^2}{2} \Rightarrow E_0 = \frac{m \cdot v^2}{2}$</p> <p>c) Para $v_1 = 2v \Rightarrow E_1 = \frac{m \cdot (2v)^2}{2} \Rightarrow E_1 = \frac{4m \cdot v^2}{2}$</p> <p>c) Temos, então $\Rightarrow E_1 = 4E_0$</p>
--

Fonte: elaborado pelo autor (2025)

Conforme demonstrado, observa-se que a duplicação da velocidade de um corpo resulta na quadruplicação de sua energia cinética. À luz do princípio da conservação da energia — segundo o qual a energia não se perde, apenas se transforma —, constata-se que, em um sinistro, a fração de energia cinética ainda não dissipada por outras formas (como térmica, sonora ou atrito) é transferida de maneira para os corpos envolvidos. Tal transferência incide também sobre o corpo humano, cuja estrutura biológica possui limitações para suportar impactos de intensidade elevada.

Essa equação, também, está relacionada à distância necessária para o veículo parar, o que, também, envolve a tecnologia e as condições dos sistemas de freio, do pavimento e dos pneus. O Gráfico 3 apresenta qual a distância necessária para um automóvel parar de acordo com a velocidade que está desenvolvendo no instante do início da frenagem. Quanto maior a variação da energia cinética, maior o esforço necessário para o veículo parar.

Gráfico 3 - Distância de parada e velocidade de colisão



Obs: tempo de reação rápido de 1 segundo e frenagem brusca em asfalto seco (retardo de 0,8g)

Fonte: Svensson (2023)

A leitura do Gráfico 3 permite compreender, de maneira clara, a relação entre a distância de parada e a velocidade desenvolvida pelo veículo no momento em que surge a necessidade de frenagem. A linha reta representada no Gráfico 3 indica o percurso percorrido durante o tempo de reação do condutor — intervalo entre a identificação do obstáculo e o início efetivo da frenagem. Considerando-se um tempo médio de reação de um segundo para o ser humano, pode-se exemplificar: um condutor que trafega a 30 km/h percorre aproximadamente 10 metros antes mesmo de acionar os freios. Essa distância corresponde exclusivamente ao tempo de reação. A essa metragem, soma-se ainda o percurso realizado durante a frenagem propriamente dita. O Gráfico 3 ilustra como a distância necessária para a parada do veículo aumenta em proporção superior ao incremento da velocidade. Em contraste, um veículo a 110 km/h percorre, somente durante esse segundo de reação, cerca de 30 metros. Além disso, são necessários, em média, outros 60 metros para dissipar a energia cinética do veículo e realizar a parada completa. Isso revela que, à medida que a velocidade aumenta, a distância necessária para a interrupção total do movimento cresce de forma exponencial, comprometendo significativamente a segurança viária.

Em particular, o excesso de velocidade afeta a gravidade das colisões e acidentes que envolvem os usuários da via mais vulneráveis, ou seja, pedestres, ciclistas e motociclistas (Distefano; Leonardi, 2019, p. 200). A solução reside na atualização e modificação do sistema de transporte, com a implementação de vias mais seguras que reduzam a ocorrência de colisões. Em países como o Brasil, onde os elevados custos das intervenções estruturais inviabilizam tais modificações, Safarpour, Khorasani-Zavareh e Mohammadi (2020, p. 117) defendem que a prioridade deve ser direcionada ao gerenciamento da velocidade.

Exemplo prático da aplicação do conhecimento da física, no gerenciamento da velocidade, é apresentado no estudo que quantifica a eficácia da instalação, em três ruas da província de Catânia, na Itália, dos seguintes tipos dispositivos de acalmamento do tráfego: faixas elevadas de pedestres, redutores de velocidade e estreitamento de faixas. Ao analisar os acidentes ocorridos cinco anos antes da instalação e cinco anos após a adoção das medidas, foi observada a redução significativa na gravidade dos sinistros de trânsito. No caso da faixa de pedestre elevada, a redução de pedestres feridos foi de 38%. Os acidentes mortais com pedestres no trecho rodoviário em que as faixas de pedestre elevada foram instaladas foram reduzidos a zero (Distefano; Leonardi, 2019, p 207).

Outro exemplo de intervenção corresponde ao quilômetro 122 da rodovia federal BR-101, localizado no município de Caaporã, no estado da Paraíba. Nesse local, conforme dados disponibilizados pela PRF, foram registradas 27 ocorrências de sinistros de trânsito, classificados como saída do leito carroçável, tombamento ou capotamento, envolvendo veículos de transporte de carga, no período de janeiro de 2017 a agosto de 2019. Após a implantação de um dispositivo eletrônico de controle de velocidade em 100km/h, verificou-se uma redução de 59% nos sinistros de trânsito dos tipos supracitados, totalizando 11 ocorrências entre os anos de 2020 e 2024.

Figura 2 - BR 101, km 122, Caaporã/PB



Fonte: Google (2025)

É possível perceber que, mesmo num trecho onde é permitida a velocidade de 100 km/h, a simples instalação de um controlador de velocidade configura uma melhoria na infraestrutura, capaz de impactar positivamente a segurança viária.

A indução à redução de velocidade pode ser alcançada por meio de diversos recursos, como neste outro exemplo: um ponto crítico da rodovia federal BR-470, no estado de Santa Catarina. A Figura 3 ilustra o quilômetro 111 da BR-470, situado entre os pontos A e B, no município de Ibirama, Santa Catarina. Esse trecho recebeu intervenções, após estudo realizado pela PRF. Dentre os principais fatores de risco, destaca-se a presença de uma curva com raio reduzido e superelevação inadequada, que compromete a estabilidade de veículos longos e com centro de gravidade elevado.

Figura 3 - Mapa do trecho da BR 470-SC



Fonte: Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (2016)

Soma-se a isso a acentuada inclinação vertical (Figura 3), que favorece o aumento da velocidade natural dos veículos, agravando os riscos. A sinalização no local é deficiente, não havendo advertências suficientes quanto à periculosidade do trecho, conforme orienta o MBST, nem limites de velocidade específicos para veículos pesados. Além disso, o pavimento apresenta sinais de desgaste superficial, com possível redução na aderência (figuras 3 e 4), especialmente crítica na curva de pequeno raio e para veículos com excesso de velocidade.

Figura 4 - BR 470-SC, pré- intervenção I



Fonte: Polícia Rodoviária Federal

Figura 5 - BR 470-SC, pré- intervenção II



Fonte: Polícia Rodoviária Federal

Tais inadequações contrariam as diretrizes da abordagem Visão Zero, que orientam uma concepção de segurança baseada na mitigação de riscos por meio de múltiplas camadas: infraestrutura adequada, sinalização eficaz, gestão de velocidade e dispositivos de segurança.

A PRF encaminhou as informações para o DNIT que realizou obras de baixo custo no local. As imagens 5 a 8 registram as intervenções corretivas de engenharia viária realizadas no km 111 da BR-470, visando mitigar os riscos de tombamento de veículos pesados no local. Entre as melhorias, destaca-se uma faixa canalizada com

pintura na cor amarela refletiva, utilizando o padrão de linha dupla contínua amarela (LFO-3), acompanhada de tachões e da sinalização vertical R-7 (Fig. 6 e 7), com o intuito de coibir ultrapassagens indevidas. O reforço da sinalização com instalação de placas marcadoras de alinhamento (Fig. 8 e 9) , e linha de bordo bem demarcada, além da instalação de sinalização vertical de advertência, de acordo com o indicado no MBST completou as obras de adequação realizadas no local.

Figura 6 - BR 470-SC, km 111 pós-intervenção



Fonte: Polícia Rodoviária Federal

Figura 7 - BR 470-SC, linhas de contenção



Fonte: Polícia Rodoviária Federal

Figura 8 - BR 470-SC, placas delineadoras



Fonte: Google (2024)

Figura 9 - BR 470-SC, tachões e linha LFO-3



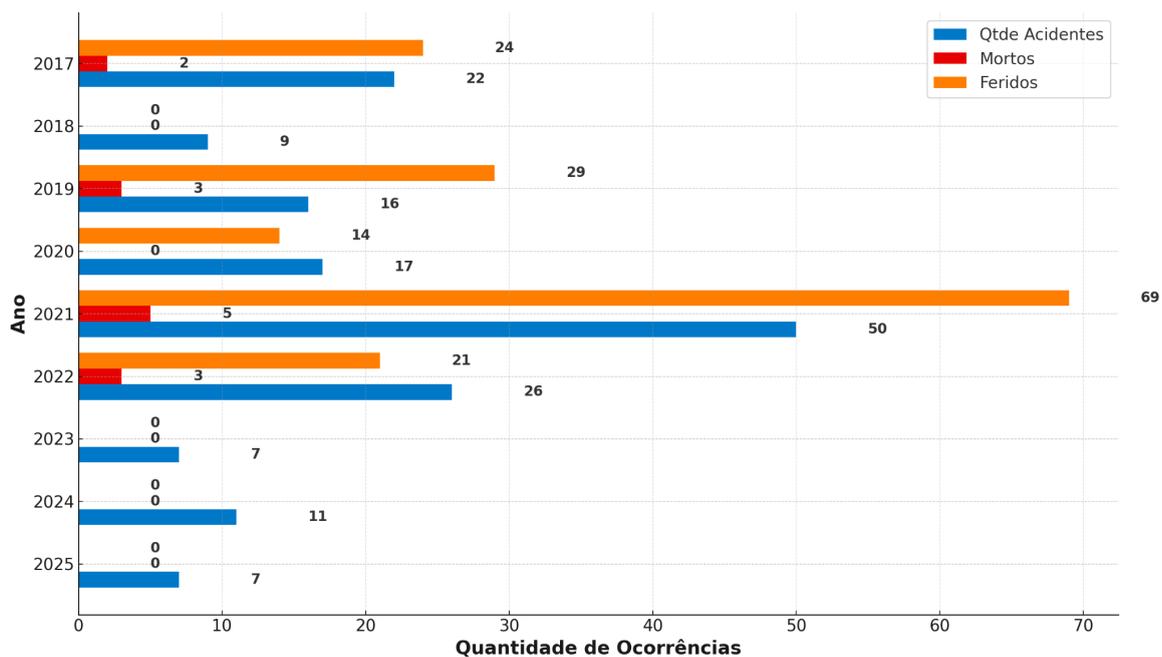
Fonte: Polícia Rodoviária Federal

Por fim, a demarcação viária foi reforçada com a aplicação de linhas de contenção com espaçamento progressivamente reduzido, recurso que produz uma sensação tátil e visual capaz de ampliar a percepção de risco e capturar a atenção dos condutores (fig. 5 e 6).

Tais medidas resultaram na redução da velocidade operacional, no aumento da legibilidade da sinalização, na prevenção de mudanças de faixa inadequadas e na ampliação da percepção de risco, conforme preconizam os princípios do Sistema Seguro e da Visão Zero, além das orientações técnicas do MBST.

Essa intervenção de baixo custo, iniciada no mês de maio de 2022, resultou em uma expressiva redução dos sinistros de trânsito, eliminando completamente as ocorrências com mortos ou feridos nos anos seguintes, conforme apresentado no Gráfico 4. É importante destacar que os dados da PRF revelam a sustentabilidade dos resultados obtidos. Esse exemplo explicita como as soluções técnicas, aplicadas sobre a estrutura viária, podem reduzir a zero as fatalidades e as lesões por sinistro de trânsito.

Gráfico 4 - Sinistros de Trânsito no km 111 da BR 470-SC



Fonte: elaborado pelo autor.

Nota: dados obtidos da Polícia Rodoviária Federal, atualizado em 10 jun. 2025.

Observa-se, nesses exemplos, que a aplicação dos fundamentos científicos no gerenciamento de velocidades compatíveis com os limites de tolerância do corpo humano à energia cinética configura-se como uma estratégia eficaz para a incolumidade e a preservação de vidas humanas. Eles comprovam o argumento de que embora a maioria dos acidentes de trânsito tem causa nas falhas humanas, 95% da solução está em intervenções na estrutura viária e nos veículos (Johansson, 2009, p. 827).

2.3 Comparativo entre as três abordagens de segurança viária

A abordagem Visão Zero não apenas propõe a eliminação de mortes e ferimentos graves no trânsito, mas também desloca o foco das responsabilidades individuais para uma visão sistêmica que considera a segurança viária como um

dever coletivo, sobretudo dos responsáveis pela infraestrutura e pelo sistema de transporte como um todo.

O Quadro 3 apresenta uma síntese dos principais aspectos que caracterizam cada uma das abordagens de segurança viária analisadas. Uma versão resumida desse conteúdo foi incorporada ao PE, com vistas a facilitar sua aplicação pedagógica.

Quadro 3 – Estratégias das abordagens de segurança viária

Aspecto	Tradicional	Sistema Seguro	Visão Zero
Base científica	Não apresenta.	Matrix de Haddon (análise sistêmica: humano, ambiente e agente causador em três fases: pré, durante e pós-colisão).	Energia cinética e Biomecânica
Princípios	Não há princípios claramente definidos.	"1. As pessoas cometem erros que podem levar a acidentes. O sistema de transporte precisa acomodar o erro humano e a imprevisibilidade. 2. O corpo humano tem uma capacidade física limitada (...). As forças de impacto resultantes de uma colisão devem (...) evitar ferimentos fatais ou graves. 3. Os indivíduos têm a responsabilidade de agir com cuidado e dentro das leis de trânsito (...). 4. Todas as partes do sistema devem ser reforçadas em combinação para multiplicar os seus efeitos e garantir que os usuários da via continuem protegidos se uma parte do sistema falhar." (Elvik, 2023).	"1. Os projetistas do sistema são sempre os responsáveis finais pelo projeto, operação e uso do sistema de transporte rodoviário e responsáveis pelo nível de segurança dentro de todo o sistema. 2. Os usuários da via são responsáveis por seguir as regras de utilização do sistema de transporte rodoviário definidas pelos projetistas do sistema. 3. Se os usuários da via não cumprirem estas regras devido à falta de conhecimento, aceitação ou capacidade, ou se ocorrerem ferimentos, os projetistas do sistema devem tomar as medidas necessárias para neutralizar pessoas que estejam sendo mortas ou gravemente feridas" (Tingvall; Haworth, 1999).
Objetivo	Prevenir acidentes rodoviários.	Reduzir mortes e lesões graves.	Eliminar/zerar mortes e lesões graves.
Educação para o trânsito	Foco em educação continuada, para que os usuários da via adotem um comportamento perfeito (Curso Visão Zero, 2024)	sim	não
Esforço legal	sim	sim	sim
Engenharia	não	sim	sim
Sistemas de emergência em cuidados pós-acidente	não	sim	não
Foco principal da solução	1. Programas e campanhas de educação para o trânsito para mudanças no comportamento humano; 2. Endurecimento das penas e multas; 3. Aumento da fiscalização - maior presença dos agentes de trânsito e	Limites de velocidade, a concepção das estradas, a manutenção das estradas, a segurança dos veículos e o cumprimento da legislação rodoviária pelos	A atualização e modificação do sistema de transporte (Safarpour; Khorasani-Zavareh; Mohammadi, 2020).

	fiscalização por videomonitoramentos.	usuários da estrada (Elvik, 2023).	
Responsabilidade Final	Indivíduo usuário da via.	Compartilhada entre todos os elementos do sistema viário.	Responsabilidade compartilhada entre todos, com o maior peso sobre aqueles que projetam, constroem, operam e administram o sistema viário.

Fonte: adaptado pelo autor a partir de Safarpour, Khorasani-Zavareh, Mohammadi (2020, p. 117)

Como observado no Quadro 3, a educação para o trânsito não recebe a atenção da abordagem Visão Zero. Embora a educação para o trânsito seja um componente fundamental para a prevenção dos sinistros de trânsito e, por conseguinte, para a promoção de um ambiente seguro e responsável, o foco inicial do conceito Visão Zero está na infraestrutura, nas políticas e nas ações que minimizem o risco de acidentes. A educação é considerada um aspecto importante que deve ser integrado, mas não constitui o foco principal da Visão Zero.

2.4 Programa brasileiro de segurança viária

No Brasil, o governo federal instituiu o PNATRANS, fundamentado em uma combinação dos princípios das abordagens Sistema Seguro e Visão Zero, conforme implementado em países como Holanda e Noruega. As diretrizes dessas abordagens, resumidas na Figura 10, encontram-se disponíveis no sítio eletrônico oficial do governo federal dedicado ao referido programa.

Figura 10 – Princípios do PNATRANS



Fonte: Brasil [s.d]

Conforme podemos observar, o PNATRANS está alinhado à Visão Zero, mas, também, atribui a responsabilidade compartilhada entre usuários e gestores do sistema de transporte, fabricantes de veículos e etc., porém sem fazer distinção do peso dessa responsabilidade. Isso está presente no princípio 4 que estabelece que “todas as partes interessadas (usuários e gestores do sistema de transporte, fabricantes de veículos etc.) devem garantir que os sinistros não resultem em ferimentos graves ou fatais.” Esse programa indica no seu plano de ação seis pilares de atuação. O PNATRANS estabelece no seu plano de ação iniciativas com foco na resolução dos problemas indicados nas abordagens Sistema Seguro e Visão Zero.

Quadro 4 – Pilares do PNATRANS

Pilar	Objetivo	Estratégia	Ações
I – Gestão da segurança no trânsito	Fortalecer a gestão integrada da segurança viária nos diferentes níveis governamentais e estimular o engajamento político e social.	Melhoria no tratamento de dados e consolidando o Registro Nacional de Sinistros e Estatísticas de Trânsito (RENAEST).	Reuniões com atores-chave, parcerias, formação de grupos de trabalho e viabilização de financiamento.
II – Vias seguras	Adequar a classificação viária e dos limites de velocidades às recomendações da OMS.	Priorização de pedestres, ciclistas e usuários de transporte coletivo.	Revisão ou novas regulamentações de componentes de infraestrutura e a elaboração de manuais técnicos específicos. Criação de programas que multipliquem a implantação de infraestrutura para mobilidade sustentável
III – Segurança veicular	Adequar o Brasil aos regulamentos técnicos e melhores práticas mundiais em segurança de veículos	Incorporação dos parâmetros mais seguros recomendados pela ONU, buscando a adequação aos regulamentos técnicos e melhores práticas mundiais em segurança de veículos.	Discussões e normatizações de tecnologias emergentes para o trânsito (como os veículos autônomos e o uso de sistemas embarcados)
IV – Educação para o trânsito	Fomentar ações de educação para o trânsito com resultados para o curto e médio prazo na redução de mortes e lesões no trânsito.	Mitigação de comportamentos de risco e capacitação dos agentes públicos sobre a abordagem de sistemas seguros.	Engajamento da imprensa e de campanhas de mídia de massa baseadas em evidências coordenadas com esforços de fiscalização.
V – Vigilância, promoção da saúde e atendimento às vítimas no trânsito	Aprimorar o atendimento e fortalecer o sistema de respostas às ocorrências.	Perspectiva sistêmica das ações que incidem desde a atuação preventiva até o atendimento pós-sinistro.	Fomento de parcerias, implantação de metodologias de avaliação de programas governamentais preventivos e incorporação dos programas de prevenção aos sinistros de trânsito.
VI - Normatização e fiscalização	Normatizar temas sensíveis sobre segurança viária	Discussão com a sociedade civil e órgãos legislativos. Concentração das ações nos fatores de risco mais relevantes para a segurança viária como: o excesso de velocidade e o consumo de álcool e outros psicoativos.	Fomento de operações efetivas de fiscalização, utilizando estratégias de dissuasão. Alinhamento profundo entre as ações de fiscalização, educação e capacitação.

Informações extraídas do site oficial do PNATRANS: <https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/transito/pnatrans/plano-de-acoas>

Fonte: Brasil, [s.d.].

Os pilares I, II e III estão relacionados com a Visão Zero, enquanto os pilares IV e V se relacionam com o Sistema Seguro. O pilar VI está presente em ambas as abordagens. Então, é possível perceber que o governo brasileiro atribui uma grande importância à estratégia da educação para o trânsito no seu programa (pilar IV). Elvebakk e Steiro (2009), que analisaram a implantação da Visão Zero na Noruega, defendem que a transferência de uma abordagem sempre envolve alguma tradução e transformação. Eles concordam com outros autores que os critérios que consideram tal transferência um sucesso não devem ser que o conteúdo original tenha sido mantido, ou que não haja contradição a ser encontrada, mas que a informação, tecnologia ou prática produza bons resultados em seu novo cenário.

2.5 Programas de educação para o trânsito no ambiente escolar

Embora a educação para o trânsito não figure entre os temas transversais citados na lei de diretrizes e bases da educação nacional (Brasil, 1996), o tema é contemplado na BNCC (Brasil, 2017) que exige sua inserção nos currículos e às propostas pedagógicas, por se tratar de um dos temas contemporâneos que afetam a vida humana em âmbito local, regional e global. À educação para o trânsito é dedicado um capítulo inteiro do CTB (Brasil, 1997). Essa lei torna compulsória a promoção do tema nas escolas por meio de planejamento e ações coordenadas entre os entes de todas as esferas da administração pública, tanto ligados à segurança viária quanto à educação. Ao refletir sobre os resultados da educação, que podem ser vistos externamente sobre os sujeitos, Sacristán (2013) observa que, embora a habilidade de dirigir um automóvel seja algo observável, o mesmo não se aplica à formação de motoristas conscientes e responsáveis. O autor explica que, sendo o amadurecimento da experiência o critério para a introdução de conteúdo e a determinação de sua sequência na atividade de ensino, esse critério deve ser encontrado pelo professor em cada situação. Uma proposta viável, que se aproxima dessa perspectiva, seria a abordagem do tema “educação para o trânsito” com ações práticas desenvolvidas pelos estudantes.

É importante considerar os limites de abordagens educativas que se concentram unicamente na modificação do comportamento individual. Uma pesquisa realizada por Bojesen e Rayce (2020), na Dinamarca, analisou a baixa eficácia de programas de educação para o trânsito. O estudo envolveu 1.007 adolescentes de 57 escolas do ensino regular, expostos a programas que buscavam promover a

segurança viária por meio de repasse de informações, treinamento de habilidades e uso de estratégias baseadas no medo. Foram avaliados o conhecimento dos estudantes sobre fatores de risco no trânsito, bem como seus comportamentos relacionados ao uso do cinto de segurança e à condução segura de bicicletas.

Os pesquisadores concluíram que sua análise sugere um pequeno efeito positivo no conhecimento dos acerca dos três principais fatores de risco no trânsito, mas esse efeito não se verificou na faixa etária de maior risco. Em relação ao uso do cinto de segurança ou ao comportamento geral dos ciclistas, nenhuma mudança significativa foi observada, exceto por um pequeno efeito positivo no uso do capacete. Diante dos resultados, os pesquisadores reconheceram que, embora as intervenções realizadas em sala de aula apresentaram potencial para ampliar o conhecimento dos estudantes sobre os fatores de risco no trânsito, sua efetividade mostrou-se limitada em termos de transformação de comportamentos. Eles afirmam que o conhecimento desses fatores é um pré-requisito para a mudança, mas não se traduz, necessariamente, no desenvolvimento de comportamentos seguros.

Em outra pesquisa, que avaliou cinco programas de educação para o trânsito desenvolvidos na Holanda com estudantes adolescentes, também foram obtidos resultados desalentadores. Twisk et al. (2014, p. 60) analisaram programas de mudança de comportamento com abordagens cognitivas e de apelo afetivo (ou apelo ao medo). Concluíram que os métodos comumente utilizados para promover mudanças comportamentais — sejam de natureza cognitiva ou baseados no medo — apresentaram resultados em apenas três dos programas analisados, sendo o impacto dessas mudanças considerado baixo, variando de 3% a 20%. A variação na eficácia entre os programas levou os pesquisadores a sugerirem que as ações educativas sejam fundamentadas em evidências, a partir de estudos rigorosos. Descobriram ainda que, ao contrário do senso comum, os programas baseados no medo não são mais eficazes do que os de abordagem cognitiva. A baixa efetividade dos programas educativos analisados por Twisk et al. (2014) revela a urgência de abordagens mais sólidas e fundamentadas em evidências para a promoção de comportamentos seguros no trânsito. É nesse contexto que surgem propostas como as abordagens Visão Zero e Sistema Seguro, que ampliam o escopo das intervenções ao integrarem princípios de segurança viária com conhecimentos de outras áreas do saber.

A abordagem Visão Zero abre uma oportunidade de construção interdisciplinar que pode ser explorada nos componentes curriculares de Física e Biologia no Ensino Médio. Ambas as abordagens consideram os limites de tolerância do corpo humano às colisões, conectando diretamente conceitos científicos a problemas reais. Esse entendimento reforça o papel da velocidade como principal fator de agravamento dos sinistros de trânsito e sua relação direta com o elevado número de mortes e lesões incapacitantes. A seguir, na seção 2.6, será aprofundado como esse potencial interdisciplinar pode ser operacionalizado no contexto educacional, com foco nas articulações entre os conteúdos escolares e a segurança viária.

2.6 Sequência didática para a Educação para o Trânsito no ensino médio integrado

Rizzatti *et al* (2020) elencam, entre os produtos educacionais das pós-graduações profissionais, o processo educacional como a descrição do desenvolvimento das etapas do processo de ensino e aprendizagem, que tem como alvo bem definido e intencional de criar oportunidades sistematizadas e significativas entre o sujeito e um conhecimento específico.

Oportuniza um mapeamento e uma superação do senso comum, levando o sujeito a compreender que o conhecimento é advindo da produção humana, sendo resultado de investigações que envolvem os domínios e aspectos científicos, tecnológicos, históricos e/ou sociais, não sendo, portanto, neutro. (Rizzatti *et al*, 2020)

A sequência didática — classificado pela CAPES como material didático/instrucional — viabiliza a disseminação da experiência desse projeto e a sua reaplicação, inclusive em outros temas transversais como, por exemplo, direitos humanos e educação ambiental.

No processo de ensino-aprendizagem voltado à formação humana integral, é desejável que essa sequência didática garanta a valorização do conhecimento prévio dos estudantes, relacionado ao seu cotidiano, à sua capacidade de articular o conteúdo curricular com problemas sociais locais, bem como ao desenvolvimento da capacidade propositiva de transformação social. Isso deve levá-los à superação do senso comum por meio da compreensão crítica dos fundamentos que estruturam o sistema de trânsito.

Na sequência didática, orientada pelos 3MPs, os saberes construídos no contexto da educação escolar estão historicamente situados, possibilitando tanto a

interpretação do mundo físico e social quanto a atuação transformadora sobre ele. Trata-se de um processo dinâmico e retroalimentador, na medida em que a produção de novos conhecimentos — sistematizados em teorias e modelos — provoca revisões e reformulações das concepções anteriormente estabelecidas, contribuindo para a constante evolução da compreensão da realidade (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2007, p. 186).

2.7 Os Três Momentos Pedagógicos

Uma dinâmica didático-pedagógica que viabiliza a aplicação do conhecimento aos problemas sociais reais dos estudantes foi formulada inicialmente por Delizoicov, na década de 1980, e mais tarde sistematizada por Delizoicov, Angotti e Pernambuco com a publicação da 2ª edição de *Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos*. Trata-se dos “Três Momentos Pedagógicos” (3MPs). Essa abordagem, asseguram Muenchen e Delizoicov (2014), transpõe os princípios freirianos para o contexto da educação formal, promovendo o diálogo com os conhecimentos prévios dos alunos, especialmente aqueles vinculados às suas vivências sociais cotidianas. Isso reflete a educação proposta por Marx, na qual o trabalho educativo deve articular a formação intelectual e manual de modo indissociável, superando a fragmentação entre teoria e prática. Os 3MPs, ao possibilitar a integração entre os saberes escolares e os problemas concretos da realidade, se alinha, também, à concepção gramsciana de escola unitária e de formação omnilateral, ao considerar os estudantes como sujeitos históricos capazes de compreender com discernimento os problemas sociais e atuar para transformá-los.

No âmbito do PROFEPT, o método dos 3MPs foi adotado por Meireles e Castilho (2022) na abordagem do tema “A origem do universo e da vida na formação humana integral”. De forma semelhante, Silva e Castilho (2024) empregaram essa dinâmica para integrar a temática indígena às aulas de Sociologia, com o objetivo de fortalecer o ensino por meio de práticas pedagógicas significativas. Esses autores destacam a problematização e a dialogicidade como fundamentos centrais da proposta, por possibilitarem a articulação entre os saberes escolares e situações concretas, significativas para a realidade dos estudantes. Da mesma forma, a adoção dos 3MPs mostra-se especialmente pertinente e relevante aos objetivos desta pesquisa, na medida em que favorece a articulação entre os conteúdos curriculares e os desafios concretos da segurança viária — experiências estas que

fazem parte da realidade cotidiana dos estudantes. Tal dinâmica didática, ao se fundamentar em uma perspectiva crítica e interdisciplinar, possibilita a construção de saberes significativos e contextualizados, contribuindo para a formação humana integral ancorada na reflexão em fundamentos científicos e na práxis social.

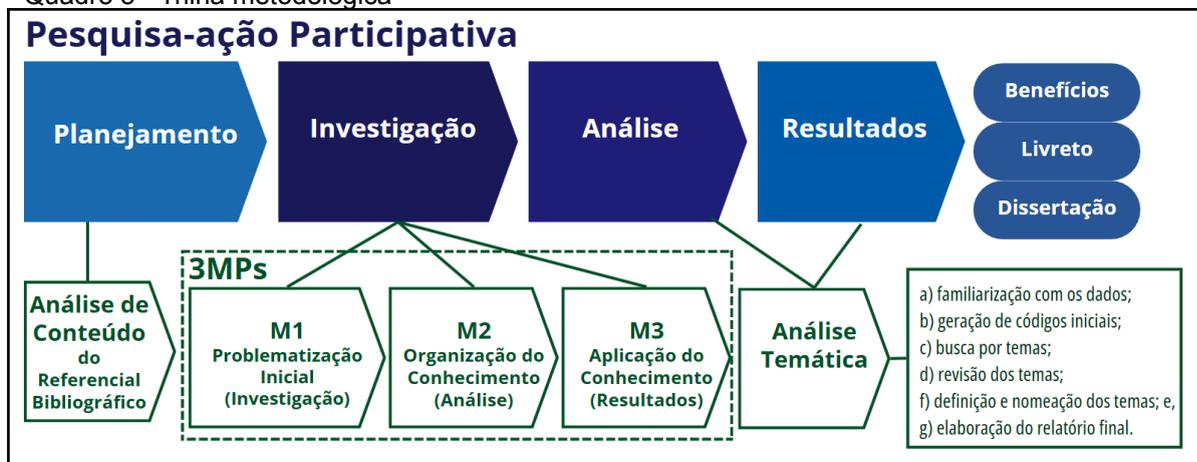
As etapas dessa dinâmica didática, segundo Muenchen e Delizoicov (2014) estão organizadas da seguinte forma:

- a) **Problematização Inicial:** este primeiro momento pedagógico tem como objetivo estimular os alunos a expressarem suas percepções e conhecimentos prévios sobre problemas ou situações reais relacionadas ao tema em estudo. O propósito é permitir ao professor realizar um diagnóstico inicial, compreendendo as representações que os estudantes constroem sobre as situações apresentadas. Nesse processo, o confronto entre diferentes interpretações contribui para despertar a necessidade da construção de novos saberes, a partir das concepções já existentes.
- b) **Organização do Conhecimento:** no segundo momento, sob mediação do professor, são trabalhados os conteúdos curriculares pertinentes para ampliar a compreensão dos temas discutidos na etapa anterior. Trata-se de um aprofundamento teórico que visa fornecer os fundamentos científicos necessários para uma análise mais crítica e contextualizada da realidade.
- c) **Aplicação do Conhecimento:** o terceiro momento destina-se à mobilização e aplicação sistemática dos conhecimentos construídos. Os estudantes são convidados a analisar e reinterpretar tanto as situações inicialmente problematizadas quanto outras, mesmo que não diretamente relacionadas ao ponto de partida, mas que podem ser compreendidas com base nos mesmos referenciais teóricos e conceituais.

3 PERCURSO METODOLÓGICO

Esta pesquisa aplicada se enquadra na abordagem qualitativa e foi desenvolvida, predominantemente, na pesquisa-ação participativa, como uma das modalidades da pesquisa-ação. As técnicas e instrumentos utilizados para a coleta de dados foram duas rodas de conversa – uma no início e outra ao final da intervenção didática – e a observação participante. A análise temática, conforme proposta por Braun e Clarke (2006), orientou a interpretação dos dados da pesquisa de campo. Nesse método, o pesquisador participa ativamente da construção dos temas, que, neste estudo, são apresentados sob a forma de discurso-síntese. Já para a elaboração do referencial teórico, desenvolvido a partir de pesquisa bibliográfica e documental, foi utilizada a análise de conteúdo segundo Bardin (2016). Nessa abordagem, o pesquisador adotou uma postura de distanciamento analítico, permitindo que, a partir do conteúdo explícito, emergissem as categorias relevantes para esta investigação. O Quadro 5 apresenta, de forma esquemática, a trilha metodológica que orientou o desenvolvimento desta pesquisa-ação participativa.

Quadro 5 - Trilha metodológica



Fonte: elaborado pelo autor.

Esse esquema sintetiza as fases de planejamento, investigação, análise e apresentação dos resultados, articuladas com os 3MPs e os métodos de análise utilizados. Essa representação gráfica facilita a compreensão do percurso investigativo, conectando teoria, prática e análise crítica no contexto educacional. A seguir, será detalhada a etapa inicial desse percurso, com a apresentação dos procedimentos adotados na pesquisa bibliográfica e documental.

3.1 Pesquisa bibliográfica e documental

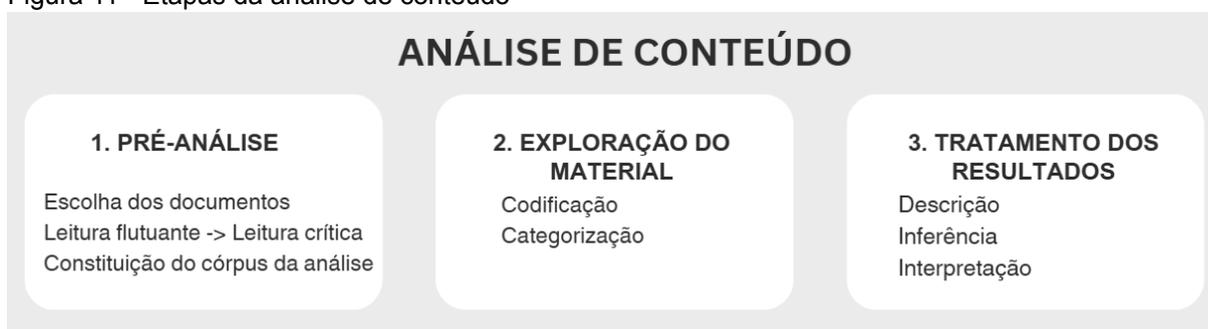
Serviram como objeto de estudo da educação para o trânsito, da segurança viária e dos temas transversais previstos na BNCC, o PPC do curso técnico em Informática integrado ao ensino médio e as informações disponíveis no sítio eletrônico oficial do governo federal que tratam do PNATRANS. Dados abertos da PRF, relatórios da OMS e nota técnica do IPEA foram analisados com o objetivo de compreender as causas dos sinistros de trânsito e a prevalência de mortes e lesões graves.

A fundamentação teórica foi construída a partir de uma abordagem qualitativa, com base na análise de conteúdo das obras — artigos, livros e documentos — pesquisadas ao longo do desenvolvimento do projeto. A maioria das obras científicas que compõem o referencial bibliográfico deste trabalho foi selecionada e acessada por meio do portal de periódicos CAPES.

Esse portal, denominado CAFe, permite o acesso remoto a um vasto acervo de bases de dados e periódicos científicos, estando disponível para instituições como o IFTO. No portal CAFe, foram acessados artigos científicos relacionados à temática da educação, por meio de buscas realizadas na base ERIC, reconhecida por reunir publicações especializadas em educação. Os artigos sobre segurança viária e pesquisa transdisciplinar foram localizados na base bibliográfica SCOPUS, igualmente acessada via CAFe.

Esses textos foram submetidos a uma análise de conteúdo, conforme a metodologia proposta por Bardin (2016). A Figura 11 a seguir ilustra as etapas executadas nessa atividade.

Figura 11 - Etapas da análise de conteúdo



Fonte: adaptado pelo autor a partir de Bardin (2016).

No domínio conceitual, em relação ao tema da formação humana integral, foram buscadas as categorias ominilateralidade, politecnia e cidadania. Em relação aos temas transversais, buscamos as categorias educação para o trânsito e

interdisciplinaridade. Sobre a segurança viária, atentamo-nos para as abordagens: tradicional, sistemas seguros e Visão Zero. Para a dinâmica didática aplicada em sala de aula, optou-se pela adoção dos 3MPs, cuja estrutura metodológica também orientou a etapa investigativa da pesquisa-ação. A análise dos dados gerados nesse processo é apresentada em forma de discurso-síntese, permitindo a sistematização dos sentidos atribuídos pelos participantes às experiências vivenciadas ao longo da sequência didática.

3.2 Caracterização do tipo de pesquisa de campo

Desenvolvemos uma pesquisa qualitativa, de natureza aplicada, caracterizada como pesquisa-ação participativa. Trata-se de um processo em que, simultaneamente ao desenvolvimento do projeto pelo pesquisador, os participantes também conduzem uma investigação composta por etapas de análise e obtenção de resultados. Tripp (2005) define o método da pesquisa-ação como “uma forma de investigação-ação que utiliza técnicas de pesquisa consagradas para informar a ação que se decide tomar para melhorar a prática.” O autor destaca que, embora a pesquisa-ação tenda a ser pragmática, ela se distingue significativamente da prática cotidiana e também da pesquisa científica tradicional, incorporando, entretanto, procedimentos e características de ambas. Defende, ainda, que a pesquisa-ação, ao mesmo tempo em que transforma o objeto de estudo, é condicionada pelo contexto e pelos princípios éticos da prática profissional.

Trata-se de um método que se ajusta de maneira adequada às finalidades de um projeto de pesquisa no âmbito de um mestrado profissional.

A pesquisa-ação é uma investigação que é feita por ou com pessoas de dentro de uma organização ou comunidade, mas nunca para ou sobre elas. (...) A pesquisa-ação é orientada para alguma ação ou ciclo de ações que os membros da organização ou da comunidade tomaram, estão tomando ou desejam tomar para resolver uma situação problemática específica.

(Herr; Anderson, 2005, p. 21).

O objetivo da pesquisa-ação é atender às necessidades imediatas e locais das pessoas em contextos específicos. Herr e Anderson (2005, p. 24) defendem que essa utilidade do conhecimento gerado constitui um dos principais pontos fortes da pesquisa-ação. Isso não significa que tal conhecimento não possa ser generalizado em âmbito nacional ou global. Os autores ressaltam que a dissertação resultante de uma pesquisa-ação pode representar a documentação a

ser utilizada como estudo de caso, não apenas do processo, mas também do produto da colaboração.

Para Geekery (2023) a pesquisa-ação participativa é um dos subtipos de pesquisa-ação. A autora argumenta que as características deste modelo permitem direcionar a energia dos pesquisadores para a resolução de problemas e para a geração de conhecimento durante o processo de mudança, em colaboração com aqueles que estão sendo diretamente afetados por essa transformação. A pesquisa-ação participativa se alinha à proposta deste trabalho, que visa envolver os participantes na proposição de soluções para os problemas de segurança viária que os afetam em seu contexto local.

3.3 Participantes da pesquisa

Participaram da pesquisa 35 alunos do segundo ano do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio, do Instituto Federal do Tocantins (IFTO), campus Araguaína, a maioria residentes no próprio município. O PPC prevê, na unidade curricular Projeto Pedagógico IV, a educação para o trânsito como tema transversal a ser abordado (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, 2021). Este PE atende a essa exigência ao articular teoria e prática na solução de problemas de contexto local relacionados ao trânsito.

A participação na pesquisa esteve condicionada à voluntariedade e ao consentimento dos responsáveis legais pelos estudantes. Ressalta-se que os participantes foram informados quanto à possibilidade de recusa ou desistência durante o desenvolvimento da pesquisa, independentemente do motivo, sem que sofressem qualquer prejuízo. Não houve recusas nem desistências.

3.4 Critérios éticos

A pesquisa de campo — correspondente ao desenvolvimento prático do PE — teve início somente após a autorização do CEP do IFTO, concedida por meio do Parecer Consubstanciado nº 6.913.333, de 26 de junho de 2024.

Embora a pesquisa não tenha envolvido intervenção ou modificação intencional de fatores fisiológicos ou sociais, levou-se em consideração que os participantes poderiam enfrentar desconforto ao discutir problemas de segurança no trânsito que, de forma não intencional, poderiam evocar lembranças de experiências pessoais ou de pessoas próximas vítimas de acidentes de trânsito. Além disso, poderia ocorrer cansaço e mudanças impactantes na visão de mundo,

nas dimensões pessoal, profissional e social. Por essa razão esta pesquisa foi caracterizada como de risco mínimo. Caso se sentissem prejudicados, os participantes teriam acesso ao tratamento de saúde necessário na rede pública de saúde.

Entre os benefícios desta pesquisa, destaca-se o desenvolvimento, por parte dos participantes, da capacidade de correlacionar e aplicar o conteúdo curricular a problemas reais do seu dia a dia, no que se refere à segurança no trânsito. A experiência proporcionada pelo projeto demonstrou potencial para despertar nos participantes, também, habilidades de análise crítica e proposição de soluções voltadas à mitigação de problemas relacionados à segurança viária. Ademais, numa mudança de estilo de pensamento, os participantes tiveram a oportunidade de conhecer e aplicar uma abordagem contemporânea, segundo a qual a responsabilidade pela segurança viária é compartilhada entre os planejadores e gestores do sistema de trânsito e os usuários das vias. As propostas formuladas, caso sejam implementadas pelos gestores da estrutura viária, poderão gerar impactos positivos significativos na segurança do trânsito no município de Araguaína, trazendo benefícios para toda a sociedade.

3.5 Pesquisa de campo

O percurso metodológico relacionado à aplicação do projeto de pesquisa teve início com uma série de reuniões entre o pesquisador, o gerente de ensino e o professor responsável pelo componente curricular “Projeto Integrador”, do IFTO - Campus Araguaína, com o objetivo de alinhar as propostas e definir o cronograma das atividades. No dia 14 de agosto de 2024, o projeto foi apresentado à turma do 2º ano do curso técnico em Informática integrado ao ensino médio, composta por 35 estudantes, os quais manifestaram interesse em participar da pesquisa como parte das atividades da disciplina. Para o desenvolvimento das ações, foi adotada a dinâmica didática dos 3MPs, composta pelas etapas de: problematização, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento.

O primeiro encontro, realizado em 14 de agosto de 2024, consistiu na apresentação do projeto aos alunos e na distribuição dos TCLE (Apêndice B) e dos TALV (Apêndice C). Após a obtenção das assinaturas dos termos, foi realizada, em 30 de agosto de 2024, a etapa de problematização, correspondente ao primeiro momento pedagógico. Nessa fase, foi promovida uma roda de conversa na qual

todos os alunos presentes tiveram a oportunidade de expressar suas opiniões livremente. Optou-se por não comentar as respostas, com o intuito de evitar qualquer tipo de influência. As manifestações foram registradas em vídeo para posterior análise.

Essa atividade permitiu compreender a realidade vivenciada pelos participantes em seus trajetos diários até a escola e identificar os riscos percebidos relacionados a sinistros de trânsito. Durante a roda de conversa, emergiram relatos de experiências negativas, como testemunhos de acidentes com vítimas, além de apontamentos sobre a percepção de responsabilidade pelos sinistros. A participação dos estudantes foi expressiva e engajada. Outro aspecto importante, que a roda de conversa permitiu, foi a valorização da fala de cada participante, sem julgamentos, do reconhecimento de que são sujeitos de saberes, capazes de se expressar a partir de seu próprio estilo de pensamento sobre o mundo, e não a partir da visão de mundo predominante entre os adultos. Os alunos foram incentivados a registrar imagens de pontos críticos a sinistros de trânsito, assumindo o papel de pesquisadores-participantes colaborando com a identificação de pontos críticos a sinistros de trânsito e de protagonistas na elaboração de propostas de solução a este problema social local. Isso tem o potencial de promover maior engajamento e de desenvolver uma participação democrática qualificada.

O segundo momento pedagógico - organização do conhecimento - teve início no dia 6 de setembro de 2024 e abordou os princípios da física relacionados à segurança viária. O professor do componente curricular de Física iniciou a aula relembrando os conceitos relativos energia cinética, à força de impacto, força de atrito e força centrípeta, agrupando-os sob a nomenclatura de “Física das Colisões”. Os estudantes puderam compreender como o saber científico fundamenta a segurança viária e é aplicado no desenvolvimento de dispositivos como airbag, freio ABS e cinto de segurança. Compreenderam, ainda, de que modo os princípios da Física são utilizados na fabricação de veículos modernos que, embora aparentem maior fragilidade em relação aos modelos antigos, apresentam maior segurança, pois são projetados para se deformarem durante as colisões, absorvendo parte da energia gerada pelo impacto. Ele destacou que, mesmo com todos os dispositivos de segurança presentes, o risco de fatalidade nas colisões aumenta na proporção em que a velocidade se eleva. O docente destacou que a velocidade (ou rapidez) é uma grandeza diretamente relacionada às forças em questão, salientando que,

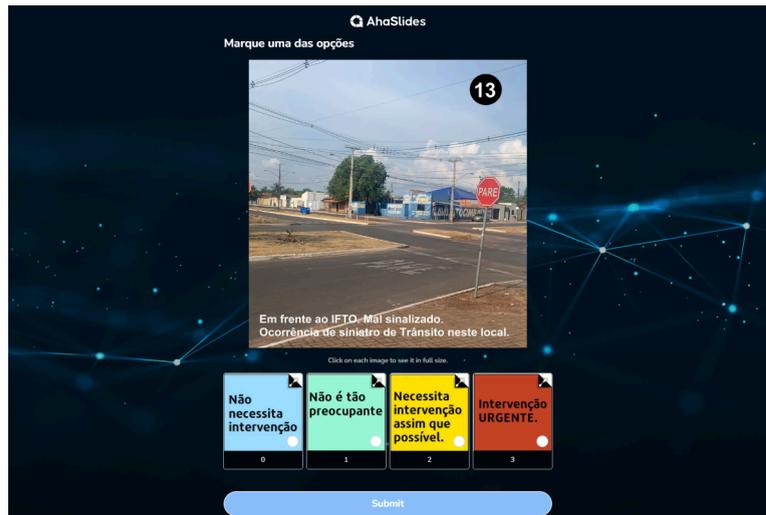
mesmo com a presença de dispositivos de segurança, o risco de fatalidades aumenta exponencialmente à elevação da velocidade. O fator velocidade se destaca como determinante na gravidade dos sinistros de trânsito.

Na sequência, foram apresentadas as diferentes abordagens de segurança viária — Tradicional, Sistema Seguro e Visão Zero — com ênfase na última. Para ilustrar os conceitos trabalhados, foram exibidos vídeos de testes de colisão realizados pela Latin NCAP, os quais confirmam a correlação entre a velocidade, a gravidade dos sinistros e a tolerância do corpo humano à energia cinética. O objetivo fundamental foi assegurar que as velocidades de colisão devem permanecer abaixo do limiar crítico a partir do qual a probabilidade de ocorrência de lesões fatais ou permanentes aumenta de forma exponencial (Elvik, 2023).

A biomecânica relacionada aos traumas provocados por sinistros de trânsito, também denominada cinemática do trauma, consiste na análise do mecanismo de transferência de energia de um agente externo ao corpo humano, resultando em lesões funcionais ou orgânicas, de caráter temporário ou permanente. Essa temática foi aprofundada em aula realizada no laboratório de Enfermagem do IFTO — Campus Araguaína — no dia 13 de setembro de 2024. Foram utilizados vídeos animados que simulavam os movimentos corporais decorrentes de colisões entre motocicleta e automóvel, bem como entre dois veículos. Após a explanação do professor, os estudantes foram organizados em grupos e analisaram casos hipotéticos de sinistros de trânsito, correlacionando-os com as possíveis lesões provocadas nas vítimas. No dia 27 de outubro de 2024, realizou-se uma aula de revisão dos princípios da abordagem Visão Zero, retomando os conteúdos da etapa de organização do conhecimento, especialmente os relacionados à Física das colisões e à biomecânica. Na ocasião, os estudantes foram incentivados a registrar, por meio de imagens, locais que identificassem como pontos críticos para sinistros de trânsito e a compartilhar esse material no ambiente virtual Google Classroom.

O terceiro momento pedagógico - aplicação do conhecimento - teve início no dia 11 de outubro de 2024 e se estendeu pelos encontros dos dias 18 e 25 do mesmo mês, com a eleição dos pontos críticos registrados pelos alunos. Apenas 17 alunos identificaram os locais e apresentaram imagens. Cada estudante expôs à turma suas fotografias e respectivas justificativas, e, na sequência, realizou-se uma defesa oral, sobre a relevância do ponto apresentado.

Figura 12 - Painel de votação da imagem nº 13

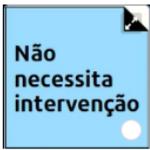
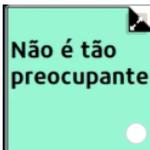
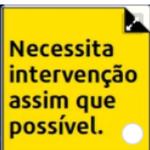


Fonte: elaborado pelo autor por meio da ferramenta *AhaSlides*.

As imagens foram submetidas à votação por meio da ferramenta interativa *AhaSlides*, que permite a criação de apresentações dinâmicas com enquetes, gráficos em tempo real e sessões de perguntas e respostas, promovendo a participação ativa dos alunos. Como resultado, houve um aumento significativo no engajamento dos participantes.

As alternativas de votação receberam pesos distintos para o cálculo da pontuação final, de acordo com a gravidade do risco e urgência da intervenção, conforme demonstrado na Tabela 1:

Tabela 1 - Alternativas de intervenção

Alternativa				
Peso	0	1	2	3

Fonte: elaborado pelo autor.

Concluída a votação, foram selecionados os seis pontos críticos que obtiveram as maiores pontuações. As alternativas foram avaliadas em uma escala de 0 a 3, atribuindo-se pesos crescentes conforme o grau de risco percebido — sendo a alternativa 0 com peso 0, a 1 com peso 1, e assim sucessivamente. Essa fórmula, apresentada no quadro 6, permitiu conferir maior pontuação aos pontos com maior necessidade e urgência de intervenção, refletindo com mais precisão a percepção coletiva dos participantes.

Quadro 6 - Cálculo dos pontos críticos

Seja v_i o número de votos recebidos pela alternativa de peso i , com $i = 0,1,2,3$.

$$\text{Total de pontos} = \sum_{i=0}^3 i \cdot v_i$$

Fonte: elaborado pelo autor

Como a eleição ocorreu em três encontros distintos, com variação no número de estudantes presentes, utilizou-se da normalização para calcular a pontuação total de cada ponto crítico onde o valor total dos pontos foi dividido pela quantidade de alunos presentes.

Tabela 2 - Resultado da votação dos pontos críticos

Ordem	Nr da Imagem	Não Necessita	Não é Preocupante	Necessita Intervenção	Intervenção Urgente!	Pontos	Presentes	Média
1º	12	0	0	5	15	55	20	2,75
2º	7	0	1	9	10	49	20	2,45
3º	16	1	1	7	10	45	20	2,25
4º	8	0	0	11	11	55	25	2,20
5º	10	0	0	8	13	55	25	2,20
6º	13	1	1	2	16	53	25	2,12
7º	14	1	1	2	16	53	25	2,12
8º	9	2	3	6	11	48	25	1,92
9º	3	1	0	3	19	63	33	1,91
10º	5	0	2	6	11	47	25	1,88
11º	11	0	1	9	6	37	20	1,85
12º	6	1	7	5	6	35	20	1,75
13º	1	0	6	9	11	57	33	1,73
14º	17	1	7	9	3	34	20	1,70
15º	4	3	11	9	1	32	20	1,60
16º	15	2	3	10	5	38	25	1,52
17º	2	1	8	9	6	44	33	1,33

Fonte: elaborado pelo autor.

Curiosamente, observou-se que as imagens que ocuparam a 6ª e a 7ª colocação na classificação final com a mesma pontuação, embora tenham sido selecionadas por participantes distintos, ambas retratam o mesmo ponto crítico: a entrada e saída dos estudantes do IFTO – campus Araguaína. O mesmo local foi registrado, também, na imagem de número 5 (10º lugar), por outro participante. Não

se trata de uma coincidência, mas de uma significativa e recorrente preocupação dos estudantes com a segurança no entorno escolar. Tal convergência de percepções, mesmo entre sujeitos distintos, reforça a urgência de atenção a esse local no planejamento de intervenções viárias.

No encontro do dia 1º de novembro de 2024, os alunos foram organizados em seis grupos. Cada grupo preencheu a Ficha de Levantamento de Ponto Crítico de Sinistros de Trânsito (Apêndice J). Os pontos analisados foram os seis primeiros classificados por meio de um processo democrático concluído no encontro anterior. Sob a perspectiva do potencial de risco para sinistros de trânsito, os grupos avaliaram diversas informações relacionadas a esses locais, englobando aspectos como o tráfego, as características da via, a sinalização, as calçadas, o canteiro central, bem como fatores humanos referentes à conduta e comportamento dos condutores. Ao final da atividade, os participantes registraram suas sugestões de intervenção na estrutura viária ou na sinalização, de ações educativas, além de propostas de fiscalização e encaminhamento das recomendações apresentadas. A atividade foi realizada em sala de aula convencional, visto que o laboratório de informática possui bancadas fixas, o que impossibilita a disposição dos grupos em círculo. As fichas foram disponibilizadas em formato impresso — a opção por evitar o uso de formulário eletrônico visou reduzir a dispersão causada pelo uso de computadores ou celulares. Antes do início da atividade, o pesquisador realizou uma breve explanação, seguida do esclarecimento de dúvidas quanto aos termos e conceitos presentes no formulário. Ressalta-se que não houve interferência, por parte do pesquisador ou do professor da disciplina, nas respostas e sugestões dos participantes. As fichas relativas aos pontos críticos de sinistros de trânsito foram encaminhadas à Agência Municipal de Segurança, Transporte e Trânsito de Araguaína.

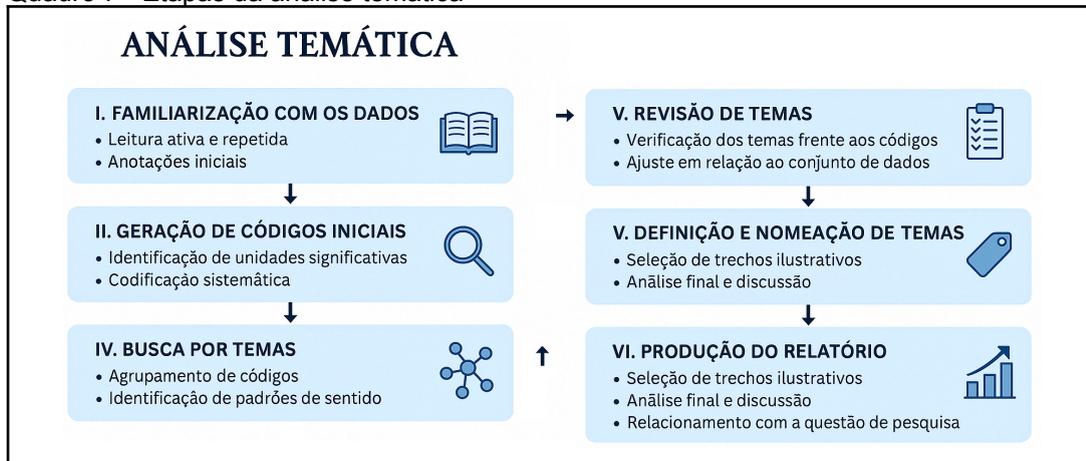
A fase de pesquisa de campo do projeto foi concluída em 8 de novembro de 2024, com a realização da segunda roda de conversa, na qual os alunos responderam às mesmas questões formuladas na primeira. A atividade foi registrada em vídeo para posterior transcrição e análise dos dados.

3.6 Método de análise de dados da pesquisa

A análise temática latente, conforme proposta por Braun e Clarke (2006), foi o método adotado nesta pesquisa. Essa abordagem vai além da mera descrição do

conteúdo, pois busca interpretar os significados, ideias e concepções subjacentes às falas dos participantes, com base em teorias preexistentes.

Quadro 7 - Etapas da análise temática



Fonte: elaborado pelo autor.

Nota: um resumo a partir de Braun e Clarke (2006).

A análise temática é um método qualitativo que permite identificar, analisar e relatar padrões (temas) presentes nos dados. A abordagem de Braun e Clarke (2006) propõe um processo em seis etapas ilustrado no quadro 7.

A análise latente vai além do nível superficial dos dados para identificar ideias, pressupostos e conceituações subjacentes. Envolve a interpretação indutiva ou dedutiva do significado mais profundo dentro dos dados em relação ao referencial teórico. Neste estudo, optou-se por uma abordagem dedutiva, com base em um quadro de categorias previamente definidas a partir do estudo bibliográfico, um movimento da teoria para os dados. Os quadros 8 e 9, ilustram como os códigos foram inseridos conforme as categorias epistemológicas estabelecidas e, com base neles, classificaram-se os padrões, conceitos e percepções emergentes das falas dos participantes e das observações do pesquisador. Braun e Clarke (2006, p. 10) afirmam que “os pesquisadores não podem libertar-se dos seus compromissos teóricos e epistemológicos, e que os dados não são codificados em um vácuo epistemológico”. Com base nesse princípio, a análise realizada buscou acessar o nível mais profundo das percepções dos estudantes sobre segurança viária, revelando pressupostos implícitos que fundamentam suas atitudes e comportamentos.

Essa método permitiu uma compreensão mais matizada das perspectivas dos participantes, considerando não apenas os conteúdos explícitos das falas, mas também os significados implícitos e os contextos sociais que moldam suas

concepções sobre a segurança no trânsito. A análise foi organizada a partir dos temas desenvolvidos na fundamentação teórica, e sua interpretação contribuiu para mapear de forma crítica e fundamentada os aspectos centrais da educação para o trânsito. A opção está alinhada ao interesse do pesquisador em desenvolver uma análise que busque mapear a questão específica da eficácia da educação para o trânsito na formação humana integral.

4 PRODUTO EDUCACIONAL

O PE desenvolvido nesta pesquisa consiste em uma sequência didática intitulada Educação para o Trânsito no Ensino Médio Integrado a partir da abordagem Visão Zero, estruturada com base na dinâmica dos 3MPs. Essa proposta metodológica, inspirada na pedagogia freireana, está alinhada à concepção de formação humana integral, conforme defendida nos documentos curriculares nacionais, e visa promover o protagonismo estudantil na construção do conhecimento.

O caminho que utilizamos para desenhar PE se conforma com o caminho proposto por Ramos (2016) propõe como proposta para elaboração de um currículo coerente com a formação humana integral composto das seguintes etapas:

- a) Problematizar fenômenos relevantes para a compreensão da realidade e dos processos tecnológicos da área de formação. Considerá-los como objetos de estudo sob múltiplas perspectivas: tecnológica, econômica, histórica, ambiental, social e cultural.
- b) Explicitar teorias e conceitos fundamentais que sustentam essas análises. Localizá-los nos campos científicos e profissionais. Relacioná-los a outros conceitos do mesmo campo (disciplinaridade) e de campos distintos (interdisciplinaridade).
- c) Situar os conceitos como parte da formação geral e profissional. Considerar sua base científica e suas apropriações tecnológicas, sociais e culturais.
- d) Organizar os componentes curriculares e as práticas pedagógicas com base nessas articulações. Garantir que reflitam a totalidade do real como síntese de múltiplas determinações.

A aplicação dos 3MPs requer o envolvimento consciente do docente, que deve compreender os objetivos pedagógicos e os papéis que lhe cabem durante as etapas da prática didática. O propósito é que os estudantes, por meio de uma experiência significativa, percebam-se como agentes de transformação social, sendo capazes de elaborar propostas concretas de intervenção nos problemas viários identificados em sua comunidade.

A sequência didática, resumida no Quadro 8, encontra-se sistematizada em um livreto digital (Apêndice A), com o objetivo de possibilitar a disseminação e a replicabilidade da experiência em outros contextos educacionais. Esse material contempla os fundamentos teóricos da proposta, incluindo os conceitos de formação humana integral, temas transversais, educação para o trânsito, Visão Zero e os 3MPs. Além disso, detalha os objetivos, a área do conhecimento, a unidade curricular, os descritores da BNCC referenciados, os conteúdos trabalhados, os procedimentos didáticos adotados, os critérios de avaliação e a duração de cada momento pedagógico. Contém, também, um quadro que sintetiza as diferenças entre as três principais abordagens de segurança viária, a ficha de levantamento de pontos críticos a sinistros de trânsito e uma minuta de ofício.

Quadro 8 – Resumo da sequência didática

Fase	Aulas	Atividades
Preparação	02 aulas	- Explicação sobre o projeto de pesquisa: temática, problema de pesquisa, objetivo, desenvolvimento e aspectos éticos.- Distribuição dos Termos de Consentimento, Termo de Assentimento, Termo de Autorização p/ uso de imagem e voz.
Problematização Inicial	02 aulas	- Recolhimento dos Termos de Consentimento, Termo de Assentimento, Termo de Autorização p/ uso de imagem e voz. – Apresentação de dados sobre sinistros de trânsito e seus impactos sobre jovens e adolescentes. - Realização da 1ª Roda de Conversa. - Foi proposto aos estudantes identificarem e registrarem a imagem de locais com potencial risco de graves sinistros de trânsito.
Organização do Conhecimento	06 aulas	- Apresentação dos princípios e características da abordagem Visão Zero. - Explicação sobre o aspecto ético filosófico da abordagem Visão Zero. - Tempo de percepção e tempo de reação. Distância de frenagem. - Apresentação de pontos críticos e discussão. - Aula sobre a teoria científica das leis da física: quantidade de movimento e energia cinética. - Aula sobre biomecânica (tolerância do corpo humano aos impactos).
Aplicação do Conhecimento	06 aulas	- Projeção de imagens dos pontos críticos apresentados pelos participantes. Eleição de 6 pontos críticos. - Discussão e apresentação de possíveis soluções de melhoria. - Preenchimento da Ficha de Levantamento de Ponto Crítico a Sinistro de Trânsito dos seis locais com maior número de votos.
Encerramento	02 aulas	- Realização da 2ª Roda de Conversa para avaliar mudanças de concepções, crenças e atitudes nos participantes. - Encerramento com agradecimento e compromisso do pesquisador em dar encaminhamento às propostas produzidas.

Fonte: elaborado pelo autor.

Na fase de aplicação do conhecimento, enfrentamos alguns problemas técnicos no laboratório de informática. Por esse motivo, a atividade precisou ser adaptada e distribuída em três encontros, totalizando seis horas-aula. Em condições ideais, seria possível realizá-la em apenas quatro horas-aula. A ferramenta tecnológica Ahslides foi utilizada para que a atividade pudesse ser conduzida remotamente pelo pesquisador e para que os votos dos participantes ocorressem de

forma eletrônica e com total transparência.

A elaboração do PE atende à exigência do tema transversal “educação para o trânsito” no ensino médio, conforme previsto na BNCC. A escolha da abordagem Visão Zero justifica-se por sua perspectiva ética, que considera inaceitável qualquer morte ou lesão grave no trânsito. Essa abordagem contrapõe-se às visões tradicionais centradas na responsabilização individual, ao propor uma mudança estrutural baseada na responsabilidade compartilhada e na prevenção sistêmica dos sinistros viários.

O PE configura-se como uma ferramenta pedagógica inovadora, que articula teoria e prática a partir de uma problemática social concreta, promovendo o desenvolvimento da consciência crítica e da capacidade propositiva dos estudantes. Pretende-se que esse material sirva de referência para a elaboração de projetos semelhantes em outras instituições de ensino, abrangendo inclusive diferentes temas transversais. Seu objetivo é contribuir para a formação de cidadãos mais conscientes e comprometidos, tanto com a segurança viária quanto com a transformação social.

O PE encontra-se disponível na Plataforma EDUCAPES, o que facilita sua ampla disseminação e aplicação em diversos contextos educacionais. O acesso pode ser feito pelo link: <https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/1001397>.

5 ANÁLISE DOS DADOS E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A implementação dos 3MPs, inspirada na pedagogia freiriana, fomentou a reflexão crítica sobre os desafios da segurança viária, configurando-se como um espaço de aprendizagem dialógica, orientado pelo saber científico e voltado para a superação das condições adversas observadas referentes ao trânsito local. A proposta articulou a investigação participativa à prática educativa, favorecendo não apenas a construção coletiva de soluções para os problemas locais, mas também a transformação subjetiva dos envolvidos.

A superação do conhecimento espontâneo, promovida pela articulação entre teoria científica e situações significativas — conforme propõem Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2007, p. 202) — foi efetivamente alcançada. As atividades realizadas ao longo do processo, como a identificação e análise dos pontos críticos de sinistros de trânsito, a defesa argumentativa das escolhas, a eleição democrática dos locais prioritários e a elaboração de propostas de intervenção, permitiram o desenvolvimento de competências investigativas, argumentativas e propositivas por parte dos estudantes. Tal resultado caracteriza a adoção de uma perspectiva politécnica, ao possibilitar que os estudantes integrassem conhecimentos técnicos, científicos e culturais na análise e resolução de problemas sociais concretos, superando aquela fragmentação do saber advertida por Frigotto (2018) e avançando na compreensão crítica da realidade.

A etapa de preenchimento da ficha de levantamento dos pontos críticos (Apêndice J), realizada em grupos, foi decisiva para o avanço da percepção dos estudantes quanto à realidade do trânsito local. Os problemas sociais relacionados à mobilidade urbana, diretamente ligados ao cotidiano dos participantes, foram identificados, analisados e transformados em propostas de solução fundamentadas, promovendo uma prática pedagógica alinhada à formação humana integral.

Durante as rodas de conversa, o pesquisador não se limitou ao registro das falas, mas também observou a dinâmica do grupo e as mensagens implícitas nas interações. Essa observação, aliada à análise temática das falas registradas, possibilitou a construção de uma compreensão teórica sobre as experiências e percepções dos participantes a respeito dos sinistros de trânsito. As falas sugerem distintas visões quanto à responsabilidade pela segurança viária. Enquanto alguns participantes atribuíram a culpa majoritariamente aos motoristas, outros destacaram a responsabilidade da administração municipal, especialmente no que diz respeito à

oferta de infraestrutura adequada, sinalização eficiente e presença de agentes da fiscalização de trânsito. A conscientização da população também foi apontada como um fator essencial para a redução dos sinistros de trânsito. A tabela 3 apresenta a frequência das palavras nas rodas de conversa.

Tabela 3 - Frequência das nas rodas de conversas

Nr Ord.	1ª Roda de conversa		2ª Roda de conversa		Nr Ord.	1ª Roda de conversa		2ª Roda de conversa	
	Freq.	Palavra	Freq.	Palavra		Freq.	Palavra	Freq.	Palavra
1	18	acho	26	acho	16	6	alta	7	principais
2	18	ter	17	conscientização	17	6	atenção	6	acaba
3	14	gente	15	sinalização	18	6	aí	6	causa
4	14	sinalização	14	falta	19	6	isso	6	muita
5	12	rua	14	gente	20	6	próprios	6	nas
6	11	acidente	10	trânsito	21	6	quebra-molas	6	prefeitura
7	11	lá	9	motoristas	22	6	trânsito	6	pressa
8	10	motoristas	9	responsáveis	23	5	casa	6	questão
9	10	velocidade	9	velocidade	24	5	conscientização	6	tanto
10	9	carro	8	feito	25	5	deveria	5	atenção
11	9	pra	8	infraestrutura	26	5	fica	5	causadores
12	9	prefeitura	8	melhorar	27	5	forma	5	celular
13	8	acidentes	8	vezes	28	5	minha	5	coisas
14	7	celular	7	acidente	29	5	muitas	5	isso
15	7	tanto	7	maiores	30	5	poderia	4	chegar

Fonte: elaborada pelo autor

A palavra “que”, empregada como pronome, conjunção ou preposição — e que apareceu 79 vezes na 1ª roda de conversa e 71 vezes na 2ª — foi excluída da tabela 3 e das nuvens de palavras por não apresentar relevância semântica para os objetivos desta análise. Observou-se que os estudantes expressaram suas próprias opiniões, sendo que a maioria iniciou suas falas com a expressão “acho”. Esse dado denota o caráter participativo da atividade, bem como a oportunidade concedida aos alunos — todos adolescentes — de manifestarem suas percepções individuais sobre a temática do projeto. As rodas de conversa revelam a visão dos adolescentes a respeito do trânsito.

A análise temática latente do texto transcrito das rodas de conversa possibilitou identificar as causas dos sinistros de trânsito que emergiram nas falas dos participantes, tais como a imprudência dos motoristas, a ausência de sinalização, a infraestrutura inadequada e a fiscalização deficiente. Diversos participantes relataram situações em que condutores imprudentes, ao dirigir em alta velocidade, utilizarem o celular ao volante ou conduzirem sob efeito de álcool, contribuíram diretamente para a ocorrência de acidentes. A carência de sinalização

relatos indicaram que, em diversas ocasiões, os motoristas acham que as regras de trânsito são flexíveis, levando à impressão de que é aceitável passar por sinais vermelhos ou exceder o limite de velocidade. Além disso, destacaram o impacto das distrações, em especial o uso do celular como uma das causas mais comuns de sinistros de trânsito. Compreendem que essa prática reduz a atenção dos motoristas, resultando em uma condução imprudente e aumentando o risco nas vias. Comentaram que, ao invés de olhar para a estrada, muitos se distraem com aparelhos eletrônicos, o que compromete o controle do veículo.

Outro ponto levantado foi o papel da prefeitura em promover campanhas educativas e ações corretivas. A implementação de faixas de pedestres mais visíveis e a manutenção da sinalização foram citadas como ações essenciais para garantir a segurança de todos. Ainda na 1ª roda de conversa sobressai que a consciência sobre segurança viária deve ser uma responsabilidade compartilhada. É fundamental que tanto motoristas quanto pedestres exerçam seus papéis com prudência e respeito às normas estabelecidas, destacaram. Os participantes enfatizaram, também, a importância de fomentar uma cultura de respeito no trânsito. Argumentaram que a mudança de mentalidade é imprescindível para que cada um possa voltar para casa em segurança. Defenderam que um compromisso com a educação e o bom senso representa a melhor forma de diminuir os acidentes e promover um trânsito mais seguro para todos.

A análise das interações entre os participantes durante as rodas de conversa permitiu identificar padrões de concordância e discordância, bem como a influência de experiências pessoais e do contexto social nas opiniões. Por exemplo, a fala de um participante sobre a necessidade de conscientização gerou uma discussão sobre a responsabilidade individual e o papel do governo na promoção da segurança no trânsito através de campanhas publicitárias. O trabalho interpretativo e a análise produzida não se limitaram à descrição, mas estão organizados a partir dos temas desenvolvidos na fundamentação teórica. O Quadro 9 apresenta uma amostra da categorização da primeira roda de conversa, composto dos temas pré definidos, de acordo com a fundamentação teórica, as categorias, os códigos dos participantes e alguns fragmentos textuais da primeira roda de conversa.

Quadro 9 – Extrato da categorização da 1ª roda de conversa.

Categoria	Tema	Participante	Fragmento ou extrato da análise
Causa	Velocidade	RCP011D	Hoje em dia tá todo mundo é muito apressado.
		RCP013D	as pessoas geralmente passam com muita velocidade.

	Fator humano	RCP026D	Sai com tanta pressa e morre no meio do caminho e não chega
		RCP002D	tem tanta conscientização na escola
		RCP006D	Muitas dessas pessoas têm o incentivo dos próprios pais para poder pegar o veículo sem ter habilitação ou sendo menor de idade.
		RCP012D	Porque, como a gente anda em Biz, eles (os motoristas de caminhões) não respeitam de jeito nenhum.
		RCP018D	o que eu vejo muito são aquelas pessoas entregadores de comida que às vezes eles não param
	Estrutura viária	RCP006D	essa semana mesmo teve um acidente lá por falta de iluminação pública, à noite.
		RCP016D	Essa desorganização que tem é a faixa de pedestre tão apagada precisando de uma reforma na pintura.
RCP016D		Também a questão dos ciclistas e, como a gente anda na rua, não tem uma ciclovia.	
Responsáveis pelos Sinistros de Trânsito	Usuários da via	RCP012D	tem muitos pedestres que não respeitam também a sinalização. Aí, também, não tem como ajudar.
		RCP012D	os próprios motoristas que não tem completa noção de analisar a situação.
		RCP020D	Eu acho que os verdadeiros culpados somos nós
	Prefeitura	RCP009D	É a prefeitura
		RCP017D	a culpa é meio da prefeitura
		RCP019D	a prefeitura por causa da sinalização
Foco da solução	Comportamental	RCP018D	orientá-las antes que andar em alta velocidade pode matar uma pessoa.
		RCP020D	uma conscientização da população sobre uso de celular durante o trânsito, uso de bebida alcoólica e direção.
		RCP023D	quem tem que tomar as medidas somos nós próprios, ter mais atenção no trânsito, não dirigir bêbado.
	Engenharia viária	RCP016D	Melhorar a sinalização e ter uma ciclovia nas ruas.
		RCP019D	Botar mais sinalização, mais semáforo.
		RCP025D	E eu acho que essa questão principalmente da iluminação, dos quebra-molas mal sinalizados isso poderia melhorar.
		RCP021D	Tem uma esquina ali que deveria ter mais sinalização. Porque já houve vários acidentes ali e é muito perigoso.
	Fiscalização (esforço legal)	RCP008D	Fiscalização da qualidade (do processo de renovação da CNH).
		RCP018D	Poderia ter multas para essas pessoas que andam em alta velocidade.
		RCP018D	Deveria ter câmeras
	Participação Social	RCP012D	O quebra-molas de lá ele já não tinha sinalização, e aí o pessoal que mora lá que teve que pintar.
		RCP021D	Devemos repensar em quem votamos...
	Cidadania	Problema social local	RCP008D
RCP049D			"Lá perto de casa."
RCP013D			Meu cachorro já foi atropelado naquela rua
RCP012D			Eu quase sofri um acidente na BR.
RCP021D			Eu queria falar sobre a sinalização que deveria ter na frente do IF.

Fonte: elaborado pelo autor.

Na primeira roda de conversa, os participantes apresentaram certa hesitação inicial, e alguns optaram por se organizar em grupos e eleger um representante para se manifestar. Contudo, após os alunos mais extrovertidos expressarem suas opiniões e relatarem suas experiências, todos os participantes passaram a exercer seu direito de voz.

Nenhuma menção foi feita, pelos participantes, a aspectos éticos relacionados à inadmissibilidade de qualquer número de lesões ou mortes no trânsito. Tal omissão é compreensível, uma vez que, antes da realização da primeira roda de conversa, não lhes havia sido apresentada a abordagem Visão Zero. Relatos de experiências pessoais com acidentes, atropelamentos de animais de estimação e situações de risco em pontos críticos de travessia da rodovia BR 153, demonstram o impacto emocional dos sinistros de trânsito na vida dos participantes. Esses relatos são manifestações da conexão entre o tema trabalhado e o cotidiano dos estudantes, revelando sua dimensão humana e afetiva. Trata-se de uma prova da relevância social do projeto, que dialoga diretamente com problemas concretos vivenciados pelos próprios participantes.

Em síntese, a roda de conversa revelou a percepção dos estudantes de que a combinação entre comportamentos irresponsáveis, deficiências na infraestrutura e na fiscalização, bem como práticas de corrupção, contribui significativamente para a elevada incidência de sinistros de trânsito no município de Araguaína. As soluções propostas incluem a conscientização da população e a implementação de ações efetivas do poder público, com vistas à melhoria da infraestrutura viária, ao fortalecimento da fiscalização e ao combate à corrupção.

Na segunda roda de conversa, buscou-se compreender possíveis mudanças na percepção dos participantes, ao final do projeto, em relação à segurança viária. A partir da análise das falas, foi possível identificar alguns temas subjacentes que permearam as discussões, como a tensão entre responsabilidade individual e deficiências na infraestrutura urbana.

Muitos estudantes continuaram a atribuir a responsabilidade pelos sinistros de trânsito aos motoristas, destacando condutas imprudentes, como o consumo de álcool, o uso de celular ao volante e o excesso de velocidade. No entanto, outros participantes passaram a mencionar fatores estruturais, como a sinalização precária e a ausência de investimentos em melhorias das vias públicas. Ressalte-se que o termo 'infraestrutura', inexistente nas falas da primeira roda de conversa, foi mencionado oito vezes na segunda, indicando uma ampliação do repertório crítico dos alunos sobre o tema. A maioria dos participantes, contudo, manteve a convicção de que a conscientização da população é elemento fundamental para a redução dos sinistros de trânsito, e o termo 'conscientização' apresentou um salto de frequência, passando de cinco menções na primeira roda para dezessete na segunda. Essa

ênfase na responsabilização individual, contudo, reflete a força da ideologia dominante, que, ao individualizar os comportamentos de risco, desvia a atenção dos problemas estruturais do trânsito e oculta as contradições próprias do modo de produção capitalista. Essa concepção reforça a crença de que a solução para os sinistros reside apenas na mudança de atitudes individuais, ignorando as responsabilidades coletivas e as condições materiais do sistema viário. Assim, o trânsito continua sendo interpretado de forma fragmentada e despolitizada, em que a posse do veículo é promovida como símbolo de ascensão social, enquanto as desigualdades e os interesses de classe permanecem naturalizados, sustentando a reprodução dos valores hegemônicos. Segundo os estudantes, o processo de conscientização deve ser iniciado ainda na infância, no ambiente escolar, e ampliado para toda a sociedade. Em suas falas, incluíram-se, inclusive, como parte do público-alvo que necessita de ações educativas e programas permanentes de educação para o trânsito.

A nuvem de palavras apresentada na Figura 14, refere-se à segunda roda de conversa. As palavras são destacadas por meio da variação no tamanho das fontes, sendo que os termos mais recorrentes aparecem em dimensões maiores. O termo “acho”, frequentemente utilizado pelos participantes no início de suas falas, evidencia a liberdade de participação, com a sua compreensão pessoal sobre o tema, experimentada em todos os encontros. Essa forma de enunciação revela não apenas a autonomia discursiva dos estudantes, mas também a valorização de suas percepções individuais sobre o tema, o que reforça o caráter participativo e formativo da proposta pedagógica adotada.

Figura 14 – Nuvem de palavras da 2ª roda de conversa

conversa, o que pode estar relacionado ao fato de essa atividade ter sido realizada durante o período chuvoso, característico dessa época do ano em Araguaína.

O Quadro 10 apresenta os temas pré definidos, de acordo com a fundamentação teórica, as categorias, os códigos dos participantes e alguns fragmentos textuais da segunda roda de conversa.

Quadro 10 – Extrato da categorização da 2ª roda de conversa

Tema	Categoria Final	Participante	Fragmento da análise
	Velocidade	RCP031F	É que a gente tem tanta pressa de chegar nos lugares que acaba burlar, passar mais rápido, e acaba gerando acidente.
		RCP009F	dirigem em alta velocidade,
		RCP004F	muita ansiedade, muita pressa de chegar aos lugares
	Fator humano	RCP007F	a gente se distrai muito na hora de estar ali no trânsito, mexendo no celular e essas coisas.
		RCP014F	ultrapassagens incorretas ou furam sinais ou coisas do tipo que acabam ocasionando colisões.
		RCP027F	Não é só a distração que acontece muito, mas tem álcool no meio.
	Estrutura viária	RCP030F	Dá pra ver, o que falta é só um pouco de tinta no chão.
		RCP009F	uma infraestrutura inadequada
		RCP010F	são tanto a sinalização ... tem lugares onde a sinalização é confusa e acaba atrapalhando o trânsito.
	Ambiente	RCP018F	Eu acho que a questão do ambiente. Às vezes a gente está tá na rua, na rodovia, às vezes acaba chovendo. O clima tá traz muitos acidentes
Responsáveis pelos Sinistros de Trânsito	Usuários da via	RCP031F	Eu acho que os principais responsáveis somos nós.
		RCP009F	Os maiores responsáveis são os condutores imprudentes
		RCP012F	Eu acho que os principais causadores são os próprios motoristas que eles sabem o que é certo que é errado e mesmo assim eles fazem o errado.
		RCP008F	os principais causadores são os motoristas que usam drogas lícitas ou ilícitas.
	Prefeitura	RCP031F	a prefeitura, o governo e, quem mais além da Prefeitura e o governo, as concessionárias.
Foco da Solução	Comportamental	RCP030F	E o que eu acho que deve ser feito é, justamente, a conscientização, tanto a conscientização do pessoal adulto de agora quanto do futuro, ou seja, a conscientização da gente mesmo.
		RCP003F	eu acho que uma melhoria seria tentar implementar a conscientização.
		RCP007F	tentar conscientizar mais as pessoas que o trânsito não é lugar de distração.
		RCP014F	eu acho que deve ser feito uma campanha de conscientização
	Engenharia viária	RCP009F	o governo melhorar essa infraestrutura
		RCP023F	O que deve ser feito é a prefeitura investir nas ruas, muita sinalização, quebra-molas,
		RCP022F	E eu acho que a prefeitura deveria investir em radar e quebra-molas para conscientizar a população a não andar correndo...
		RCP017F	Eu acho que se colocasse em quebra-mola ou um pardal e impedido as pessoas usarem a velocidade alta demais,
	Fiscalização (esforço legal)	RCP010F	E o que deve ser feito é a fiscalização, na minha opinião, e colocar medidores de velocidade para melhorar.
		RCP004F	... aumentar a fiscalização.
		RCP014F	aumentar a rigidez da questão das leis, colocar mais fiscalizações, mais radares que vai ajudar muito

	Participação Social	RCP008F	A gente deve ter uma pressão social, um julgamento maior, porque acho que a pressão social acaba mudando as coisas realmente.
Cidadania	Problema social local	RCP030F	Eu tava voltando de bike, ontem, e vi várias vezes carros fechando outras pessoas, moto passando no meio de outros carros mesmo passando mesmo numa rodovia onde era bem sinalizada.
		RCP030F	eu vi um carro entrando, e lá tinha a placa PARE do outro lado e era contramão dele
		RCP031F	Acho que foi ontem que meu pai ia passando, atravessando a rua e o motoqueiro veio rápido e ele não viu. Em fração de segundos ele quase bateu no carro...
	Relevância do projeto	RCP030F	...acho que esse projeto é uma boa, porque explica pra gente tudo isso, a gente observa de uma maneira melhor. então ajuda a gente aprender mais sobre isso e conhecer mais sobre as coisas e ver o tanto que é perigoso, de mortalidade que tem isso, tanto quanto assassinato.

Fonte: elaborado pelo autor.

Na segunda roda de conversa, os participantes apresentaram maior desenvoltura ao expressar suas opiniões. O processo foi conduzido sem a emissão de juízos de valor por parte do pesquisador, que se limitou ao registro em vídeo. Durante as rodas de conversa, o pesquisador não apenas registrou as falas, mas também observou a dinâmica do grupo e as mensagens implícitas nas interações. Essa observação e análise possibilitaram a compreensão sobre como os participantes percebem os sinistros de trânsito. O Quadro 10, também, apresenta que, na ótica dos participantes, a pressa é um dos fatores que mais influenciam o comportamento dos condutores. Houve consenso entre os participantes de que muitos condutores não se reconhecem como responsáveis pelos sinistros de trânsito, alimentando a crença de que jamais serão vítimas desses eventos. A preocupação com o excesso de velocidade apresentou frequência semelhante nas duas rodas de conversa, o que indica uma percepção recorrente entre os estudantes. Tal compreensão está alinhada ao saber científico discutido em sala de aula, especialmente por meio da aplicação das leis da Física à temática da segurança viária.

A solução mais apontada, também na segunda roda de conversa, foi a mudança de comportamento dos usuários da via. Essa tendência é percebida pela frequência com que a ideia de conscientização é mencionada pelos participantes. Entretanto, a forma como essa conscientização deve ser promovida ainda se apresenta como uma questão em aberto. Os participantes sugeriram que as campanhas educativas deveriam enfatizar os perigos da imprudência no trânsito, alertando sobre as consequências de atitudes negligentes. Além disso, defenderam que a educação para o trânsito seja inserida de forma sistemática nas escolas, com

o objetivo de formar futuros condutores mais conscientes e responsáveis. Outra proposta discutida foi a necessidade de uma transformação cultural, mediada pela pressão social, que estimule a valorização de comportamentos seguros no trânsito. Essas ideias, manifestadas ao longo da roda de conversa, revelam um desejo coletivo por mudanças comportamentais que contribuam para a construção de um ambiente viário mais seguro e humanizado.

No que se refere à infraestrutura viária, os estudantes enfatizaram a necessidade de melhorias nas condições das vias e na sinalização. A instalação de radares e de redutores de velocidade (quebra-molas) foi mencionada como uma das mudanças desejadas. Outras medidas sugeridas incluem uma fiscalização mais rigorosa, multas mais onerosas, criação de um sistema de pontos na CNH com penalidades mais rigorosas e aperfeiçoamento das leis de trânsito. Por fim, muitos expressaram que mudanças no comportamento do usuário da via podem ter um grande impacto na segurança. Os participantes revelaram a crença de que ao adotar uma postura mais atenta e responsável, cada pessoa pode contribuir para um trânsito mais seguro com a diminuição da ocorrência de sinistros de trânsito.

No Quadro 11, apresentamos uma comparação das percepções entre as rodas de conversa.

Quadro 11 - Comparativo das percepções entre as rodas de conversa

Tema	1ª Roda de Conversa	2ª Roda de Conversa
Causas Mais Citadas	Falta de infraestrutura: sinalização inadequada, falta de iluminação e ciclovias. Imprudência dos motoristas: uso de celular, direção sob efeito de álcool, excesso de velocidade. Falhas na fiscalização e emissão da CNH: corrupção, falta de rigor na avaliação de candidatos.	Falta de infraestrutura: sinalização deficiente, falta de investimento em vias. Irresponsabilidade dos motoristas: falta de atenção, pressa, comportamentos de risco. Fatores climáticos: chuva e condições adversas.
Responsáveis Mais Citados	Prefeitura/Governo: falta de infraestrutura, sinalização e fiscalização. Motoristas: pelo uso de celular, excesso de velocidade, direção sob efeito de álcool.	Prefeitura/Governo: pela falta de investimentos em infraestrutura e sinalização. Motoristas: irresponsabilidade, falta de atenção, pressa e comportamentos de risco.
Percepção Geral da Turma	Os sinistros de trânsito eram causados principalmente por fatores externos, como a imprudência de outros motoristas. Havia uma tendência a atribuir a culpa a entidades como a prefeitura e o governo.	A responsabilidade individual como um fator fundamental na ocorrência de acidentes. Problemas de infraestrutura como fator contribuinte significativo para acidentes. A conscientização individual e a mudança de

		comportamento foram apontadas como elementos cruciais para a construção de um trânsito mais seguro.
Soluções Apontadas	<p>Melhorias na infraestrutura: sinalização, iluminação, ciclovias.</p> <p>Fiscalização mais rigorosa: combate à corrupção na emissão da CNH e punição para motoristas infratores.</p> <p>Conscientização: campanhas educativas para alertar sobre os riscos no trânsito.</p>	<p>Melhorias na infraestrutura: investimentos em sinalização, manutenção das vias e instalação de quebra-molas e controladores eletrônicos de velocidade.</p> <p>Punições mais rigorosas: multas, perda de pontos na carteira, medidas para coibir a direção sob efeito de álcool.</p> <p>Conscientização: campanhas educativas, educação no trânsito nas escolas, pressão social para mudança de comportamento.</p>

Fonte: elaborado pelo autor.

O Quadro 11 revela uma mudança sutil na percepção da turma em relação aos sinistros de trânsito. Surpreendentemente, na segunda roda de conversa, os estudantes indicaram maior valorização da responsabilidade individual. Tal constatação trouxe certo alívio, considerando o receio de que numa abordagem com foco da solução centrada na intervenção na estrutura viária pudesse minimizar a importância da responsabilidade pessoal na segurança viária. O foco das soluções apontadas concentrou-se em intervenções estruturais e medidas punitivas, com menor ênfase na responsabilização individual.

A partir da identificação e interpretação das mensagens implícitas nas falas dos participantes, infere-se que, embora a ética da abordagem Visão Zero não tenha sido explicitamente mencionada, isso pode estar relacionado à forma como as perguntas foram formuladas. No entanto revelam um reconhecimento da necessidade de ações integradas entre comportamento individual, infraestrutura e fiscalização para a promoção de um trânsito mais seguro. Também, observa-se que nenhum dos presentes procurou justificar mortes ou lesões no trânsito como um efeito colateral aceitável ao progresso material ou à ampliação da mobilidade urbana. Ressalta-se, também, que os engenheiros responsáveis pelo planejamento e manutenção das vias não foram citados como responsáveis pelos sinistros de trânsito durante as rodas de conversa.

Ao contrário do que esperávamos, na 2ª roda de conversa, percebemos uma mudança bastante discreta no discurso dos estudantes. A responsabilidade individual ainda ganhou destaque, especialmente em relação à imprudência no uso de celular, consumo de álcool e comportamentos de risco no trânsito. A categoria

"conscientização" foi amplamente recorrente, denotando uma internalização dos conceitos debatidos ao longo do projeto educativo. Além disso, novos fatores como as condições ambientais (ex.: chuva), foram incorporados à análise dos participantes, indicando uma ampliação do olhar crítico sobre o contexto da mobilidade urbana local.

Essa tendência dos estudantes a responsabilizar prioritariamente os motoristas pelos sinistros, mesmo após reconhecerem fatores estruturais, é uma marca da persistência da alienação, pois ainda reproduzem a lógica dominante que individualiza a culpa e oculta as responsabilidades coletivas e sistêmicas. Ao internalizar os valores hegemônicos que transferem para os indivíduos toda a responsabilidade pelos acidentes, os estudantes manifestam a reprodução ideológica desaprovada por Mészáros (2006) e Gramsci (2016), demonstrando como a educação ainda enfrenta desafios para romper com a alienação e promover uma consciência crítica plena.

Torna-se necessário conferir maior ênfase à divulgação e à defesa dos princípios e fundamentos da abordagem Visão Zero. Ainda assim, observa-se, ao longo da sequência didática, indícios de uma transição conceitual significativa entre os estudantes, potencializada pelas etapas dos 3MPs. Na fase de problematização, a discussão inicial revelou uma compreensão limitada, centrada quase exclusivamente no comportamento humano como causa dos sinistros. Já na organização do conhecimento, os conceitos científicos de energia cinética e biomecânica foram sistematizados e apropriados pelos estudantes, permitindo-lhes compreender as implicações da velocidade na gravidade dos impactos. Esse avanço se manifesta na segunda nuvem de palavras, em que o termo *infraestrutura*, ausente na primeira, passa a figurar, indicando que os estudantes passaram a reconhecer fatores estruturais e sistêmicos, para além das causas humanas, como determinantes dos sinistros de trânsito. Por fim, no retorno à prática, a ausência de oposição aos redutores de velocidade físicos ou eletrônicos, como quebra-molas e lombadas eletrônicas — tradicionalmente impopulares — revela que os estudantes souberam aplicar o conhecimento científico construído às situações concretas, identificando esses dispositivos como medidas eficazes para a redução dos sinistros graves. Nesse percurso, os 3MPs possibilitaram não apenas a assimilação teórica dos conceitos, mas também sua aplicação a problemas cotidianos.

Este projeto de pesquisa buscou articular, de forma interdisciplinar, os saberes

dos componentes curriculares de Física e Biologia - com ênfase na energia cinética e na biomecânica - aos problemas sociais locais e cotidianos vivenciados pelos estudantes participantes. Apresentou-se uma abordagem integradora dos objetos de conhecimento relacionados à temática da educação para o trânsito, conferindo-lhes relevância e sentido a partir da realidade dos alunos. Os dados obtidos atestam que a participação dos estudantes nas atividades investigativas e propositivas favoreceu o desenvolvimento de uma compreensão mais ampla e integrada sobre a problemática do trânsito, refletindo o ideal de formação omnilateral. Essa perspectiva, que busca articular as dimensões intelectual, prática e crítica do sujeito, se manifesta na capacidade dos participantes de identificar tanto os comportamentos individuais quanto as deficiências estruturais do sistema viário como causas dos sinistros. Essa visão ampliada está alinhada aos princípios éticos da abordagem Visão Zero, que rejeita a aceitação de mortes no trânsito como inevitáveis e defende a responsabilidade compartilhada entre usuários e projetistas do sistema para a preservação da vida.

A dinâmica deste projeto está em consonância com às diretrizes da BNCC, que determina que os temas transversais, contemplados em habilidades dos componentes curriculares, sejam tratados de forma contextualizada.

Por fim, cabe aos sistemas e redes de ensino, assim como às escolas, em suas respectivas esferas de autonomia e competência, incorporar aos currículos e às propostas pedagógicas a abordagem de temas contemporâneos que afetam a vida humana em escala local, regional e global, preferencialmente de forma transversal e integradora. (Brasil, 2019a, p. 20).

A interdisciplinaridade aplicada neste projeto promoveu o diálogo entre disciplinas e áreas do conhecimento por meio de uma abordagem epistemológica dos objetos que as compõem, contextualizando o processo de ensino-aprendizagem no espaço social de locomoção dos participantes. A Figura 15 mostra como a Educação para o Trânsito está inserida na área macrotemática Cidadania e Civismo dos temas contemporâneos transversais da BNCC.

Defende-se que a experiência desenvolvida neste projeto de pesquisa, materializada em uma sequência didática enquanto PE, pode ser adaptada a qualquer um dos 15 temas transversais contemporâneos apresentados na Figura 15.

Figura 15 – Temas contemporâneos transversais na BNCC



Fonte: Brasil (2019, p. 13)

A estrutura metodológica do PE — pautada na interdisciplinaridade, na contextualização e na valorização do protagonismo estudantil — permite a replicação da sequência didática em diferentes contextos temáticos, mantendo o foco na formação humana integral dos estudantes. Tal flexibilidade reforça o potencial pedagógico da proposta, que se alinha às diretrizes da BNCC ao tratar os temas transversais como elementos integradores dos componentes curriculares e fundamentais para a compreensão das questões sociais contemporâneas.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação para o trânsito, enquanto tema transversal contemporâneo, requer estratégias que ultrapassem os limites dos componentes curriculares isolados, sendo fundamental sua articulação interdisciplinar no contexto escolar. O CTB reconhece a relevância da educação para o trânsito ao dedicar-lhe um capítulo específico. Ao ser integrada de forma crítica e reflexiva, essa temática contribui para o desenvolvimento da consciência dos estudantes acerca dos problemas de mobilidade e permite romper com a visão tradicional e ultrapassada, que atribui exclusivamente aos usuários das vias a responsabilidade pelas fatalidades e pela gravidade dos sinistros de trânsito.

É fundamental que a educação para o trânsito seja articulada de modo a estabelecer conexões significativas entre a realidade vivenciada pelos estudantes e a moderna abordagem de segurança viária Visão Zero. Necessário, também, que haja o envolvimento dos estudantes tornando a aprendizagem significativa, relevante e transformadora tanto de crenças, como de atitudes e comportamentos e, sobretudo, desenvolvendo capacidades críticas e propositivas de mudanças nas políticas e na infraestrutura de segurança viária. Exemplos que reforçam essa necessidade, foram demonstrados, como na expressiva redução de 93% nos sinistros ocorrida no km 111 da BR-470, em Santa Catarina, após intervenções estruturais específicas. Esse dado comprova a eficácia das ações voltadas à reconfiguração do ambiente viário, expondo a limitação das abordagens tradicionais centradas na mudança de comportamento dos usuários da via.

A fim de ampliar nossa compreensão sobre a segurança viária, participamos, entre dezembro de 2024 e março de 2025, do Curso Internacional em Visão Zero, promovido pela Senatran e organizado pela Vision Zero Academy, vinculada à Administração de Transportes da Suécia (Swedish Transport Administration). Durante o curso, tivemos a oportunidade de apresentar este projeto aos organizadores do curso, aos representantes da iRAP e, também, aos representantes do BIRD. Os organizadores destacaram que, embora a educação para o trânsito não constitua o foco central da abordagem Visão Zero — uma vez que se reconhece a inevitabilidade do erro humano —, consideraram pertinente a proposta de fomentar a mobilização da população para que esta reivindique, junto aos representantes políticos, a implementação das diretrizes do programa. O representante da iRAP demonstrou interesse pela singularidade do projeto, especialmente por envolver

estudantes do ensino médio na identificação de problemas na infraestrutura viária e na proposição de soluções, o que o diferencia das iniciativas de Educação para o Trânsito conhecidas. Por sua vez, os representantes do BIRD argumentaram que, em países como o Brasil, investe-se consideravelmente em ações educativas voltadas ao trânsito sem que se verifiquem, de fato, resultados expressivos na redução dos acidentes. Além disso, pontuaram que adolescentes não deveriam ser responsabilizados pela proposição de melhorias na estrutura viária, tarefa que, segundo eles, deveria ser atribuída exclusivamente aos órgãos competentes. O formato do Curso Internacional Visão Zero não favoreceu um espaço de debate mais aprofundado, o que possivelmente dificultou a compreensão de que nossa proposta não busca transferir responsabilidades aos estudantes, mas, sim, fomentar sua participação cidadã na construção de um trânsito mais seguro. Ainda assim, as reações obtidas durante o curso revelam a importância de refletir criticamente sobre os limites e as potencialidades das ações educativas, especialmente quando se propõe protagonismo juvenil voltado à transformação social.

A aplicação prática da pesquisa concretizou-se no desenvolvimento e na implementação de um PE: uma sequência didática intitulada "Educação para o Trânsito no Ensino Médio Integrado a partir da abordagem Visão Zero" (apêndice A). Essa sequência foi estruturada com base na dinâmica didático-pedagógica dos 3MPs, inspirada na pedagogia freireana, e envolvendo as seguintes fases: a problematização inicial; a organização do conhecimento; e, a aplicação do conhecimento. As rodas de conversa realizadas antes e depois da intervenção permitiram identificar mudanças nas percepções dos alunos sobre as causas, responsabilidades e soluções para a redução dos sinistros de trânsito.

A concepção tradicional, que atribui a culpa pelos acidentes de trânsito recai exclusivamente sobre o condutor, expressa um processo de alienação: ela oculta as contradições estruturais do sistema, revelando um modo de pensar que prioriza a circulação de bens em detrimento da proteção da vida. Nessa conjuntura a vida humana passa a valer menos que o questionável progresso material, que na verdade é mais o acúmulo de riquezas para poucos. Esta pesquisa reafirma a importância de, por meio da transversalidade do tema educação para o trânsito, fomentar o debate sobre alternativas que priorizem a segurança dos estudantes e dos trabalhadores, reconhecendo-os como sujeitos de direito a um sistema viário que priorize a garantia da sua integridade física. É importante que, de forma

dialógica, emergja a discussão sobre a desigualdade e a falta de justiça social no trânsito. Embora as vítimas da violência no trânsito estejam presentes em todos os estratos sociais, as consequências para a classe trabalhadora são mais severas. A tragédia da morte, das sequelas permanentes ou temporárias tende a agravar ainda mais as condições sociais desses trabalhadores — especialmente quando a vítima é o principal provedor da família.

Este projeto de pesquisa se sustenta na formação humana integral, buscando conectar, por meio da dinâmica didática dos 3MPs, o saber científico aos problemas sociais locais relativos ao trânsito e à mobilidade. Trata-se da preparação do estudante para o mundo do trabalho nesse aspecto tão negligenciado, mas imprescindível à atividade humana no mundo contemporâneo: o trânsito. Essa preparação conduz à compreensão da leitura de mundo dos participantes, à identificação dos problemas e à proposição de soluções calcadas no saber científico e lastreadas pela participação democrática. Para a aplicação eficaz da dinâmica dos 3MPs, o envolvimento do docente é essencial, contribuindo para a ampliação da compreensão interdisciplinar acerca dos problemas sociais relacionados ao tema transversal contemporâneo em destaque. Tal envolvimento deve buscar proporcionar ao estudante uma experiência significativa, que o recompensa tanto pelo conhecimento adquirido quanto pelas transformações concretas produzidas, reconhecidas como de alta relevância social e com impactos que extrapolam o ambiente escolar.

Do ponto de vista científico, a justificativa para tal abordagem é reforçada pelo teorema da conservação da energia, segundo o qual esta não se destrói, mas se transforma. Em acidentes de trânsito, parte da energia cinética acumulada é transferida bruscamente para os corpos envolvidos, incluindo o corpo humano, cuja estrutura tem limites biológicos para suportar tais impactos. A energia cinética é representada pela fórmula $E = \frac{m.v^2}{2}$, sendo m a massa e v a velocidade. Essa equação demonstra que aumentos discretos na velocidade resultam em aumentos exponenciais da energia envolvida, agravando a severidade das colisões. Assim, o PE desenvolvido promove um estilo de pensamento fundamentado em evidências científicas.

O PE é uma sequência didática disponibilizada no formato de um livreto digital ([Apêndice A](#)). Nele, consta uma breve descrição sobre o tema transversal educação

para o trânsito, a formação humana integral e os 3MPs. Na sequência, são apresentadas as três fases dos 3MPs: problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento. Para cada uma dessas fases, descrevemos os objetivos, a área do conhecimento, a unidade curricular envolvida, os conteúdos, os procedimentos didáticos e o tipo de avaliação da aprendizagem. Ainda, contém um quadro resumo sobre as abordagens de segurança viária, a ficha de levantamento de pontos vulneráveis a sinistros de trânsito e uma minuta do ofício a ser enviado aos gestores públicos. A intenção é que esse material sirva como referência para que outros profissionais da educação desenvolvam projetos semelhantes, adaptando a experiência à sua realidade local e social, bem como explorando outros temas transversais previstos na BNCC.

Os resultados deste estudo indicam que uma abordagem de educação para o trânsito, que busca compreender as percepções dos estudantes sobre segurança viária, aliada ao desenvolvimento do senso crítico e da participação ativa, pode contribuir significativamente para uma prática educativa mais eficaz nessa área. Esta dissertação contribui para a reflexão acerca da importância da integração da educação para o trânsito no currículo do ensino médio profissional e tecnológico, sob uma perspectiva que valoriza a formação humana integral e a abordagem ética da Visão Zero. Por meio de uma metodologia participativa e da elaboração de um PE concreto, o estudo demonstra o potencial de conectar o saber científico aos problemas sociais locais, promovendo o desenvolvimento de uma consciência crítica e a capacidade de propor soluções para um trânsito mais seguro.

É desejável que ações educativas voltadas à promoção de um trânsito seguro, com ênfase na participação ativa de jovens e adolescentes, tornem-se cada vez mais frequentes e, idealmente, irreversíveis. Espera-se que tais ações, referenciadas em abordagens modernas e na formação humana integral, desencadeiem novas iniciativas na mesma direção. Tal processo exige um movimento dialético entre teoria e prática, superando a dicotomia entre o excesso de teorização em sala de aula e a realização de atividades práticas desprovidas de reflexão crítica. Este movimento formativo deve ter origem na prática concreta, pois, conforme adverte Saviani (1989), “é preciso constituir determinadas estruturas, porque é a realidade que determina a consciência e não o contrário”. Assim, consolida-se uma práxis educativa transformadora, alinhada aos princípios da

pedagogia histórico-crítica, capaz de articular os saberes escolares aos desafios sociais vivenciados pelos educandos.

Com vistas ao desenvolvimento de pesquisas futuras, sugerimos a realização de estudos semelhantes, abordando outros temas transversais contemporâneos, como direitos humanos, meio ambiente e diversidade cultural, por exemplo. Recomendamos, ainda, a elaboração de um projeto ou programa de formação continuada para docentes do ensino médio, com foco na aplicação do PE desenvolvido nesta pesquisa. No âmbito do ensino superior, vislumbramos também a possibilidade do desenvolvimento de um aplicativo para identificação de pontos críticos de sinistros de trânsito, destinado ao uso geral da população e integrado aos órgãos públicos responsáveis pela gestão da segurança e da infraestrutura viária.

Ainda, como proposta de projetos futuros, no âmbito da formação humana integral apresentada nesta dissertação, a aplicação do SDIE (Balsiger, 2015) pode representar uma estratégia pedagógica eficaz para transpor os limites da abordagem interdisciplinar e adentrar o campo da transdisciplinaridade. No método SDIE, ao assumir o papel de conselheiros de políticas públicas, estudantes do ensino médio integrado poderiam ser mobilizados para atuar em uma simulação baseada em um problema real: a elaboração de propostas de reestruturação viária com foco na redução de sinistros graves e fatais, em consonância com os princípios da abordagem Visão Zero. Nesse método, os estudantes, organizados em grupos heterogêneos, desenvolveriam ações multicritério para seleção e avaliação de indicadores de segurança viária, integrando conhecimentos de Física, Biologia, Matemática, Geografia, Sociologia e Língua Portuguesa, além de interagir com dados empíricos e normativas legais. A elaboração, apresentação e defesa pública dos resultados, somada à reflexão crítica sobre o processo vivido, configuraria um exercício de democracia participativa, envolvendo aspectos cognitivos, éticos e políticos, mobilizando tanto saberes científicos quanto experiências do cotidiano numa dimensão transdisciplinar.

Diante das reflexões teóricas e dos resultados obtidos com a aplicação dos 3MPs, conclui-se que a transversalização da educação para o trânsito no ensino médio integrado, configura-se como uma estratégia pedagógica potente para a promoção da formação humana integral. Ao articular a abordagem Visão Zero com os conteúdos curriculares e problemáticas sociais, esta pesquisa demonstrou que é possível superar os limites da lógica tradicional e reducionista centrada na

culpabilização individual e avançar rumo a práticas educativas emancipadoras e sustentáveis, capazes de mobilizar o conhecimento escolar em favor da transformação das condições objetivas de vida. Reafirma-se, dessa forma, o papel social da escola na formação de sujeitos historicamente situados, que, ao compreenderem o trânsito como expressão das contradições sociais, tornam-se protagonistas na construção de uma sociedade mais justa, segura e humana.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MEDICINA DE TRÁFEGO. ABNT muda terminologia e adota a expressão sinistro de trânsito para qualificar incidentes no tráfego. ABRAMET, 2021. Disponível em: <https://www.abramet.com.br/noticias/abnt-muda-terminologia-e-adota-a-expressao-sinistro-de-transito-para-qualificar-incidentes-no-trafego/>. Acesso em: 5 set. 2023.
- ASSAILLY, J.P. Road safety education: What works?. **Patient Education and Counseling**, v. 100, 1 ed. p. S24-S29, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.pec.2015.10.017>. Acesso em: 06 abr 2024.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10697: pesquisa de sinistros de trânsito — Terminologia. Rio de Janeiro. 2020.
- APPLE, Michael W. **Ideologia e Currículo**. Tradução de Vinicius Figueira. 3. ed. Livro Eletrônico. Porto Alegre: Artmed, 2008.
- BALSIGER, Jörg. Transdisciplinarity in the class room? Simulating the co-production of sustainability knowledge. **Futures**, v. 65, p. 185-19, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.futures.2014.08.005>. Acesso em: 28 fev. 2024.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Tradução de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. 1. ed. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BELIN, Matts-Åke; TILGREN, Per; VEDUNG, Evert. Vision Zero: a road safety policy innovation. **International Journal of Injury Control and Safety Promotion**, v. 19, 2. ed., p. 171–179, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/17457300.2011.635213>. Acesso em: 28 mai. 2024.
- BOJESEN, Anders Bo; RAYCE, Signe Boe. Effectiveness of a school-based road safety educational program for lower secondary school students in Denmark: A cluster-randomized controlled trial. **Accident Analysis & Prevention**, v. 147, p. 55-61, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.aap.2020.105773>. Acesso em: 6 abr. 2024.
- BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, 23 de dezembro de 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm. Acesso em: 20 jun 2023.
- BRASIL. Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997. Institui o Código de Trânsito Brasileiro. Diário Oficial da União, Brasília, 24 de setembro de 1997. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9503.htm. Acesso em: 23 jun 2023.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018. Disponível em <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em 20 jun 2023.
- BRASIL. Ministério da Educação. Temas Contemporâneos Transversais na BNCC: contexto histórico e pressupostos pedagógicos. Brasília, 2019. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/contextualizacao_temas_contemporaneos.pdf. Acesso em 04 set. 2024.
- BRASIL. Ministério dos Transportes. *Sistema Seguro e Visão Zero*. [s.d.]. Disponível em: <https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/transito/pnatrans/sistema-seguro-e-visao-zero>. Acesso em: 3 jun. 2024.

BRAUN, Virginia; CLARKE, Victoria. Using thematic analysis in psychology. **Qualitative Research in Psychology**, v. 3, p. 77-101, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>. Acesso em: 06 nov. 2024.

CARVALHO, C. H. R.; GUEDES, Erivelton Pires. Balanço da 1ª década de ação pela segurança no trânsito no Brasil e perspectivas para a 2ª década. 1. ed. Nota Técnica. Brasília: Ipea, 2023. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/12250/1/NT-Balanco_Primeira_Publicacao_Preliminar.pdf. Acesso em: 09 ago 2023.

CIAVATTA, Maria. A Formação Integrada: a escola e o trabalho como lugares de memória e de identidade. In: FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise Nogueira (org). Ensino Médio Integrado: Concepções e Contradições. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

CHECKLAND, Peter, HOLWELL, Sue. Action Research: Its Nature and Validity. *Systemic Practice and Action Research* v. 11, p. 9–21. 1998. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1022908820784>. Acesso em: 27 abr 2024.

CLARKE, Victoria; BRAUN, Virginia. Thematic analysis. **The Journal of Positive Psychology**, v. 3, p. 297-298, dez./2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/17439760.2016.1262613>. Acesso em: 06 jul. 2024.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciência**: fundamentos e métodos. 2. ed. São Paulo. Cortez, 2007.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. *VGeo – Visualizador de Dados do DNIT*. Brasília: DNIT, 2016. Disponível em: <https://servicos.dnit.gov.br/vgeo/>. Acesso em: 02 jun. 2025.

DISTEFANO, Natalia; LEONARDI, Salvatore. Evaluation of the benefit of traffic calming on vehicle speed reduction. **Civil Engineering and Architecture**. v. 7 ed. 4, p. 200-214, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.13189/cea.2019.070403>. Acesso em: 11 fev. 2025.

FEEKERY, Angela. The 7 C's framework for participatory action research: inducting novice participant-researchers. **Educational Action Research**. publicação online, p. 1-16, jul./2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/09650792.2023.2234417>. Acesso em: 27 abr. 2024.

FREIRE, Luiz Felipe. Círculos da cultura como prática pedagógica em educação para o trânsito na educação infantil. Dissertação (Mestrado em Matemática), Instituto Federal do Espírito Santo. Vitória, 2020.

FRIGOTTO, Gaudêncio. A disputa da educação democrática em sociedade antidemocrática. In: Fernando Penna, Felipe Queiroz, Gaudêncio Frigotto (Org.). **Educação democrática: antídoto ao escola sem partido**. Rio de Janeiro: UERJ, 2018.

GOOGLE. Google Maps: BR-101, km 122, Caaporã/PB. [S.l.]: Google, 2025. Captura da imagem ago. 2024. Coordenadas -7.455674, -34.981116. Disponível em: <https://www.google.com/maps>. Acesso em: 10 jul. 2025.

GOWIN, D. B. **Educating**. Ithaca: Cornell University Press, 1981.

GRAMSCI, Antonio, 1891 – 1937. **Cadernos do cárcere**, volume 2 / Antonio Gramsci; edição e tradução, Carlos Nelson Coutinho; co-edição, Luiz Sérgio

Henriques e Marco Aurélio Nogueira. – 8. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2016.

GRESPLAN, Jorge. **Marx: uma introdução**. 1. ed. São Paulo: Boitempo, 2021.

HESJEVOLL, I. S. *et al.* **Dødsulykker innenfor og utenfor Nullvisjonens systemgrenser**: Rapport 1887. Oslo: Transportøkonomisk institutt, 2022. Disponível em:

https://www.toi.no/getfile.php/1373247-1655117573/Publikasjoner/T%C3%98I%20rapporter/2022/1887-2022/1887-2022_Sammendrag.pdf. Acesso em: 07 fev. 2025.

HERR, Kathryn. Anderson, Gary L. **The Action Research Dissertation: a guide for students and faculty**. New York: Sage Publications, 2005.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS. Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Informática. Campus Araguaína. 2021.

INTERNATIONAL ROAD ASSESSMENT PROGRAMME. *Safety insights explorer*. 2021. Disponível em: <https://irap.org/pt/safety-insights-explorer/>. Acesso em: 5 fev. 2025

JOHANSSON, Roger. Vision Zero: implementing a policy for traffic safety. **Safety Science**, Borlange, v. 42, p. 826-831, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2008.10.023>. Acesso em 22 fev 2024.

KHAN, Md Nasim; DAS, Subasish. Advancing traffic safety through the safe system approach: a systematic review. **Accident Analysis and Prevention**, v. 199, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.aap.2024.107518>. Acesso em: 15 ago. 2024.

MANACORDA, Mario Alighiero. **Marx e a pedagogia moderna**. Campinas: Editora Alínea, 2007.

MARTINS, Marcos Francisco. Gramsci, os intelectuais e suas funções científico-filosófica, educativo-cultural e política. **Pro-Posições**, Campinas, v. 22, n. 3 (66), p. 131-148, set./dez. 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-73072011000300010>. Acesso em: 5 mar. 2024

MARX, Karl. **O Capital - Livro I – crítica da economia política: O processo de produção do capital**. Tradução Rubens Enderle. São Paulo: Boitempo, 2013.

MEIRELES, Kleiton Dias; CASTILHO, Weimar Silva. **O uso dos três momentos pedagógicos na abordagem da origem do universo e da vida na formação**. Palmas: IFTO, 2022.

MÉSZÁROS, István. **A teoria da alienação em Marx**. Tradução: Isa Tavares. 1. ed. São Paulo: Boitempo, 2006. Título Original: Marx's theory of alienation.

MOHAN, Dinesh *et al.* **Prevenção de lesões causadas pelo trânsito**: manual de treinamento. Organização Mundial da Saúde; 2011. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/prevencao_lesao_causadas_transito.pdf. Acesso em: 07 jan. 2025.

MOURA, Dante Henrique; LIMA FILHO, D. L.; SILVA, Mônica Ribeiro. Politecnicidade e formação integrada: confrontos conceituais, projetos políticos e contradições históricas da educação brasileira. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 63, p. 1057-1080, out-dez./2015. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbedu/a/XBLGNcTcD9CvkMMxfq8NyQy/?lang=pt>. Acesso em: 4 abr. 2023.

MUENCHEN, Cristiane; DELIZOICOV, Demétrio. Os três momentos pedagógicos e o contexto de produção do livro “Física”. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 20, n. 3, p. 617-638, jan./2014. Disponível em:

<https://doi.org/10.1590/1516-73132014000300007>. Acesso em: 31 jul. 2023.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. **OMS lança Década de Ação pela Segurança no Trânsito 2021-2030**. Disponível em:

<https://brasil.un.org/pt-br/156091-oms-lanca-decada-de-acao-pela-seguranca-no-trnsito-2021-2030>. Acesso em: 8 jun. 2023.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Estatísticas mundiais de saúde 2021: monitoramento da saúde para os objetivos de desenvolvimento sustentável**.

Genebra: Organização Mundial da Saúde; 2021. Disponível em:

<https://www.who.int/publications/i/item/9789240094703>. Acesso em: jan. 2024.

Polícia Rodoviária Federal. Sistema Seguro e Visão Zero. Disponível em:

https://www.gov.br/prf/pt-br/noticias_anteriores/estaduais/parana/junho/sistema-seguro-e-visao-zero. Acesso em: 11 mai. 2023.

PERNAMBUCO, M. M. C. A. Quando a troca se estabelece: a relação dialógica. In: Pontuschka, N. (Org.). **Ousadia no diálogo**. São Paulo: Loyola, 1993.

SCHNEIDER, Elmir Jorge. Por que educação para o trânsito na escola?.

Communitas. Rio Branco, v. 4, n. 8, p. 294–308, 2020. Disponível em:

<https://periodicos.ufac.br/index.php/COMMUNITAS/article/view/4256>. Acesso em: 14 maio. 2025.

RAMOS, Marise Nogueira. Políticas educacionais: da pedagogia das competências à pedagogia histórico-crítica. In: Maria Valéria Barbosa; Stela Miller; Suely Amaral Mello. (Org.). **Teoria histórico-cultural: questões fundamentais para a educação escolar**. 1. ed. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2016, v. 1, p. 59-76.

RIZZATTI, Ivanise Maria *et al.* Os produtos e processos educacionais dos programas de pós-graduação profissionais: proposições de um grupo de colaboradores. **Actio**. Curitiba, v. 5, n. 2, p. 1-17, mai./ago. 2020. Disponível em:

<https://periodicos.utfpr.edu.br/actio>. Acesso em: 11 abr. 2023.

SACRISTÁN, José Gimeno. O que significa o currículo? In: SACRISTÁN, José Gimeno (Org.). **Saberes e Incertezas sobre o Currículo**. Porto Alegre: Penso, 2013. p. 78-90.

SAVIANI, Dermeval. **Sobre a concepção de politecnia**. 1. ed. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 1989.

SAFARPOUR, Hamid; KHORASANI-ZAVAREH, Davoud; MOHAMMADI, Reza. The common road safety approaches: a scoping review and thematic analysis. **Chinese Journal of Traumatology**, Chongqing, China, v. 23, n. 2, p. 113-121, abr./2020.

Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cjtee.2020.02.005>. Acesso em: 28 fev. 2024.

SILVA, Angélica Barros; CASTILHO, Weimar Silva. **O uso dos três momentos pedagógicos nas aulas de sociologia, para a abordagem da temática indígena**. Palmas: IFTO, 2024.

SVENSSON, Kenneth. **Curso Internacional Visão Zero**. Borlänge: [Vision Zero Academy], 2023. Disponível em:

https://www.rsa.ie/docs/default-source/road-safety/annual-conference-presentations-2023/mr-kenneth-svensson_vision-zero---what-is-it-about.pdf?sfvrsn=f0c0b60e.

Acesso em 12 dez. 2024.

TINGVALL, Claes; HAWORTH, Narelle. Vision Zero: an ethical approach to safety and mobility. **6th ITE International Conference Road Safety & Traffic**

Enforcement, Melbourne, v. 1, n. 1, p. 1-14, set./1999. Disponível em:

<https://www.monash.edu/muarc/archive/our-publications/papers/visionzero>. Acesso

em: 17 fev. 2024.

TRIPP, David. **Pesquisa-ação: uma introdução metodológica**. Tradução de Lólio Lourenço de Oliveira. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466,

set./dez. 2005. Disponível em <https://doi.org/10.1590/S1517-97022005000300009>.

Acesso em 27 abr 2024.

TWISK, Divera. A. M. *et al.* Five road safety education programmes for young adolescent pedestrians and cyclists: a multi-programme evaluation in a field setting.

Accident Analysis and Prevention, Amsterdam, v. 66, n. 2014, p. 55-61, mai./2014.

Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.aap.2014.01.002>. Acesso em: 6 abr. 2024.

APÊNDICE A – PRODUTO EDUCACIONAL

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Educação para o Trânsito no ensino médio
integrado a partir da abordagem Visão Zero



MARCOS DIAS DOS SANTOS
JAIR JOSÉ MADANER

2025

Imagem gerada com auxílio da inteligência artificial ChatGPT,
modelo de OpenAI, por meio do assistente "Deseñador Gráfico".

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Bibliotecas do Instituto Federal do Tocantins**

S237e Santos, Marcos Dias Dos
Educação para o Trânsito no ensino médio integrado: a partir da
abordagem Visão Zero. / Marcos Dias Dos Santos. – Palmas, TO,
2025.

20 p.

Formato: Sequência Didática
Produto Educacional (Mestrado Profissional em Educação
Profissional e Tecnológica) – Instituto Federal de Educação, Ciência
e Tecnologia do Tocantins, Campus Palmas, Palmas, TO, 2025.

Orientador: Dr. Jair José Maldaner

Produto Educacional vinculado à Dissertação: A Abordagem
Visão Zero na Educação para o Trânsito: caminhos para uma
formação humana integral

1. Educação para o trânsito. 2. Formação humana integral. 3.
Visão Zero. I. Maldaner, Jair José. II. Título.

ISBN 978-65-01-62033-6

CDD 370

A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio, deste documento é autorizada para fins
de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica do IFTO com os dados fornecidos
pelo(a) autor(a).



SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Educação para o Trânsito no ensino médio integrado a partir da abordagem Visão Zero

MARCOS DIAS DOS SANTOS
JAIR JOSÉ MALDANER

PROFEPT - IFTO - 2025
Produto Educacional

Este Produto Educacional – uma Sequência Didática interdisciplinar voltada à educação para o trânsito – constitui o principal resultado do projeto de pesquisa vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT) do Instituto Federal do Tocantins (IFTO), Campus Palmas. Inserido na Linha de Pesquisa 2, “Organização e Memórias de Espaços Pedagógicos na Educação Profissional e Tecnológica”, e articulado ao Macroprojeto 6, que reúne investigações sobre a organização e o planejamento de espaços pedagógicos formais e não formais. O estudo investigou estratégias educativas capazes de integrar currículo escolar com a realidade social dos estudantes, alinhadas à abordagem de segurança viária Visão Zero.

A proposta desta sequência didática está fundamentada nos princípios da formação humana integral e foi concebida a partir da abordagem metodológica dos Três Momentos Pedagógicos, de inspiração freiriana. Sua construção e aplicação ocorreram em colaboração com estudantes do ensino médio integrado do IFTO – Campus Araguaína, como parte de uma pesquisa-ação participativa. O objetivo foi promover práticas pedagógicas significativas, capazes de despertar o protagonismo discente e fomentar uma consciência crítica sobre os problemas estruturais do trânsito, indo além da responsabilização individual.

Este livreto foi produzido com o uso da plataforma CANVA, versão livre. Todos os recursos gráficos e visuais são aqueles oferecidos pelo CANVA, exceto as logo do programa PROFEPT e do IFTO, que foram extraídas do site oficial do instituto.

INTRODUÇÃO

A presente Sequência Didática constitui o Produto Educacional desenvolvido do ProfEPT do Instituto Federal do Tocantins (IFTO) campus Palmas, e pesquisa realizada com os alunos do ensino médio do IFTO campus Araguaína. Esta proposta didático-pedagógica foi elaborada com base nos pressupostos da formação humana integral e com aplicação da dinâmica didática Os Três Momentos Pedagógicos (3MPs), de inspiração freiriana, visando a integração do tema transversal "educação para o trânsito" ao currículo do ensino médio integrado.

Seu objetivo central é articular os conteúdos dos componentes curriculares de Biologia, Física e Projeto Integrador à problemática do trânsito com a abordagem Visão Zero, promovendo uma formação humana integral.

A proposta está alinhada à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), ao Código de Trânsito Brasileiro e às diretrizes da Organização das Nações Unidas para a década de ações em segurança viária.

Este livreto busca contribuir com professores e gestores da educação básica na elaboração de práticas pedagógicas contextualizadas e omnilaterais, que favoreçam o protagonismo estudantil, a criticidade e a corresponsabilidade social frente aos desafios do trânsito contemporâneo.

ProfEPT

ProfEPT é o Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica em Rede Nacional. Tem como foco a formação de profissionais para atuar na Educação Profissional e Tecnológica (EPT). É ofertado por uma rede de Instituições Federais de Ensino, coordenada pelo IFES. Seu objetivo é desenvolver pesquisas aplicadas e produtos educacionais voltados à EPT. O curso é gratuito e reconhecido pela CAPES.

[Voltar ao Sumário](#)

EDUCAÇÃO PARA O TRÂNSITO

A educação para o trânsito como tema transversal

O trânsito no Brasil e no mundo é caracterizado pela violência e ceifa milhares de vidas todos os anos. Os jovens são as maiores vítimas das mortes e lesões no trânsito. O problema é tão grave que a ONU elegeu os anos de 2021 a 2030 como a segunda década de ação para a segurança no trânsito. A educação para o trânsito é uma das formas de prevenção a esta modalidade de violência e há previsão legal para que seja aplicado compulsoriamente como tema transversal na educação básica. A Organização Mundial de Saúde afirma que 1,3 milhões de pessoas morrem e 50 milhões ficam lesionadas, a cada ano no trânsito. Crianças e jovens de 5 a 29 anos são as principais vítimas (Nações Unidas Brasil, 2023).

O Brasil tem a taxa de 16 mortes no trânsito por 100 mil habitantes. Na Suécia, onde esse índice é de 3,1, foi desenvolvido a partir do ano de 1997 uma abordagem sistêmica de segurança viária denominada Visão Zero. O programa inovou ao enunciar o princípio ético de que nenhuma morte e lesão grave no trânsito é aceitável e a prioridade à vida humana deve se sobrepor a eficiência da mobilidade (Tingvall e Haworth, 1999). É uma abordagem de sistema de segurança no trânsito que estabelece a premissa de que o erro humano é inevitável, mas as mortes e ferimentos graves no trânsito podem ser evitadas (PRF, 2022).

Temas transversais

Os temas transversais, segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018), são aqueles que afetam a vida humana. O trânsito, sem dúvida está entre esses problemas da vida contemporânea. Existe previsão na lei que institui o Código de Trânsito Brasileiro (CTB) para que os temas transversais à educação, como a educação para o trânsito, sejam abordados de forma planejada e coordenada (Brasil, 1997).

VISÃO ZERO

Princípios ético-filosóficos

Nenhuma morte ou lesão grave no trânsito é aceitável. Erros humanos são inevitáveis.

Energia Cinética

é a energia associada ao movimento de um corpo e depende da sua massa e velocidade. Ela aumenta exponencialmente com a velocidade, influenciando diretamente a gravidade dos impactos no trânsito.

Biomecânica:

é a ciência que estuda os limites de tolerância do corpo humano às forças geradas em colisões. Sua compreensão é fundamental para entender como o corpo reage aos impactos no trânsito e orientar intervenções que evitem lesões graves e mortes.

A abordagem Visão Zero é uma estratégia de segurança viária originada na Suécia, em 1997, baseada em um princípio ético-filosófico claro: nenhuma morte ou lesão grave no trânsito é aceitável. Ela rompe com a ideia tradicional de que os acidentes são culpa exclusiva dos usuários das vias, atribuindo maior responsabilidade aos projetistas e gestores do sistema viário.

Fundamentação Científica

Seu fundamento científico está ancorado na física e na biomecânica, especialmente na relação entre a energia cinética e os limites do corpo humano para suportar impactos. A energia cinética aumenta exponencialmente com a velocidade, o que torna esse fator um determinante na gravidade dos sinistros. Assim, a Visão Zero propõe intervenções que respeitem os limites físicos do corpo humano.

Diferente da abordagem tradicional, que foca na reeducação do comportamento individual e na punição, a Visão Zero entende que erros humanos são inevitáveis. Portanto, o sistema de transporte deve ser planejado para absorver esses erros sem que resultem em mortes ou ferimentos graves. Já a abordagem “sistema seguro” compartilha dessa visão, mas atribui responsabilidades de forma mais equilibrada entre todos os agentes.

Diretrizes

Entre as diretrizes da Visão Zero, destacam-se: foco na infraestrutura segura, redução de velocidades, priorização dos mais vulneráveis (como pedestres e ciclistas) e responsabilidade maior sobre os gestores e engenheiros do sistema viário.

Portanto, Visão Zero representa uma mudança de estilo de pensamento ao tratar o trânsito não apenas como um problema comportamental, mas como uma questão ética-filosófica, técnica e sistêmica. Ao reconhecer as limitações humanas e aplicar conhecimentos científicos na organização do tráfego, propõe um modelo de segurança viária mais justo e eficaz.

FORMAÇÃO HUMANA INTEGRAL

Presupostos da Formação Humana Integral

Aspectos desejáveis no processo de ensino-aprendizagem para uma formação humana integral envolve a valorização do conhecimento prévio dos alunos relacionado ao seu dia a dia, à sua capacidade de relacionar o conteúdo curricular com problemas sociais locais e o desenvolvimento da capacidade propositiva de transformação social.

Politecnia:

Embora Marx não tenha dedicado uma obra exclusiva à educação, traz a noção de politecnia na qual cogita uma direção da superação da dicotomia entre trabalho manual e trabalho intelectual, entre instrução profissional e instrução geral. A ideia de politecnia postula que o processo de trabalho desenvolva, numa unidade indissolúvel, os aspectos manuais e intelectuais (Saviani, 1989). Essa articulação, entre trabalho intelectual e trabalho manual, exige uma formação a partir do próprio trabalho social, a partir do qual se empreende esforços para compreensão e aplicação dos fundamentos e dos princípios, que estão na base da organização do trabalho na nossa sociedade.

Omnilateralidade:

Em Gramsci (2016) a formação omnilateral está presente na escola unitária defendida por esse pensador. Para ele, significa o início de novas relações entre trabalho intelectual e trabalho industrial, mas em toda a vida social e não somente na escola. A omnilateralidade é o princípio unitário que Gramsci (2016) defende que deve refletir em todos os organismos de cultura, transformando-os e emprestando-lhes um novo conteúdo.

Historicidade:

É saber que todo conhecimento foi produzido porque à humanidade se colocou problemas a resolver (Ramos, 2016). Esse é um excelente exemplo que desperta no adolescente a compreensão de que é sujeito de direitos. O estudante se vê capaz de transformar a realidade, num movimento entre teoria e prática, através de uma ação política aplicando o conteúdo curricular a um problema local.

OS TRÊS MOMENTOS PEDAGÓGICOS (3MPS)

Em 1990 Delizoicov e Angotti propuseram a dinâmica didática pedagógica os "Três Momentos Pedagógicos" (3MP). Essa dinâmica, que já era abordada por Delizoicov na década de 1980, ousava transpor a concepção de Paulo Freire para o espaço da educação formal sinalizando uma interlocução com o conhecimento prévio dos alunos sobre aspectos por eles vivenciado (Muenchen e Delizoicov, 2014).

Breve Histórico

A dinâmica didática dos Três Momentos Pedagógicos (3MPs) é uma proposta inspirada na pedagogia de Paulo Freire e desenvolvida originalmente por Delizoicov e Angotti na década de 1980. Ela valoriza o diálogo, a problematização da realidade e a escuta dos estudantes. Essa abordagem permite a transposição didática de conteúdos escolares para situações concretas, conectando o saber científico às vivências cotidianas e aos problemas sociais locais, tornando o processo de ensino-aprendizagem mais significativo.

Os 3MPs organizam-se em três etapas: problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento. Esse percurso didático possibilita aos estudantes desenvolver uma compreensão crítica da realidade, articular conteúdos curriculares com a vida real e propor soluções para transformar seu entorno. Assim, contribui para a formação humana integral, ao estimular tanto o pensamento científico quanto a consciência social.

Essa dinâmica se destaca por dar voz aos participantes da pesquisa, promovendo o protagonismo estudantil e a prática da cidadania. Ao estimular a análise crítica e coletiva de questões relevantes como a segurança viária, os 3MPs favorecem a construção de sujeitos capazes de intervir em sua realidade, rompendo com abordagens tecnicistas e contribuindo para uma educação verdadeiramente emancipadora.

OS TRÊS MOMENTOS PEDAGÓGICOS (3MPS)

Problematização

Os alunos compartilham experiências e percepções sobre um problema social local.

O professor faz um diagnóstico sobre os conhecimentos prévios e despertar o interesse crítico sobre o tema.

Organização do Conhecimento

É oferecida base científica e crítica que se conecta aos problemas estudados para se compreender a complexidade dos temas da problematização inicial.

Aplicação do Conhecimento

Os alunos elaboram propostas de intervenção.

Nesta fase ocorre a transformação dos saberes em ações, proporcionando protagonismo e cidadania ativa.

Etapas dos 3 Momentos Pedagógicos

Problematização Inicial: esse primeiro momento pedagógico tem a finalidade de provocar os alunos a revelarem o que pensam sobre problemas ou situações reais que os alunos vivenciam e que possuem relação com o tema proposto. A finalidade é que o professor obtenha um diagnóstico sobre os problemas e o que os alunos pensam. O professor tem a oportunidade de confrontar as interpretações das situações propostas para discussão, despertando a necessidade da aquisição de outros conhecimentos a partir daqueles que o aluno detém.

Organização do Conhecimento: no segundo momento, sob a orientação do professor, os conhecimentos do conteúdo curricular necessários para a compreensão dos temas e da problematização inicial são estudados.

Aplicação do Conhecimento: o terceiro momento é destinado à aplicação sistematicamente do conhecimento incorporado pelo aluno. Nesse momento os objetivos analisar e interpretar as situações iniciais que determinaram seu estudo e, também, outras que, mesmo não guardando relação direta com a questões iniciais, passam a ser compreendidas com aplicação dos mesmos saberes.

PROBLEMATIZAÇÃO INICIAL

Duração: 02 horas aulas



Objetivos específicos:

- entender a importância da pesquisa científica;
- refletir sobre as causas dos sinistros de trânsito;



Área do conhecimento

Atividade Complementar



Unidade Curricular (BNCC)

Projeto Integrador 4 - Tema Transversal: Educação para o Trânsito



Conteúdos

- Conceituais ou factuais: sinistros de trânsito, tipologia e causas.
- Procedimentais: expressão em linguagem informal sobre problemas do cotidiano afetas à segurança viária.
- Atitudinais: autonomia na construção dos saberes.



Procedimentos Didáticos



Problematização inicial

- Através de uma roda de conversa se iniciará a aula, com a explanação da finalidade do projeto e dos seus termos;
- A roda de conversa poderá ser iniciada com um storytelling para quebrar o gelo e facilitar a comunicação entre os participantes.
- A primeira rodada de conversa será em torno da questão: “Na sua opinião, quem são os maiores responsáveis pelos acidentes de trânsito?”. Todos os participantes terão liberdade para responder ou pular esta questão.
- Segunda rodada de conversa será em torno da questão: “Na sua opinião, quem e o que deve ser feito para reduzir as mortes e as lesões graves n’o trânsito?”. Todos os participantes terão liberdade para responder ou pular esta questão.
- Encerramento: fala breve sobre o princípio ético-filosófico da abordagem de segurança viária “Visão Zero que admite que pessoas cometem erros, porém nenhuma morte ou lesão grave no trânsito é aceitável. Exibir um vídeo sobre essa abordagem: https://www.youtube.com/watch?v=OlgW9Y_SclC

Avaliação da Aprendizagem



Análise qualitativa diagnóstica:

Esta etapa tem por finalidade orientar o planejamento das próximas aulas a partir da análise das respostas dos alunos. Para isso, propõem-se os seguintes objetivos específicos:

1. Verifique quais concepções os estudantes possuem sobre segurança viária, bem como as crenças que sustentam suas interpretações sobre causas e responsabilidades nos sinistros de trânsito.
2. Avalie o grau de proximidade entre os conhecimentos prévios dos participantes e as principais abordagens de segurança viária: tradicional, sistema seguro e Visão Zero. Para auxiliar nessa análise, recomenda-se a consulta ao quadro-resumo das abordagens, apresentado na página 15.

Obs: registrar em áudio e vídeo a roda de conversa garante a fidelidade das falas e permite uma análise mais precisa. Sugere-se utilizar a ferramenta de transcrição do Google Docs (menu “Ferramentas”), que oferece um recurso de fácil utilização para esse fim.

ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO

Duração: 06 horas aulas

Objetivos específicos:

- Compreender a relação entre os princípios da conservação da energia e da quantidade de movimento, biomecânica e suas relações com os sinistros de trânsito;
- Refletir sobre o aspecto ético filosófico da abordagem Visão Zero.
- Identificar pontos nas vias de trânsito do município que tem potencial risco de graves sinistros de trânsito;

Área do conhecimento

Atividade Complementar; e, Ciências da Natureza e suas tecnologias

Unidade Curricular (BNCC)

Projeto Integrador 4 - Tema Transversal: Educação para o Trânsito

Física II - EM13CNT301

Biologia II - EM13CNT306

Conteúdos

- **Conceituais ou factuais:** princípios da conservação da energia e da quantidade de movimento; biomecânica (limites do corpo ao impactos dos sinistros de trânsito); abordagens de segurança viária, com ênfase na Visão Zero.
- **Procedimentais:** como fazer registros fotográficos dos pontos vulneráveis a sinistros de trânsito da estrutura viária do município.
- **Atitudinais:** alteração de concepções sobre a segurança viária; e, desenvolvimento da capacidade propositiva mudanças que impactam em situações problemas do seu dia a dia.



Procedimentos Didáticos



Organização do Conhecimento

- Relembrar os princípios da conservação da energia e da quantidade de movimento e a sua relação com o trânsito;
- Apresentar o conceito de biomecânica (limites do corpo ao impactos dos sinistros de trânsito) e a sua relação com as fatalidades e lesões graves nos sinistros de trânsito
- Através de uma exposição dialogada, apresentar os princípios e os aspectos principais da abordagem Visão Zero, suas diferenças de outras abordagens de segurança viária (vide quadro resumido da página 15) e a sua correlação com os princípios da conservação da energia (energia cinética) e com a biomecânica;
- Será apresentado a relação causa efeito da velocidade dos veículos com a fatalidade e lesividade dos sinistros de trânsito.
- Projetadas imagens exemplificativas de alguns pontos críticos suscetíveis a sinistros de trânsito nas vias públicas do município.
- Encorajar os participantes a registrar em fotos e vídeos outros pontos críticos da estrutura viária do município.

Avaliação da Aprendizagem



Análise qualitativa da participação dos estudantes:

1. Verificar se os estudantes participantes foram capazes de identificar pontos críticos nas vias públicas do município com potencial para ocorrência de sinistros de trânsito.
2. Avaliar a capacidade de transposição dos conhecimentos teóricos para a prática, especialmente no que diz respeito à compreensão dos efeitos da velocidade dos veículos sobre a gravidade dos sinistros.
3. Analisar possíveis mudanças nas crenças dos participantes quanto às causas e responsabilidades pela segurança viária, observando-se a aceitação ou rejeição dos princípios da abordagem ético-filosófica denominada "Visão Zero".
4. Averiguar se os estudantes passaram a reconhecer elementos da infraestrutura viária que contribuem para a severidade dos sinistros.

APLICAÇÃO DO CONHECIMENTO

Duração: 06 horas aulas

Objetivos específicos:

- identificar fatores estruturais e falhas no sistema viário que contribuem para a ocorrência e gravidade dos eventos.
- Propor intervenções estruturais nos pontos críticos identificados, com foco na responsabilização dos gestores do sistema de transporte, visando à redução de mortes e lesões graves no trânsito, com base nos princípios da abordagem Visão Zero.

Área do conhecimento

Atividade Complementar; e,
Linguagens e suas tecnologias

Unidade Curricular (BNCC)

Projeto Integrador 4 - Tema Transversal: Educação para o Trânsito
Língua Portuguesa III - EM13LP26, EM13LP27

Conteúdos

- **Conceituais ou factuais:** elaborar hipóteses e representar e interpretar dados e/ou resultados para construir, avaliar e justificar conclusões no enfrentamento de situações-problema sob uma perspectiva científica.
- **Procedimentais:** Escolher no mínimo cinco e no máximo sete pontos críticos por meio de um processo de votação, após a defesa do aluno que registrou a imagem daquele ponto..
- **Atitudinais:** desenvolvimento da capacidade propositiva e de atuação política na intervenção em problemas sociais locais que impactam em situações problemas do seu dia a dia.



Procedimentos Didáticos



Aplicação do Conhecimento

- Projetar as imagens dos pontos críticos registradas pelos participantes. Após a exposição e defesa de cada imagem pelo aluno responsável, organizar um processo de votação, a fim de selecionar cinco a sete pontos que serão priorizados nas etapas seguintes.
- Projetar as imagens dos pontos críticos mais votados na aula anterior, para que os participantes possam discutir e apresentar possíveis soluções de melhoria.
- Organizados em grupos, os participantes deverão proceder o preenchimento da Ficha de Levantamento de Ponto Crítico a Sinistros de Trânsito (vide p. 16-19), referente aos pontos mais votados.
- Orientar os participantes na construção de modelos, utilizando software e/ou material EVA, que representem as alterações viárias propostas.
- Levar o participantes a redigir mensagem oficial (vide minuta p. 20) aos gestores do sistema viário, encaminhando as fichas com as sugestões propostas.
- Realizar uma nova roda de conversa, com as perguntas geradoras da etapa inicial, a fim de avaliar se houve mudanças nas concepções e crenças em relação ao que foi verificado na avaliação diagnóstica.

Avaliação da Aprendizagem

Análise qualitativa da produção e da percepção dos alunos

- Avaliar a capacidade dos participantes de justificar de forma clara e fundamentada a escolha dos pontos críticos.
- Analisar a pertinência e a viabilidade das propostas de solução, especialmente em relação à abordagem Visão Zero.
- Verificar a qualidade do preenchimento da ficha de levantamento, pontuando se as informações foram registradas de maneira coerente com as observações realizadas.
- Avaliar uso adequado de materiais ou recursos tecnológicos disponíveis na elaboração de modelos representativos das intervenções propostas.
- Observar as mudanças nas atitudes e crenças dos participantes em relação à segurança viária, a coerência das mensagens destinadas aos gestores e a articulação entre os diferentes produtos e discussões desenvolvidas ao longo do processo.



PARA SABER MAIS

BRASIL. **Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997**. Institui o Código de Trânsito Brasileiro. Diário Oficial da União, Brasília, 24 de setembro de 1997. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9503.htm>.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>.

IFTO. **Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Informática**. Campus Araguaína. 2021.

MUENCHEN, Cristiane; DELIZOICOV, Demétrio. **Os três momentos pedagógicos e o contexto de produção do livro “Física”**. Ciência e Educação, Bauru, v. 20, n. 3, p. 617-638, jan./2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1516-73132014000300007>.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. **OMS lança Década de Ação pela Segurança no Trânsito 2021-2030**. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/156091-oms-lanca-decada-de-acao-pela-seguranca-no-transito-2021-2030>. Acesso em: 8 jun. 2023.

PRF. **Sistema Seguro e Visão Zero**. Disponível em: https://www.gov.br/prf/pt-br/noticias_anteriores/estaduais/parana/junho/sistema-seguro-e-visao-zero.

RAMOS, Marise Nogueira. **Políticas educacionais: da pedagogia das competências à pedagogia histórico-crítica**. In: Maria Valéria Barbosa; Stela Miller; Suely Amaral Mello. (Org.). Teoria histórico-cultural: questões fundamentais para a educação escolar. 1. ed. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2016, v. 1, p. 59-76.

SANTOS, Marcos Dias dos; MALDANER, Jair José. **A Abordagem Visão Zero na Educação para o Trânsito: caminhos para a formação humana integral**. IFTO, Palmas, 2025.

SAFARPOUR, Hamid; KHORASANI-ZAVAREH, Davoud; MOHAMMADI, Reza. **The common road safety approaches: a scoping review and thematic analysis**. *Chinese Journal of Traumatology*, Chongqing, China, v. 23, n. 2, p. 113-121, abr./2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cjtee.2020.02.005>.

SAVIANI, Dermeval. **Sobre a concepção de politecnia**. 1. ed. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 1989.

SILVA, Angélica Barros; CASTILHO, Weimar Silva. **O uso dos três momentos pedagógicos nas aulas de sociologia, para a abordagem da temática indígena**. Palmas: IFTO, 2024.

TINGVALL, Claes; HAWORTH, Narelle. **Vision Zero: an ethical approach to safety and mobility**. *6th ITE International Conference Road Safety & Traffic Enforcement*, Melbourne, v. 1, n. 1, p. 1-14, set./1999. Disponível em: <https://www.monash.edu/muarc/archive/our-publications/papers/visionzero>.

QUADRO RESUMO DAS ABORDAGENS DE SEGURANÇA VIÁRIA

Aspecto	Abordagem Tradicional	Sistema Seguro	Visão Zero
Base Científica	Não apresenta base científica definida.	Matriz de Haddon (análise sistêmica: humano, ambiente e agente causador em três fases: pré, durante e pós-colisão).	Energia cinética e biomecânica (limites de tolerância do corpo humano aos impactos).
Princípios	Não há princípios claramente definidos.	- Erros humanos são inevitáveis. - O corpo humano tem limite de tolerância. - Responsabilidade compartilhada. - Redundância para garantir proteção.	- A vida e a saúde são prioridades absolutas. - Responsabilidade final dos projetistas do sistema. - Usuários devem seguir regras, mas projetistas devem corrigir falhas e prevenir mortes mesmo com erro humano. (Tingvall & Haworth, 1999)
Objetivo	Prevenir acidentes rodoviários.	Reduzir mortes e lesões graves.	Eliminar (ou zerar) mortes e lesões graves no trânsito.
Responsabilidade de Final	Indivíduo (usuário da via).	Compartilhada entre usuários e projetistas do sistema viário.	Compartilhada, com ênfase nos projetistas, construtores e operadores do sistema viário.
Foco Principal da Solução	Educação e campanhas para mudar comportamento do usuário. Endurecimento de punições e multas. Fiscalização intensiva.	Estrutura do sistema: - Limites de velocidade. - Concepção e manutenção das vias. - Segurança dos veículos. - Cumprimento das leis.	Modificação e atualização do sistema de transporte. Foco em infraestrutura e gestão da velocidade com base nos limites biomecânicos do corpo humano. Educação é importante, mas não é o foco central.

Fonte: elaborado pelo autor.

FORMULÁRIO (1/4)

FICHA DE LEVANTAMENTO DE PONTO CRÍTICO A SINISTROS DE TRÂNSITO (Deve ser utilizada uma ficha para cada ponto crítico analisado)				
Identificação do Grupo de Análise				
LOCAL	Identificação do Ponto Crítico		Número da Imagem	
			Município	
			Logradouro	
			Bairro	
			P. Referência	
	Coordenadas Geográficas		Latitude	
			Longitude	
	Sentido:			
	Origem			
	Destino			
Tipo de Pista:				
Simplex				
Dupla				
TIPO DE PAVIMENTO				
		Sim	Não	
Asfalto				
Concreto				
Asfalto/Concreto				
Não Pavimentado				
Ponto em Obras				
VELOCIDADE				
IMAGEM	INSERIR IMAGEM AQUI			

Fonte: adaptada pelo autor do formulário disponibilizado pela Polícia Rodoviária Federal.

FORMULÁRIO (2/4)

PONTOS AVALIADOS		Sim	Não
TRÁFEGO	1 - TRÁFEGO		
	Formação de Filas/ Engarrafamento		
	Conflitos de Tráfego		
	Derram. de carga recorrente		
	Influência da composição do tráfego		
	Pólo Gerador de Tráfego		
VIA	2 - PISTA DE ROLAMENTO		
	Buracos		
	Outros defeitos no pavimento		
	Afundamento/ondulação		
	Acúmulo de Material/Água		
	Largura de Faixa Insuficiente		
	Largura de Faixa Superdimensionada		
	3 - ESTACIONAMENTO		
	Não existe		
	Defeituoso		
	Insuficiente		
	Irregular		
	4 - MEIO FIO E PASSEIO		
	Não Existe		
	Defeituoso		
	Insuficiente		
	5 - ILUMINAÇÃO DA VIA		
	Não existe		
	Defeituosa		
	Insuficiente		
	6 – INTERSEÇÕES, ACESSOS E RETORNOS		
	Distância de visibilidade reduzida		
	Acessos Irregulares		
	Travessia/ acesso/ retorno com alto risco		
	Ausência de faixa de aceleração/desac.		
	7 - ELEM. DA GEOMETRIA DA VIA		
	Irregularidade em curva		
	Riscos em aclive acentuado		
	Riscos em declive acentuado		
	Sinuosidade		
9 - SEG. DOS PEDESTRES/CICLISTAS			
Falta de Isolam. do Fluxo de Ped.			
Falta de Passarela			
Passarela em mau estado de conservação			
Inexistência de Faixa de Ped.			
Qtd Insuficiente de Faixas de Pedestres			
Faixa de Pedestre em mau estado de conservação			
Riscos em Parada de Ônibus			
Inexistência de Ciclofaixa/Ciclovia			

Fonte: adaptada pelo autor do formulário disponibilizado pela Polícia Rodoviária Federal.

FORMULÁRIO (3/4)

PONTOS AVALIADOS		Sim	Não	
SINALIZAÇÃO	10 – SINALIZAÇÃO			
	Inexistente			
	Insuficiente			
	Mau Estado de Conservação			
	Restrição na Visibilidade			
	Mau Posicionamento			
	Sinalização Confusa			
ÁREA LINDEIRA E CANTEIRO CENTRAL	11 - PASSEIO E CANT. CENTRAL			
	Risco de erosão			
	Risco de queda de barreira			
	Curso d'água sem proteção			
	Área Escolar			
	Obstáculos Diversos			
	Ocupações irregulares na área lindeira			
	Elementos Distratores			
	Inclinação Acentuada			
	Ausência de dispositivos de contenção			
	Problemas em dispositivo de contenção			
		12 - DISPOSITIVO DE DRENAGEM		
		Danificado		
	Obstruído			
	Ausente			
	Ineficiente			
PONTOS AVALIADOS		Sim	Não	
FATORES HUMANOS	14 - FATORES HUMANOS CONTRIBUINTES			
	Estacionar sobre faixa de pedestre			
	Não parar para passagem de pedestre			
	Desrespeito à preferência de passagem			
	Estacionamento/parada irregular			
	Não manter distância de segurança			
	Conversão/retorno proibido			
	Ultrapassagem indevida			
	Uso de celular			
	Excesso de velocidade			
	Ingestão de álcool			
	Trans. sobre cant., calç., e acostamento			
	Condutores inabilitados			
	Outras infringências às normas de Circ.			
		15 - FATORES HUMANOS AGRAVANTES		
	Não uso do capacete			
	Não uso do cinto de segurança			
	Não uso do disp. retenção para crianças			

Fonte: adaptada pelo autor do formulário disponibilizado pela Polícia Rodoviária Federal.

FORMULÁRIO (4/4)

PONTOS AVALIADOS		Sim	Não	
FATORES VIÁRIOS – SUGESTÃO DE INTERVENÇÕES				
FINALIZAÇÃO	Solução de problemas no pavimento			
	Iluminação da via			
	Melhorias ou implantação de sinalização			
	Estudos p/ melhorias da geometria da via			
	Estudos p/ implant. sinalização semafórica			
	Estudos p/ implant. de passarelas			
	Estudos p/ implantação redutor eletrônico de vel.			
	Estudos p/ implantação controlador eletrônico de vel.			
	Estudos p/ instalação de faixa de pedestre elevada			
	Estudos p/ instalação de quebra-molas			
	Implantação de dispositivos de proteção			
	Estudos p/ instalação de rotatória			
	Fechamento de retornos			
	Melhorias no sistema de drenagem			
	Medidas de manutenção, limpeza e conservação			
	Outras			
DIRECIONAMENTO DE AÇÕES EDUCATIVAS				
	Comandos Educativos			
	Ações educativas direcionadas a pedestres e ciclistas			
	Campanhas educativas direcionadas aos pais			
	Outras			
SUGESTÕES DE TIPOS DE FISCALIZAÇÃO				
FINALIZAÇÃO	Alcoolemia			
	Ultrapassagem			
	Velocidade			
	Transporte de passageiros			
	Veículos de duas rodas			
	Conversão proibida			
	Retorno proibido			
	Desrespeito à preferência de passagem			
	Uso de celular			
	Não uso do cinto de segurança e disp. de retenção de crianças			
	Estacionamento e parada em local proibido			
	Estacionamento em fila dupla			
	Outras			
	SUGESTÕES DE AÇÕES DA GESTÃO			
		Encaminhamento ao DNIT		
		Encaminhamento à Concessionária		
	Encaminhamento ao Ministério Público			
	Encaminhamento à Prefeitura			
	Encaminhamento à Conc. de Energia			
	Encaminhamento à Conc. de Águas			
	Encaminhamento à PRF			
	Outros:			
Mais informações sobre o ponto crítico	<p>ESCREVER AQUI UMA BREVE DESCRIÇÃO DOS PROBLEMAS DO LOCAL AVALIADO E DA SUGESTÃO DE INTERVENÇÃO</p>			

Fonte: adaptada pelo autor do formulário disponibilizado pela Polícia Rodoviária Federal.

MINUTA DE OFÍCIO

CABEÇALHO
(em 3 linhas no máximo)

Ofício nº XXX/IFTO

(cidade), (dia) de (mês) de (ano).

Ao (cargo do gestor)

Sr. (nome do gestor)

Senhor(a)

1. Considerando que a educação para o trânsito, um tema transversal previsto na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), é um dos objetivos básicos do Sistema Nacional de Trânsito e deve ser promovida nas escolas, conforme previsto no Código de Trânsito Brasileiro.

2. Considerando que, em atendimento ao exposto, foram realizadas atividades de levantamento de pontos críticos relacionados a sinistros de trânsito pelos alunos do curso (nome do curso) desta escola.

3. Considerando que, durante essas atividades, os alunos participantes identificaram xx (xxxxx) pontos de risco para a ocorrência de sinistros de trânsito na cidade de (nome da cidade), para os quais elaboraram sugestões de intervenção, conforme a perspectiva dos próprios adolescentes, com o objetivo de mitigar esses riscos.

4. Encaminhamos, em anexo, a relação dos pontos críticos e as fichas de levantamento elaboradas no âmbito do projeto de pesquisa, para vossa apreciação e adoção das medidas que forem julgadas cabíveis.

Respeitosamente,

(nome e assinatura do gestor da escola)

Fonte: elaborada pelo autor.



Imagem gerada com auxílio da inteligência artificial ChatGPT/OpenAI, assistente "Designer Gráfico".

Sobre os autores:

Marcos Dias dos Santos

Mestre em Educação Profissional e Tecnológica pelo IFTO, pós-graduação em Educação Transformadora pela PUCRS, graduado em Análise de Sistemas pela UFMS. Atua na Universidade da PRF como docente nas disciplinas de Fiscalização de Trânsito e Técnicas de Abordagem. Integra grupos especializados da PRF voltados à fiscalização de trânsito.

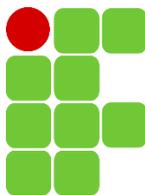
e-mail: mumbaca@gmail.com

Jair José Maldaner

Doutor em Educação pela Universidade de Brasília (2016), é professor EBTT no Instituto Federal de Santa Catarina – Campus São Carlos. Atua na rede federal de ensino em diferentes níveis, incluindo o Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT). Possui experiência em Filosofia e Educação, com foco em temas como Formação Humana Integral, Ética e Direitos Humanos. Coordena a Especialização em Educação em Direitos Humanos.

e-mail: jair.maldaner@ifsc.edu.br

APÊNDICE B - TCLE



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS- CAMPUS PALMAS
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL
E TECNOLÓGICA – ProfEPT**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

Identificação da pesquisa: A abordagem Visão Zero na Educação para o Trânsito: caminhos para uma formação humana integral.

Mestrando: Marcos Dias dos Santos, **Contatos:** ()

E-mail: marcos.santos34@estudante.ifto.edu.br

Orientador: Dr. Jair José Maldaner

Objetivo da Pesquisa – Compreender o que pode ser feito para tornar o tema transversal – educação para o trânsito – eficaz na formação humana integral no ensino médio integrado à educação profissional.

ESCLARECIMENTOS

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa intitulada **A abordagem Visão Zero na Educação para o Trânsito: caminhos para uma formação humana integral**, sob a responsabilidade do pesquisador Marcos Dias dos Santos. Por favor, leia atentamente o que segue e sinta-se à vontade para questionar qualquer dúvida que possa surgir. Caso esteja esclarecido(a) sobre as informações contidas neste Termo e concorde em fazer parte do estudo, solicito que assine ao final deste documento, em duas vias - uma para você e outra para o pesquisador responsável pela pesquisa. É importante ressaltar que você tem total direito de recusar participação ou desistir durante a pesquisa, independentemente do motivo, sem sofrer qualquer prejuízo.

O trabalho tem como objetivo compreender o que pode ser feito para tornar o tema transversal – educação para o trânsito – eficaz na formação humana integral no ensino médio integrado à educação profissional. Para tanto, serão desenvolvidas

atividades em sala de aula, com o finalidade desenvolver a formação humana dos estudantes do curso técnico em informática, levando-os à compreensão crítica e a capacidade de propor mudanças na estrutura viária, no trecho urbano do município de Araguaína, com o resultado esperado de melhoria na segurança viária. Como recurso didático será aplicado Os Três Momentos Pedagógicos (3MPs), que ocorrem em três etapas: a) problematização inicial; b) organização do conhecimento; e, c) aplicação do conhecimento. Na problematização inicial, serão apresentados números de acidentes de trânsito e seus impactos sobre jovens e adolescentes.

Nessa etapa será realizada uma roda de conversa para saber mais sobre o quanto os estudantes conhecem sobre segurança no trânsito e, também, será oportunizado aos participantes compartilhar suas experiências e conhecimento sobre essa temática. A organização do conhecimento acontecerá com a apresentação da moderna abordagem de segurança no trânsito denominada Visão Zero, a qual defende que não é admissível nenhuma fatalidade ou lesão grave no trânsito. A correlação do conhecimento disciplinar que envolve a velocidade e suas consequências, serão discutidas nessa etapa. Por fim, a aplicação do conhecimento se fará com a divisão da turma em grupos que analisarão imagens sobre trechos viários críticos de acidentes e elaborarão propostas de alteração com vistas a melhoria da segurança. A propostas serão documentas e enviadas às autoridades que tem gestão sobre a via ou que podem influenciar na adoção das mudanças sugeridas. Com isso, busca-se desenvolver a capacidade de análise crítica e a capacidade propositiva de mudanças sobre problemas locais reais contribuindo, desse modo, para a formação integral dos participantes. Ao final, uma nova roda de conversa será realizada para avaliar as mudanças e transformações efetivadas pela pesquisa.

Benefícios da pesquisa:

Os participantes deste estudo poderão aprender a correlacionar o conteúdo curricular e aplicar esse conhecimento a problemas reais do seu dia a dia, no que diz respeito à segurança no trânsito. A experiência vivida neste projeto tem o potencial de desenvolver nos seus participantes a capacidade de análise crítica e de proposição de mudanças.

As propostas elaboradas, se levadas a efeito pelos gestores da estrutura viária, poderão trazer um impacto significativo para a segurança no trânsito no município de Araguaína com benefícios para toda a sociedade. Os participantes

terão a oportunidade de conhecer e aplicar uma abordagem moderna que estabelece que a responsabilidade pela segurança viária é compartilhada entre os planejadores e gestores do sistema de trânsito e os usuários da via.

Riscos da Pesquisa:

A pesquisa desenvolvida é caracterizada como de risco mínimo, sem a intervenção ou modificação intencional nos fatores fisiológicos e sociais dos participantes. Durante a pesquisa, os participantes podem enfrentar desconforto ao discutir problemas de segurança no trânsito ao evocarem lembranças de experiências pessoais ou de pessoas próximas vítimas de acidentes de trânsito. Além disso, pode ocorrer cansaço e mudanças impactantes na visão de mundo, nas dimensões pessoal, profissional e social. Caso sintam-se prejudicados, os participantes terão acesso ao tratamento de saúde necessário.

Ações para Mitigar Riscos:

Medidas serão tomadas para garantir o conforto dos participantes, evitando questões sensíveis. O pesquisador estará atento a sinais de desconforto, respeitando a privacidade do participante. Os participantes podem recusar-se a responder perguntas ou desistir a qualquer momento sem prejuízo. O pesquisador garante acompanhamento e acesso a tratamento de saúde, se necessário. O tratamento de saúde, em caso de problemas decorrentes da participação na pesquisa, ocorrerá na unidade básica de saúde, onde os participantes serão encaminhados para avaliação e acompanhamento. O pesquisador estará envolvido no processo, proporcionando suporte e orientação durante todo o processo. Esse encaminhamento será realizado na atenção primária de saúde nas Unidades Básicas de Saúde (UBS), permitindo tanto o rastreamento de saúde quanto o tratamento de possíveis patologias.

Os participantes não terão despesas associadas à pesquisa e podem retirar sua concordância a qualquer momento. Não há compensação financeira pela participação, mas eventuais despesas decorrentes da participação serão ressarcidas pelo pesquisador. A garantia de indenização por danos decorrentes da pesquisa incluirá o encaminhamento e acompanhamento ao tratamento de saúde na rede pública e o reembolso de custos adicionais, como alimentação e transporte, para o participante e seu responsável legal. Isso será realizado mediante a apresentação de comprovantes válidos. Este ressarcimento visa garantir que os participantes não tenham prejuízos financeiros ao colaborarem com o estudo.

Os nomes dos participantes serão mantidos em sigilo, utilizando códigos alfanuméricos em vez dos nomes. Os participantes terão livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo antes, durante e após a participação. Os dados coletados serão usados exclusivamente para fins desta pesquisa, e os resultados poderão ser publicados no Programa de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica. Os dados e materiais da pesquisa serão mantidos sob a guarda do pesquisador por um período mínimo de cinco anos, sendo posteriormente destruídos ou mantidos na instituição. Os participantes terão acesso ao registro do consentimento sempre que solicitado.

Se você tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, por favor, telefone para o pesquisador Marcos Dias dos Santos, contato nº (63) 99260-9460, ou para o Professor Dr. Jair José Maldaner, contato nº (63) 98411-5152. Este projeto será submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Federal do Tocantins – IFTO – que defende os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos (Capítulo VII.2 da Resolução Nº 466/2012). As dúvidas com relação à assinatura do TCLE ou aos direitos do participante da pesquisa podem ser esclarecidos por meio do telefone: (63) 3229-2237 ou do e-mail cep@ifto.edu.br, do Comitê de Ética em Pesquisa do IFTO, no endereço: Avenida Joaquim Teotônio Segurado, Quadra 202 sul, ACSU-SE 20, Conjunto 01, Lote 08 - Plano Diretor Sul, CEP 77.020-450, Palmas – TO.

Esclarecimentos adicionais, críticas, sugestões e reclamações:

Você receberá uma via deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e a outra ficará com o pesquisador. O participante terá acesso ao registro do consentimento sempre que solicitado. Caso você concorde em participar, todas as páginas deverão ser rubricadas e a última página será assinada por você e pelo pesquisador. O pesquisador garante a você livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e seus resultados. Ao final da pesquisa, serão apresentados os resultados da mesma para os estudantes envolvidos e este trabalho será disponibilizado no repositório do site do IFTO, onde você poderá acessá-lo na íntegra. Você poderá ter acesso ao pesquisador pelo telefone (63) 99260-9460 e/ou e-mail: marcos.santos34@estudante.ifto.edu.br ou ainda pelo endereço institucional: Quadra Ae 310 Sul, Av. NS 10, S/N - Plano Diretor Sul, Palmas - TO, 77021-090. Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética

da pesquisa, poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa em seu endereço na: Avenida Joaquim Teotônio Segurado, Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 01 Lote 08 - Plano Diretor Sul, CEP 77.020-450, Palmas – TO, ou por meio de contato telefônico, (63) 3229-2237, ou ainda, via e-mail: cep@ifto.edu.br.

CONSENTIMENTO LIVRE

Concordo em participar desta pesquisa (ASSINATURA DO PARTICIPANTE MAIOR DE 18 ANOS)
Eu, _____, RG nº _____.
Declaro, para os devidos fins, meu consentimento em participar da pesquisa mencionada acima e concordo que os dados coletados durante a investigação sejam utilizados para fins científicos. Asseguro ter sido devidamente esclarecido(a) sobre os objetivos da pesquisa, os procedimentos aos quais serei submetido(a) e os possíveis riscos decorrentes de minha participação. Foi-me garantido o direito de solicitar esclarecimentos adicionais durante a pesquisa, bem como o direito de desistir da participação a qualquer momento, sem que minha decisão resulte em qualquer prejuízo para minha pessoa. Autorizo, portanto, a publicação dos dados da pesquisa, confiando na garantia de anonimato e sigilo referentes à minha identificação.

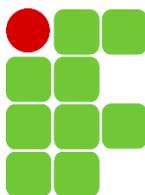
Araguaína, _____ de _____ de _____.

Pesquisador Responsável

Marcos Dias dos Santos

RG/CPF: [REDACTED] / [REDACTED]

Participante da pesquisa

APÊNDICE C - TALE

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS- CAMPUS PALMAS
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL
E TECNOLÓGICA – ProfEPT**

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

Identificação da pesquisa: A abordagem Visão Zero na Educação para o Trânsito: caminhos para uma formação humana integral.

Mestrando: Marcos Dias dos Santos, **Contatos:** ()

E-mail: marcos.santos34@estudante.ifto.edu.br

Orientador: Dr. Jair José Maldaner

Objetivo da Pesquisa – Compreender o que pode ser feito para tornar o tema transversal – educação para o trânsito – eficaz na formação humana integral no ensino médio integrado à educação profissional.

ESCLARECIMENTOS

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa intitulada **A abordagem Visão Zero na Educação para o Trânsito: caminhos para uma formação humana integral**, sob a responsabilidade do pesquisador Marcos Dias dos Santos. Por favor, leia atentamente o que segue e sinta-se à vontade para questionar qualquer dúvida que possa surgir. Caso esteja esclarecido(a) sobre as informações contidas neste Termo e concorde em fazer parte do estudo, solicito que assine ao final deste documento, em duas vias - uma para você e outra para o pesquisador responsável pela pesquisa. É importante ressaltar que você tem total direito de recusar participação ou desistir durante a pesquisa, independentemente do motivo, sem sofrer qualquer prejuízo.

O trabalho tem como objetivo compreender o que pode ser feito para tornar o tema transversal – educação para o trânsito – eficaz na formação humana integral no ensino médio integrado à educação profissional. Para tanto, serão desenvolvidas atividades em sala de aula, com a finalidade desenvolver a formação humana dos

estudantes do curso técnico em informática, levando-os à compreensão crítica e a capacidade de propor mudanças na estrutura viária, no trecho urbano do município de Araguaína, com o resultado esperado de melhoria na segurança viária. Como recurso didático será aplicado Os Três Momentos Pedagógicos (3MPs), que ocorrem em três etapas: a) problematização inicial; b) organização do conhecimento; e, c) aplicação do conhecimento. Na problematização inicial, serão apresentados números de acidentes de trânsito e seus impactos sobre jovens e adolescentes. Nessa etapa será realizada uma roda de conversa para saber mais sobre o quanto os estudantes conhecem sobre segurança no trânsito e, também, será oportunizado aos participantes compartilhar suas experiências e conhecimento sobre essa temática. A organização do conhecimento acontecerá com a apresentação da moderna abordagem de segurança no trânsito denominada Visão Zero, a qual defende que não é admissível nenhuma fatalidade ou lesão grave no trânsito. A correlação do conhecimento disciplinar que envolve a velocidade e suas consequências, serão discutidas nessa etapa. Por fim, a aplicação do conhecimento se fará com a divisão da turma em grupos que analisarão imagens sobre trechos viários críticos de acidentes e elaborarão propostas de alteração com vistas a melhoria da segurança. As propostas serão documentadas e enviadas às autoridades que tem gestão sobre a via ou que podem influenciar na adoção das mudanças sugeridas. Com isso, busca-se desenvolver a capacidade de análise crítica e a capacidade propositiva de mudanças sobre problemas locais reais contribuindo, desse modo, para a formação integral dos participantes. Ao final, uma nova roda de conversa será realizada para avaliar as mudanças e transformações efetivadas pela pesquisa.

Benefícios da pesquisa:

Os participantes deste estudo poderão aprender a correlacionar o conteúdo curricular e aplicar esse conhecimento a problemas reais do seu dia a dia, no que diz respeito à segurança no trânsito. A experiência vivida neste projeto tem a potencial de desenvolver nos seus participantes a capacidade de análise crítica e de proposição de mudanças.

As propostas elaboradas, se levadas a efeito pelos gestores da estrutura viária, poderão trazer um impacto significativo para a segurança no trânsito no município de Araguaína com benefícios para toda a sociedade. Os participantes

terão a oportunidade de conhecer e aplicar uma abordagem moderna que estabelece que a responsabilidade pela segurança viária é compartilhada entre os planejadores e gestores do sistema de trânsito e os usuários da via.

Riscos da Pesquisa:

A pesquisa desenvolvida é caracterizada como de risco mínimo, sem a intervenção ou modificação intencional nos fatores fisiológicos e sociais dos participantes. Durante a pesquisa, os participantes podem enfrentar desconforto ao discutir problemas de segurança no trânsito ao evocarem lembranças de experiências pessoais ou de pessoas próximas vítimas de acidentes de trânsito. Além disso, pode ocorrer cansaço e mudanças impactantes na visão de mundo, nas dimensões pessoal, profissional e social. Caso sintam-se prejudicados, os participantes terão acesso ao tratamento de saúde necessário.

Ações para Mitigar Riscos:

Medidas serão tomadas para garantir o conforto dos participantes, evitando questões sensíveis. O pesquisador estará atento a sinais de desconforto, respeitando a privacidade do participante. Os participantes podem recusar-se a responder perguntas ou desistir a qualquer momento sem quaisquer prejuízos pessoais. O pesquisador garante acompanhamento e acesso a tratamento de saúde, se necessário. O tratamento de saúde, em caso de problemas decorrentes da participação na pesquisa, ocorrerá na unidade básica de saúde, onde os participantes serão encaminhados para avaliação e acompanhamento. O pesquisador estará envolvido no processo, proporcionando suporte e orientação durante todo o tempo. Esse encaminhamento será realizado na atenção primária de saúde nas Unidades Básicas de Saúde (UBS), permitindo tanto o rastreamento de saúde quanto o tratamento de possíveis patologias.

Os participantes não terão despesas associadas à pesquisa e podem retirar sua concordância a qualquer momento. Não há compensação financeira pela participação, mas eventuais despesas decorrentes da participação serão ressarcidas pelo pesquisador. A garantia de indenização por danos decorrentes da pesquisa incluirá o encaminhamento e acompanhamento ao tratamento de saúde na rede pública e o reembolso de custos adicionais, como alimentação e transporte, para o participante e seu responsável legal. Isso será realizado mediante a apresentação de comprovantes válidos. Este ressarcimento visa garantir que os participantes não tenham prejuízos financeiros ao colaborarem com o estudo.

Os nomes dos participantes serão mantidos em sigilo, utilizando códigos alfanuméricos em vez dos nomes. Os participantes terão livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo antes, durante e após a participação. Os dados coletados serão usados exclusivamente para fins desta pesquisa, e os resultados poderão ser publicados no Programa de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica. Os dados e materiais da pesquisa serão mantidos sob a guarda do pesquisador por um período mínimo de cinco anos, sendo posteriormente destruídos ou mantidos na instituição. Os participantes terão acesso ao registro do assentimento sempre que solicitado.

Se você tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, por favor, telefone para o pesquisador Marcos Dias dos Santos, contato nº (63) 99260-9460, ou para o Professor Dr. Jair José Maldaner, contato nº (63) 98411-5152. Este projeto será submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Federal do Tocantins – IFTO – que defende os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos (Capítulo VII.2 da Resolução Nº 466/2012). As dúvidas com relação à assinatura do TCLE ou aos direitos do participante da pesquisa podem ser esclarecidas por meio do telefone: (63) 3229-2237 ou do e-mail cep@ifto.edu.br, do Comitê de Ética em Pesquisa do IFTO, no endereço: Avenida Joaquim Teotônio Segurado, Quadra 202 sul, ACSU-SE 20, Conjunto 01, Lote 08 - Plano Diretor Sul, CEP 77.020-450, Palmas – TO.

Esclarecimentos adicionais, críticas, sugestões e reclamações:

Você receberá uma via deste Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) e a outra ficará com o pesquisador. O participante terá acesso ao registro do assentimento sempre que solicitado. Caso você concorde em participar, todas as páginas deverão ser rubricadas e a última página será assinada por você e pelo pesquisador. O pesquisador garante a você livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e seus resultados. Ao final da pesquisa, serão apresentados os resultados da mesma para os estudantes envolvidos e este trabalho será disponibilizado no repositório do site do IFTO, onde você poderá acessá-lo na íntegra. Você poderá ter acesso ao pesquisador pelo telefone (63) 99260-9460 e/ou e-mail: marcos.santos34@estudante.ifto.edu.br ou ainda pelo endereço institucional: Quadra AE 310 Sul, Av. NS 10, S/N - Plano Diretor Sul, Palmas - TO, 77021-090. Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética

da pesquisa, poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa em seu endereço na: Avenida Joaquim Teotônio Segurado, Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 01 Lote 08 - Plano Diretor Sul, CEP 77.020-450, Palmas – TO, ou por meio de contato telefônico, (63) 3229-2237, ou ainda, via e-mail: cep@ifto.edu.br.

Eu, _____, RG nº _____.

Declaro, para os devidos fins, meu assentimento em participar da pesquisa mencionada acima e concordo que os dados coletados durante a investigação sejam utilizados para fins científicos. Asseguro ter sido devidamente esclarecido(a) sobre os objetivos da pesquisa, os procedimentos aos quais serei submetido(a) e os possíveis riscos decorrentes de minha participação. Foi-me garantido o direito de solicitar esclarecimentos adicionais durante a pesquisa, bem como o direito de desistir da participação a qualquer momento, sem que minha decisão resulte em qualquer prejuízo para minha pessoa. Autorizo, portanto, a publicação dos dados da pesquisa, confiando na garantia de anonimato e sigilo referentes à minha identificação.

Araguaína, _____ de _____ de _____.

Pesquisador Responsável

pesquisa
Marcos Dias dos Santos
RG/CPF: [REDACTED] / [REDACTED]

Participante da

**APÊNDICE D - DECLARAÇÃO DE COMPROMISSO PESQUISADOR
RESPONSÁVEL**



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS - CAMPUS PALMAS
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL
E TECNOLÓGICA – ProfEPT**

DECLARAÇÃO DE COMPROMISSO DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL

Título do projeto: A abordagem Visão Zero na Educação para o Trânsito: caminhos para uma formação humana integral.

Tipo de Pesquisa: (X) Projeto de pesquisa de mestrado (Dissertação)

Eu, Marcos Dias dos Santos, DECLARO que a pesquisa deste projeto não foi iniciada. DECLARO estar ciente de todos os detalhes inerentes à pesquisa e COMPROMETO-ME a acompanhar todo o processo, prezando pela ética, conforme expresso na Resolução CNS nº 466, de 12 de dezembro de 2012, bem como atender aos requisitos da Norma Operacional nº 001/2013, especialmente no que se refere à integridade e proteção dos participantes da pesquisa. COMPROMETO-ME também a anexar os resultados da pesquisa na Plataforma Brasil, garantindo o sigilo relativo às propriedades intelectuais. ASSEGURO que os benefícios resultantes do projeto retornarão aos participantes da pesquisa, seja em termos de retorno social, acesso aos procedimentos, produtos ou agentes da pesquisa. DECLARO que a coleta de dados do projeto supracitado somente será iniciada e realizada após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do IFTO, conforme estabelece o item XI.2 da Resolução 466/12 nos seguintes termos: “Cabe ao pesquisador apresentar o protocolo devidamente instruído ao CEP ou à CONEP, aguardando a decisão de aprovação ética antes de iniciar a pesquisa”.

Araguaína-TO, _____ de _____ de 2024.

Marcos Dias dos Santos

RG/CPF: [REDACTED] / [REDACTED]

APÊNDICE E - DECLARAÇÃO DE CONCORDÂNCIA DA INSTITUIÇÃO OU ORGANIZAÇÃO COPARTICIPANTE



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS - CAMPUS PALMAS
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA – ProfEPT**

DECLARAÇÃO DE CONCORDÂNCIA DA INSTITUIÇÃO E/OU ORGANIZAÇÃO COPARTICIPANTE

Título do projeto: A abordagem Visão Zero na Educação para o Trânsito: caminhos para uma formação humana integral.

Eu, _____ (nome do (a) responsável institucional/organização), responsável pelo *Campus Araguaína /IFTO*, participante no projeto de pesquisa intitulado: **A abordagem Visão Zero na Educação para o Trânsito: caminhos para uma formação humana integral**, proposto pelo pesquisador Marcos Dias dos Santos, DECLARO ter lido e concordar com a proposta de pesquisa, bem como conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Norma Operacional nº 001/2013, a Resolução CNS nº 466/2012, a Resolução CNS nº 510/2016 e suas complementares. Esta instituição está ciente de suas corresponsabilidades e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos participantes, dispondo de infraestrutura necessária para garantir a realização das ações previstas no referido projeto/pesquisa, visando à integridade e proteção dos participantes da pesquisa. **Esta pesquisa só poderá ser executada após a aprovação do CEP-CONEP comprovado através do Parecer consubstanciado em “Aprovado”.**

Araguaína - TO, _____ de _____ de 2024.

Assinatura e carimbo do (a) responsável institucional

**APÊNDICE F - TERMO DE RETIRADA DE CONSENTIMENTO E DE DADOS DA
PESQUISA**



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS - *CAMPUS* PALMAS
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL
E TECNOLÓGICA – ProfEPT**

TERMO DE RETIRADA DE CONSENTIMENTO E DE DADOS DA PESQUISA

Eu, _____, declaro minha pretensão de não continuar a participar da pesquisa intitulada: A abordagem Visão Zero na Educação para o Trânsito: caminhos para uma formação humana integral, no IFTO *Campus* Araguaína, tendo como responsável o pesquisador Marcos Dias dos Santos, sob orientação do Professor Dr. Jair José Maldaner. Todo o procedimento foi explicado, e tenho ciência que não terei nenhum prejuízo ao desistir da pesquisa. Peço que retire todos os meus dados da pesquisa, manifesto que não autorizo o uso e nem que sejam incluídos em nenhuma publicação. O presente Termo de Retirada do Consentimento será assinado por mim e pelo pesquisador responsável pela pesquisa Marcos Dias dos Santos, tenho o conhecimento que será anexado ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) que assinei. Foi esclarecido que em nenhum momento serei identificado por ter assinado o TCLE e que minha identidade será preservada, pois assim foi me esclarecido. Fui informado também que uma via original ficará comigo e outra com o responsável pela pesquisa.

Araguaína, _____ de _____ de _____.

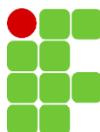
Pesquisador Responsável
do estudante

Marcos Dias dos Santos

RG/CPF: _____/_____

Assinatura

APÊNDICE G - TAUV



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS- *CAMPUS* PALMAS
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL
E TECNOLÓGICA – ProfEPT

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA UTILIZAÇÃO DE IMAGEM E SOM DE VOZ
PARA FINS DE PESQUISA**

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA UTILIZAÇÃO DE IMAGEM E SOM DE VOZ
PARA FINS DE PESQUISA**

Eu, _____, autorizo a utilização da minha imagem e som de voz, na qualidade de participante/entrevistado (a) no projeto de pesquisa intitulado: **A abordagem Visão Zero na Educação para o Trânsito: caminhos para uma formação humana integral.**

Esta pesquisa está sendo desenvolvida pelo pesquisador Marcos Dias dos Santos, Mestrando do Curso de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica – ProfEPT, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins – *Campus* Palmas, sob a orientação do Professor Dr. Jair José Maldaner. Minha imagem e som de voz podem ser utilizadas nas rodas de conversa, não visando a substituição das anotações, mas sim para uma melhor captação das falas e liberdade de abrir mão das anotações quando for conveniente e necessário fazê-lo. Tenho ciência de que não haverá divulgação da minha imagem, nem som de voz, por qualquer meio de comunicação, sejam elas televisão, rádio ou internet, exceto nas atividades vinculadas ao ensino e a pesquisa explicitadas anteriormente. Tenho ciência também de que a guarda e demais procedimentos de segurança com relação às imagens e sons de voz são de responsabilidade do pesquisador responsável. Portanto, declaro que autorizo, livre e espontaneamente, o uso para fins de pesquisa, nos termos acima descritos, da minha imagem e som de voz. Este documento foi elaborado em duas vias, uma ficará com o pesquisador responsável pela pesquisa e a outra com o (a) participante.

Araguaína, _____ de _____ de _____.

Pesquisador Responsável

Marcos Dias dos Santos

RG/CPF: [REDACTED] / [REDACTED]

Participante da pesquisa

APÊNDICE H - ROTEIRO DA 1ª RODA DE CONVERSA

OBJETIVO DA ATIVIDADE: identificar a compreensão e as crenças que os participantes têm sobre o tema transversal Educação para o Trânsito e sobre as abordagens de segurança no início do projeto de pesquisa.

Conhecendo	Apresentação do pesquisador
Do que se trata?	Apresentação do tema e do objetivo da pesquisa
Avisos	Pedir aos participantes que evitem utilizar o celular e que se concentrem na atividade. Orientar em que direção o fluxo da roda irá fluir.
Abrindo a conversa	Storytelling sobre Educação para o trânsito.
1ª Questão	Na sua opinião, quem são os maiores responsáveis pelos acidentes de trânsito?
2ª Questão	Na sua opinião, quem e o que deve ser feito para reduzir as mortes e as lesões graves no trânsito?
Encerramento	Falar sobre o princípio filosófico do sistema Visão Zero que propõe que nenhuma morte ou lesão grave no trânsito é aceitável.

APÊNDICE I - ROTEIRO DA 2ª RODA DE CONVERSA

OBJETIVO DA ATIVIDADE: identificar as mudanças de compreensão, crenças e atitudes dos participantes sobre o tema transversal Educação para o Trânsito e sobre as abordagens de segurança ao final da aplicação do projeto de pesquisa

Abertura	Relembrar as ações desenvolvidas durante a aplicação do projeto de pesquisa
Do que se trata?	Apresentação do tema e do objetivo da pesquisa
Abrindo a conversa	Quebra-gelo
Avisos	Pedir aos participantes que evitem utilizar o celular e que se concentrem na atividade. Orientar em que direção o fluxo da roda irá fluir.
1ª Questão	Na sua opinião, quem são os maiores responsáveis pelos acidentes de trânsito?
2ª Questão	Na sua opinião, quem e o que deve ser feito para reduzir as mortes e as lesões graves no trânsito?
Encerramento	Falar sobre os benefícios e a importância deste projeto de pesquisa para melhorias na segurança viária e como ele foi realizado de forma transversal sob uma abordagem moderna de segurança viária. Despedidas.

APÊNDICE J - FICHA DE LEVANTAMENTO DE PONTO CRÍTICO

FICHA DE LEVANTAMENTO DE PONTO CRÍTICO A SINISTROS DE TRÂNSITO				
(Deve ser utilizada uma ficha para cada ponto crítico analisado)				
Identificação do Grupo de Análise				
LOCAL	Número da Imagem			
	Identificação do Ponto Crítico	Município		
		Logradouro		
		Bairro		
		P. Referência		
	Coordenadas Geográficas	Latitude		
		Longitude		
	Sentido:			
	Origem			
	Destino			
	Tipo de Pista:			
	Simples			
	Dupla			
	TIPO DE PAVIMENTO			
		Sim	Não	
Asfalto				
Concreto				
Asfalto/Concreto				
Não Pavimentado				
Ponto em Obras				
VELOCIDADE				
	PONTOS AVALIADOS		Sim	
			Não	
TRÁFEGO	1 - TRÁFEGO			
	Formação de Filas/ Engarrafamento			
	Conflitos de Tráfego			
	Derram. de carga recorrente			
	Aumento de Tráfego Sazonal			
	Influência da composição do tráfego			
	Pólo Gerador de Tráfego			
VIA	2 - PISTA DE ROLAMENTO			
	Buracos			
	Outros defeitos no pavimento			
	Afundamento/ondulação			

	Acúmulo de Material/Água		
	Largura de Faixa Insuficiente		
	Largura de Faixa Superdimensionada		
	Problemas com Ondulação Transversal		
	Pista escorregadia		
	3 - ESTACIONAMENTO		
	Não existe		
	Defeituoso		
	Insuficiente		
	Irregular		
	4 - MEIO FIO E PASSEIO		
	Não Existe		
	Defeituoso		
	Insuficiente		
	5 - ILUMINAÇÃO DA VIA		
	Não existe		
	Defeituosa		
	Insuficiente		
	6 – INTERSEÇÕES, ACESSOS E RETORNOS		
	Distância de visibilidade reduzida		
	Acessos Irregulares		
	Travessia/acesso/retorno com alto risco		
	Ausência de faixa de aceleração/desac.		
	7 - ELEM. DA GEOMETRIA DA VIA		
	Irregularidade em curva		
	Riscos em aclive acentuado		
	Riscos em declive acentuado		
	Sinuosidade		
	9 - SEG. DOS PEDESTRES/CICLISTAS		
	Falta de Isolam. do Fluxo de Ped.		
	Falta de Passarela		
	Passarela em mau estado de conservação		
	Inexistência de Faixa de Ped.		
	Qtd Insuficiente de Faixas de Pedestres		
	Faixa de Pedestre em mau estado de conservação		
	Riscos em Parada de Ônibus		
	Inexistência de Ciclofaixa/Ciclovia		
	PONTOS AVALIADOS	Sim	Não
	10 – SINALIZAÇÃO		
	Inexistente		
	Insuficiente		
	Mau Estado de Conservação		
	Restrição na Visibilidade		
	Mau Posicionamento		
	Sinalização Confusa		
	Falta de Padronização com a Norma		
	11 - DISPOSITIVOS AUXILIARES		
SINALIZAÇÃO			

	Ausente(s)		
	Ineficiente(s)		
	Em desacordo com as normas		
	Sem manutenção/Desgastados		
ÁREA LINDEIRA E CANTEIRO CENTRAL	12 - PASSEIO E CANT. CENTRAL		
	Risco de erosão		
	Risco de queda de barreira		
	Curso d'água sem proteção		
	Área Escolar		
	Obstáculos Diversos		
	Ocupações irregulares na área lindeira		
	Elementos Distratores		
	Inclinação Acentuada		
	Ausência de dispositivos de contenção		
	Problemas em dispositivo de contenção		
	13 - DISPOSITIVO DE DRENAGEM		
	Danificado		
	Obstruído		
	Ausente		
Ineficiente			
	PONTOS AVALIADOS	Sim	Não
FATORES HUMANOS	14 - FATORES HUMANOS CONTRIB.		
	Estacionar sobre faixa de pedestre		
	Não parar para passagem de pedestre		
	Desrespeito à preferência de passagem		
	Estacionamento/parada irregular		
	Não manter distância de segurança		
	Conversão/retorno proibido		
	Ultrapassagem indevida		
	Uso de celular		
	Excesso de velocidade		
	Ingestão de álcool		
	Trans. sobre cant., calç., e acostamento		
	Condutores inabilitados		
	Outras infringências às normas de Circ.		
	15 - FATORES HUMANOS AGRAVANTES		
	Não uso do capacete		
	Não uso do cinto de segurança		
Não uso do disp. retenção para crianças			

	PONTOS AVALIADOS	Sim	Não
FINALIZAÇÃO	FATORES VIÁRIOS – SUGESTÃO DE INTERVENÇÕES		
	Solução de problemas no pavimento		
	Iluminação da via		
	Melhorias ou implantação de sinalização		
	Estudos p/ melhorias da geometria da via		

ANEXO - OFÍCIO DE ENCAMINHAMENTO

22/05/2025, 16:59

SEI/IFTO - 2780684 - Ofício



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Araguaína

OFÍCIO Nº 138/2025/ARN/REI/IFTO

Araguaína, 21 de maio de 2025.

Ao Senhor Terciliano Gomes
Secretário
Agência Municipal de Segurança, Transporte e Trânsito (ASTT)
Prefeitura de Araguaína
Avenida Castelo Branco, nº 1.601, no Setor Brasil
77.805-110 Araguaína/TO

Assunto: Encaminhamento de Fichas de Projeto de Pesquisa.

Senhor Secretário,

1. A educação para o trânsito, tema transversal previsto na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), é um dos objetivos básicos do Sistema Nacional de Trânsito e deve ser promovida nas escolas conforme previsão do Código Brasileiro de Trânsito.
2. Em atendimento ao exposto, no segundo semestre de 2024, foi realizado um projeto de pesquisa como exigência do Curso de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT) com o título "A Transversalidade da educação para o trânsito e a sua contribuição para a formação humana integral", tendo como participantes do projeto uma turma de alunos do ensino médio desta instituição de ensino.
3. No projeto de pesquisa, os alunos participantes apontaram 06 (seis) pontos de riscos de sinistros de trânsito na cidade de Araguaína/TO, para os quais são sugeridas intervenções, de acordo com a visão dos próprios adolescentes, a fim de mitigar os problemas identificados.
4. Posto isto, encaminhamos para conhecimento, as fichas de levantamento de pontos críticos produzidas no projeto de pesquisa.
5. Antecipamos agradecimentos e ressaltamos que estamos abertos à parceria entre instituições, dada a natureza de atuação do IFTO, naquilo de que dispomos de ações educacionais, no ensino, pesquisa e extensão.
6. Nos colocamos à disposição para quaisquer esclarecimentos através através dos contatos institucionais 3411-0328 (whatsApp), araguaína@ifto.edu.br.

Atenciosamente,

GILVAN VIEIRA MOURA
Diretor-geral



Documento assinado eletronicamente por **Gilvan Vieira Moura, Diretor-Geral**, em 22/05/2025, às 11:53, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

22/05/2025, 16:59

SEI/IFTO - 2780684 - Ofício



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.iftto.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2780684** e o código CRC **73C90A28**.

Av. Paraguai, esquina com Avenida Amazonas, Quadra 56, Lote 01, Bairro Cimba — CEP 77.824-838
Araguaína/TO — (63) 3411-0328
portal.iftto.edu.br — araguaina@iftto.edu.br

Referência: Processo nº 23237.011583/2025-92

SEI nº 2780684