



Anderson Lima Cardoso de Oliveira Luciano Luz Gonzaga



Ensino de Ciências no Trânsito *Abordagens múltiplas*

Educação Ambiental

Abordagens

Descarte inadequado do lixo e a relação com as arboviroses e acidentes no trânsito



Escapamentos dos veículos e a relação com o aquecimento global e chuva ácida




PREVENÇÃO E SEGURANÇA



- 1 Uso do cinto de segurança e a relação com a Lei da Inércia.
- 2 Conceitos de Movimento e repouso, velocidade e aceleração
- 3 Funcionamento do albag e a relação com a reação química do tipo óxido-redução

PRIMEIROS SOCORROS



AÇÕES BÁSICAS DE INTERVENÇÃO
ESTRUTURAS E FISIOLÓGIA
CARDIORRESPIRATÓRIO



UNIVERSIDADE DO GRANDE RIO
Escola de Ciências, Educação, Letras, Artes e Humanidades.
Programa de Pós-graduação em Ensino das Ciências
Curso de Mestrado Profissional

**ENSINO DE CIÊNCIAS NO TRÂNSITO:
Abordagens múltiplas
(Guia Didático Interativo)**

ANDERSON LIMA CARDOSO DE OLIVEIRA

**LUCIANO LUZ GONZAGA
(Orientador)**

Duque de Caxias, RJ.
Março/2022.



CATALOGAÇÃO NA FONTE UNIGRANRIO - NÚCLEO DE COORDENAÇÃO DE BIBLIOTECAS

Ficha Catalográfica -

O48e

Oliveira, Anderson Lima Cardoso de.

Ensino de ciências no trânsito: abordagens múltiplas / Anderson Lima Cardoso de Oliveira, Luciano Luz Gonzaga. – Duque de Caxias, RJ: UNIGRANRIO, 2022.
59 p. : il. ; 23 cm.

Inclui referências.

ISBN: 978-85-9549-258-5

1. Educação ambiental. 2. Primeiros socorros. 3. Segurança e prevenção. I. Gonzaga, Luciano Luz. II. Título.

CDD - 370



PROPEP

Pró-Reitoria de Pós-Graduação
e Pesquisa

Este trabalho foi produzido no âmbito do **Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências** da UNIGRANRIO, no curso de **Mestrado Profissional em Ensino das Ciências na Educação Básica**.

Aprovado pela seguinte **banca examinadora**:

Professor Dr. José Marques Lopes da Universidade Federal da Bahia - UFBA.

Professor Dr. Daniel de Oliveira da UNIGRANRIO

Professora Dr^a Andrea Velloso da UNIGRANRIO

Sob a orientação do:

Prof Dr. Luciano Luz Gonzaga

“Quando as coisas ficam ruins, é
sinal de que as coisas boas estão
por perto...”

(Cora Coralina)



1	Introdução	5
1.1	Temas transversais	7
1.1	A transversalidade do Ensino de Ciências no trânsito	11
2	Embasamento teórico-metodológico	13
2.1	O Guia Didático	14
2.2	Vídeos instrucionais	15
2.3	O Quiz em dispositivos móveis	17
3	Conhecendo o Guia Didático	20
3.1	Conhecendo melhor...	22
3.1.1	Educação Ambiental	26
3.1.2	Prevenção e Segurança	32
3.1.3	Primeiros Socorros	36
3.1.4	O Quiz	38
	Referências	45
	Índice Remissivo	51

PALAVRAS INICIAIS

Aos professores e estudantes da Educação Básica

Prezados (as),

Este produto intitulado “**Ensino de Ciências no trânsito: abordagens múltiplas**” visa relacionar os conhecimentos científicos, ensinados nas escolas, com a prática vivida e/ou experienciada no trânsito, contribuindo para o despertar do senso ético, da valorização do ambiente e o respeito a vida.

Dessa forma, acreditamos que o produto educacional, na forma de um Guia Didático Interativo, possa contribuir para a realização de atividades pedagógicas em torno de três grandes eixos: **Educação ambiental**, **Prevenção e Segurança** e **Primeiros Socorros**.

No eixo **Educação Ambiental**, a discussão incide sobre o uso inadequado do lixo na malha rodoviária, causando acidentes de trânsito, obstruindo a rede de escoamento e causando enchentes, bem como a formação de criadouros do mosquito *Aedes aegypti* e demais consequências, como as arboviroses.

No eixo **Prevenção e Segurança**, a consciência do uso do cinto de segurança e a sua relação com o princípio da inércia é a abordagem mais explorada, assim como a importância da manutenção periódica dos equipamentos veiculares na preservação a vida e conservação do ambiente.

Em relação ao eixo **Primeiros Socorros**, este guia objetiva dar dicas de treinamentos básicos de reanimação dos batimentos cardíacos e desobstrução

e sinalização das rodovias. Ademais, este produto contém vídeos instrucionais e um Quizz que aborda os conceitos básicos de cinemática, além de questões que foram tratadas nos três eixos.

Nesse sentido, a ideia é que o professor tenha uma ferramenta digital nas aulas de ciências e que o estudante adquira, em seu celular, informação e entretenimento.

Os autores.

QUEM SOMOS?

Anderson Lima Cardoso de Oliveira



Biólogo com mestrado em Ensino de Ciências na Educação Básica. Especialista em: Microbiologia, Patologia Clínica e em Educação, Gestão e Segurança no Trânsito. Professor de Biologia na rede pública do estado do Rio de Janeiro e diretor de meio ambiente da Brigada Voluntária Brasileira.

Luciano Luz Gonzaga



Biólogo e pedagogo. Doutor em Biociências. Professor adjunto do Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências da Universidade UNIGRANRIO. Na educação básica, atua como professor de Biologia na Secretaria de Educação do Estado do Rio de Janeiro.

1

INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

Em uma sociedade cada vez mais digital¹, o acesso à informação ultrapassou os muros da escola gerando novos desafios para a Educação. Nesse intento, as orientações presentes em documentos normativos, como: os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs (BRASIL, 1997), as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica – DCNEB (BRASIL, 2013), assim como os itinerários formativos contemplados na Base Nacional Comum Curricular - BNCC (BRASIL, 2018) recomendam 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.

Os temas transversais nos remetem a origem do presente estudo que encontra fundamento na Lei 8.300/19 ao incluir “noções de trânsito” no currículo das unidades escolares de Ensino Fundamental e Médio do estado do Rio de Janeiro (GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, 2019).

No entanto, a proposta do produto, em tela, vai além das noções de trânsito. Nossa proposta é apresentar os conceitos científicos, geralmente distantes da realidade dos estudantes, a partir de vivências e/ou experiências no trânsito. Nessa perspectiva, temos como um dos principais objetivos “dar significado àquilo que se aprende, ampliando conhecimentos que já possuímos, incorporando novas interpretações e construindo conexões entre diferentes áreas do conhecimento” (LEDUR, 2015, p. 15).

Portanto, em acreditarmos na capacidade criativa do professor no uso de temas transversais como uma alternativa que possibilite potencializar

¹- “sociedade digital” refere-se ao conjunto de usuários ligados e dependentes das Tecnologias da Comunicação e Informação.

significativamente a aprendizagem de conceitos de ciências, mobilizando atitudes e valores em relação aos problemas sociais, é que resolvemos criar este produto.



1.1 Considerações sobre os temas transversais

Por intermédio da Secretaria de Ensino Fundamental, influenciada pela reforma educacional espanhola, pesquisadores e professores, a partir de 1994, reuniram-se no sentido de elaborar um “conjunto de documentos que tinha como função primordial subsidiar a elaboração ou a versão curricular dos Estados e municípios” (LANES *et al.*, p.27). Tais documentos buscavam dialogar com as propostas e experiências existentes e servir como material de reflexão e orientação para a prática docente.

Os PCNs preconizam que o ensino precisa ir além da simples e memorização dos conteúdos, devendo abarcar temas como: ética, pluralidade cultural, meio ambiente, saúde e outros (ARAÚJO, 2003).

Portanto, no que se refere particularmente acerca dos temas transversais, justifica-se que a inserção dos mesmos no currículo **deva priorizar o compromisso com a cidadania, voltada à compreensão de uma dada realidade social.** É destacado, também, que não podem ser

considerados como outras áreas ou disciplinas, devendo ser incorporados nas disciplinas já existentes.

Essa forma de organização do trabalho didático recebe o nome de **transversalidade** e “pretende-se que esses temas integrem as áreas convencionais de forma a estarem presentes em todas elas, relacionando-as às questões da atualidade e que sejam orientadores também do convívio escolar” (BRASIL, 1997, p. 29).

Assim, a transversalidade é um princípio que desencadeia metodologias modificadoras da prática pedagógica, integrando diversos conhecimentos e ultrapassando uma concepção fragmentada em direção a uma visão sistêmica. Essa metodologia contribui para a aplicação do conhecimento teórico adquirido pelos alunos, para que os mesmos possam assimilar o conteúdo de forma prática e contextualizada em seus estudos.

Viçosa *et al* (2020) acrescentam que a transversalidade diz respeito à sistematização dos conhecimentos sobre a realidade e as questões da vivência cotidiana, fazendo referência a um tipo de ensino que deve estar presente na educação obrigatória, não como unidade isolada, mas como eixos fundamentais dos objetivos, conteúdos e princípios auxiliando nas conexões das diferentes áreas do conhecimento.

Vale assinalar que os temas transversais, eleitos pela comunidade escolar, não são novas disciplinas, mas áreas de conhecimento que perpassam os campos disciplinares e interdisciplinares. Tais temas buscam problematizar e, se possível, dar resposta aos problemas reconhecidos como prioritários pela sociedade.

Nesta perspectiva, Cortez e Darroz (2017), entendem que a inserção

da contextualização e da transversalidade contribuem para a melhoria do processo educacional no espaço escolar.

Desse modo, no processo de atualização de ensino na educação brasileira, norma homologada em 2017, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) tem como objetivo funcionar como uma norma para os currículos das escolas em todo o território nacional e traz como propostas conteúdos mínimos para cada etapa da educação e temas, denominados agora, de Temas Contemporâneos Transversais (TCT) (BRASIL, 2017).

Nesse intento, a BNCC apresenta as dez competências que estão interrelacionadas e perpassam todos os componentes curriculares ao longo da educação básica, e propõe que uma complete a outra para assim fortalecer a construção de conhecimentos e habilidades na formação de atitudes e valores nos termos que determina a Lei de Diretrizes e Bases Nacionais (LDB) de 1996.

As competências gerais dizem respeito às mobilizações de conhecimentos de acordo com os princípios éticos, estéticos e políticos que visam à formação humana em suas múltiplas dimensões. Nesse sentido, o objetivo é perpetuar no ensino uma comunicação integral, a mobilização de conhecimentos, atitudes, valores e habilidades para suprir as demandas do cotidiano, a fim de garantir o crescimento do aluno como cidadão e qualificá-lo para mercado de trabalho.

A BNCC visa acolher as experiências do cotidiano da vida das crianças e seus saberes, fazendo com que eles dialoguem com a aprendizagem do que faz parte do mundo, da história do país, da cultura. Além de orientar os profissionais de educação para a importância das questões lúdicas, a BNCC

elena que o “trabalho do educador é refletir, selecionar, organizar, planejar, mediar e monitorar o conjunto das práticas e interações, garantindo a pluralidade de situações que promovam o desenvolvimento pleno das crianças” (BRASIL, 2017, p. 39).

Ao contextualizar o que é ensinado em sala de aula juntamente com os temas contemporâneos, o que se espera é que aumente o interesse dos estudantes durante o processo de ensino-aprendizagem.

Na BNCC, os Temas Contemporâneos Transversais são assim destacados: **meio ambiente** (educação ambiental, educação para o consumo), **economia** (trabalho, educação financeira, educação fiscal), **saúde** (educação alimentar e nutricional, ciência e tecnologia), **multiculturalismo** (diversidade cultural, educação para a valorização do multiculturalismo nas matrizes históricas e culturais brasileiras), **cidadania e civismo** (vida familiar e social, educação para o trânsito, educação em direitos humanos, direitos da criança e do adolescente, processos de envelhecimento e respeito à valorização do idoso) (Fig.1).

Fig. 1- Áreas contempladas nos Temas Contemporâneos Transversais da BNCC, 2017.



Fonte: dos autores, 2022.

Dentro dos itinerários formativos, a **BNCC** visa oferecer alternativas metodológicas que favoreçam e estimulem a criação de estratégias de aprendizagem, as quais os alunos possam ressignificar o conhecimento, integrando-os a um contexto social mais amplo, identificando-os como conhecimentos próprios. Ademais, sugere que a organização dos componentes curriculares seja feita de maneira a respeitar a competência e autonomia pedagógica das equipes escolares, no estímulo de novas estratégias, aulas mais dinâmicas, interativas e colaborativas (BRASIL, 2017).

Outro aspecto fundamental da BNCC é a superação da fragmentação dos conteúdos e dos currículos e do conhecimento de maneira geral. Para esse propósito, é primordial o diálogo constante entre os professores, imersos e comprometidos no cerne de um mesmo projeto de pesquisa (FAZENDA, 2016).

1.2 A transversalidade do Ensino de Ciências no trânsito

De acordo com Ledur (2015, p.16), “a Educação para o Trânsito insere-se nas questões transversais possibilitando aliar a construção de conhecimento em Ciências com o desenvolvimento do senso ético, da valorização da vida e vivência da cidadania”.



O contexto do trânsito apresenta como um problema social relevante. Diariamente é noticiado acidentes por mau uso do veículo, negligência e

imprudência dos condutores e pedestres. Assim, abordar a temática do trânsito nas aulas pode fomentar estratégias e procedimentos que contribuam para uma aprendizagem significativa em Ciências e **na preservação e formação de valores em nossos estudantes**. Dessa forma, uma pergunta se faz premente:

De que forma a vivência no trânsito, seja como condutor, seja como pedestre pode contribuir para a construção do conhecimento dos conteúdos curriculares do ensino de Ciências?

Para dar conta desta demanda, pensamos o quanto o Ensino de Ciências ainda precisa romper com a visão pragmática, canônica e linear no modo de apresentar os seus conteúdos. Afirmativa que se acrescenta à constatação de Lanes et al (2014) quando elencam que o ensino ciências, quando não se propõem a uma aprendizagem reflexiva e crítica, nem sempre é compreendido. Nesse sentido, “conhecer ciências é ampliar a sua possibilidade presente de participação social e desenvolvimento mental, para assim viabilizar sua capacidade plena de exercício da cidadania.” (BRASIL, 1998, p.23).

À vista disso, o presente produto tem como **objetivo basilar**:

Utilizar a vivência do trânsito para o ensino de ciências.

E sua criação se **justifica**

Por acreditarmos que ensinar ciências não deve acontecer somente por aulas meramente expositivas com o uso do livro didático enquanto único recurso pedagógico capaz de auxiliar a prática docente. De mais a mais, poucos são os materiais didáticos que abordam o ensino de ciências no trânsito.

2

O Guia Digital: Embasamento Teórico-Metodológico

2. EMBASAMENTO TEÓRICO-METODOLÓGICO

Prezado (a) professor (a), nesta seção trazemos um conjunto de referências que serviram para dar a fundamentação tanto teórica quanto prática para a construção deste Guia Didático e, nesse sentido, acreditamos que tal fundamentação poderá te nortear na proposição/criação de novas abordagens.

2.1 O Guia Didático Interativo “Ensino de Ciências no Trânsito: abordagens múltiplas”

O guia didático intitulado “Ensino de Ciências no Trânsito: abordagens múltiplas” é um material que visa contribuir para que estudantes e professores possam utilizar como um roteiro ou um plano de estudo. O recurso permite que o usuário visualize e compreenda cada passo a ser tomado durante a atividade, disciplina ou módulo, tornando-o também corresponsável pelo seu próprio processo de aprendizagem (PADILHA, 2014).


Para esse propósito, Salgado (2002) acrescenta sobre a importância em adotar um estilo mais coloquial, claro e enxuto, com informações articuladas as atividades, as quais devam permear o texto e não ficarem dispersas.

No que tange à construção do texto, de acordo com Pivar Jr. e Freitas (2009), a utilização mais indicada para esse modelo é a **Linguagem Dialógica Instrucional** que consiste em:

Fig. 2 - Critérios na construção de um texto utilizando a Linguagem Diaógica.

Linguagem dialógica: critérios

Usar sentenças curtas.	Evitar excessos de informação.
Usar exemplos familiares ao público-alvo	Evitar palavras difíceis
Ativar o conhecimento prévio do aluno	Evitar frases na negativa
	Converse no texto como se fosse você.



Fonte: dos autores, 2022.

2.2 Vídeos instrucionais

No período da pandemia, o uso de vídeos instrucionais tomaram proporções incalculáveis, ganhando diferentes formas, como: videoaula, depoimentos de especialistas, infográficos animados, tutoriais e até mediação pedagógica de filmes.

A abordagem teórica que utilizamos para a construção dos vídeos instrucionais do nosso produto é a de Pimenta (2009), intitulada “Vídeo-Caso em Hipertexto (VCH)”. Nesta abordagem, o professor pode contar **histórias fictícias ou não, sobre o que disse em sala de aula, sobre a relação com seus alunos, sobre a produção de um determinado material didático ou qualquer outro tema de interesse da turma** ou que o mesmo acredita ser relevante para suas aulas (PIMENTA, 2009).

As dicas podem ser melhores visualizadas na Figura 3.

Fig. 3 - Cinco dicas fundamentais na produção VCH.



Fonte: Adaptado de Vaz e Pimenta (2012).

Em suma, “o Vídeo-Caso em Hipertexto é uma modalidade de vídeo que engloba todas as outras modalidades de vídeo existentes tratando de um determinado assunto ou de vários simultaneamente” (VAZ; PIMENTA, 2012, p.4). É, portanto uma abordagem “didaticamente apropriada e confortável para facilitar ao usuário a ter oportunidades de experienciar situações rotineiras ou não, do que acontece, por exemplo, numa sala de aula, sob os mais diversos olhares e diversificadas relações” (PIMENTA, 2009, p.65).

2.3 Quiz em dispositivos móveis

A rápida difusão de dispositivos móveis na sociedade, especialmente smartphones, ofereceu oportunidades de inovação no processo educacional. A aprendizagem móvel é uma realidade e, portanto, um novo paradigma

educacional. (DEMIRBILEK 2010; EARNSHAW et al., 2011; BARBOSA NETO; FONSECA 2013) .

Os quizzes são excelentes aliados no processo de aprendizagem, pois são capazes de estimular a atenção dos alunos, ao mesmo tempo em que os motivam por meio de atividades de competição e cooperação (ROMIO; PAIVA, 2017).

O aporte teórico utilizado para a criação do jogo de perguntas é proposto por Richard Mayer (2002), no qual **parte do pressuposto de que ensinar para a resolução de problemas é um dos principais objetivos educacionais**. Para o autor, **a resolução de problemas refere-se ao processamento cognitivo para a realização de algum objetivo**.

Segundo Mayer (2002), cinco objetivos educacionais (*fifth dimension*) são determinantes para avaliar a aprendizagem do grupo (Fig. 3).

Fig. 4 - Objetivos educacionais de Mayer, 2002.

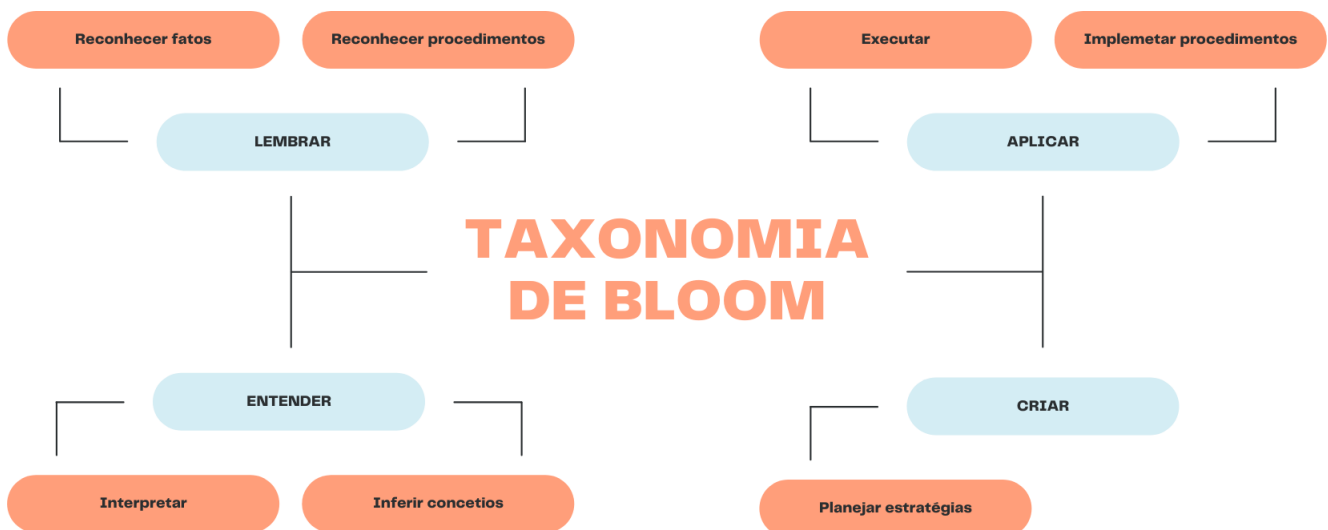


Fonte: Adaptado de Mayer (2002, p. 628).

Ao correlacionar os objetivos educacionais de Mayer com os objetivos

educacionais de Benjamin Bloom (1956), constatamos que „reconhecer os fatos” e „reconhecer os procedimentos” estão relacionados no domínio cognitivo de ‘lembrar’. „Interpretar e inferir conceitos” estão relacionados no domínio cognitivo ‘entender’. „Executar e implementar procedimentos” no domínio cognitivo ‘aplicar’ e, por fim, „planejar estratégias” está relacionado no domínio cognitivo ‘criar’ (Fig. 4).

Fig. 5 - Relação dos objetivos educacionais de Mayer com os domínios cognitivos de Bloom.



OLIVEIRA; GONZAGA, 2022

Fonte: dos autores, 2022.

O objetivo educacional “Planejar estratégias” está no mais alto domínio cognitivo proposto por Bloom que corresponde ao processo de “criar” que, segundo Thompson *et al* (2008), a criação é definida como a capacidade de juntar elementos para formar um todo coerente e funcional.

Para esse propósito, planejar novas regras, elaborar novas perguntas, novos itinerários formativos e novos obstáculos estariam em consonância com

o ato de criação dos jogos educacionais. Assim, professor (a), permita-se que os seus estudantes possam atingir o mais alto nível cognitivo de Bloom.

Você sabe o que significa a Taxonomia de Bloom?



Sugestão de leitura:

TAXONOMIA DE BLOOM

GESTÃO DA APRENDIZAGEM - CASOS PRÁTICOS POR HONG YUH CHIN

3

Conhecendo o Guia Didático

3. DESCRIÇÃO DO GUIA DIDÁTICO INTERATIVO

Antes desenvolvermos efetivamente o Guia Didático Interativo, optamos por fazer uma demonstração dos possíveis conteúdos aos professores de Ciências de uma unidade da rede privada de ensino, localizada no município de Nova Iguaçu², no intuito de coletarmos sugestões acerca dos principais tópicos que deveriam ser tratados na temática do „trânsito“.

Após os encontros e as escolhas dos conteúdos, optamos em desenvolver a estrutura curricular em três eixos, conforme demonstram as Figuras seguintes:

Fig.6 - Estrutura curricular para o Eixo Educação Ambiental, 2022.



Fonte: dos autores (2022).

² - Um dos municípios que pertence a Região da Baixada Fluminense no Estado do Rio de Janeiro

Para a composição deste eixo recorreremos a Ross e Becker (2012, p.859) quando afirmam que “cada pessoa ou grupo seja agente participativo na análise dos problemas ambientais, buscando soluções, resultados e inclusive preparando outros cidadãos como agentes transformadores”.

Nesse propósito, pensamos o quanto o (a) professor (a) poderá atentar para dois grandes problemas:

1º o **descarte inadequado do lixo na malha rodoviária** aumentando a probabilidade de acidentes e casos de **arboviroses como Dengue, Zica e Chikungunya**;

2º a **emissão de gases poluentes** no processo de **aquecimento global e chuva ácida**.

No segundo eixo intitulado **Prevenção e Segurança** (Fig. 7), o (a) estudante terá a possibilidade de conhecer a aplicabilidade dos respectivos fenômenos:

- i) a **1ª Lei de Newton** e sua relação com o uso obrigatório do cinto de segurança e os encostos dos veículos;
- ii) o **conceito de Movimento versus Repouso** tendo o condutor e o veículo como referenciais;
- iii) o **conceito de velocidade, aceleração e frenagem**;
- iv) o papel da **reação química** no funcionamento do airbag.

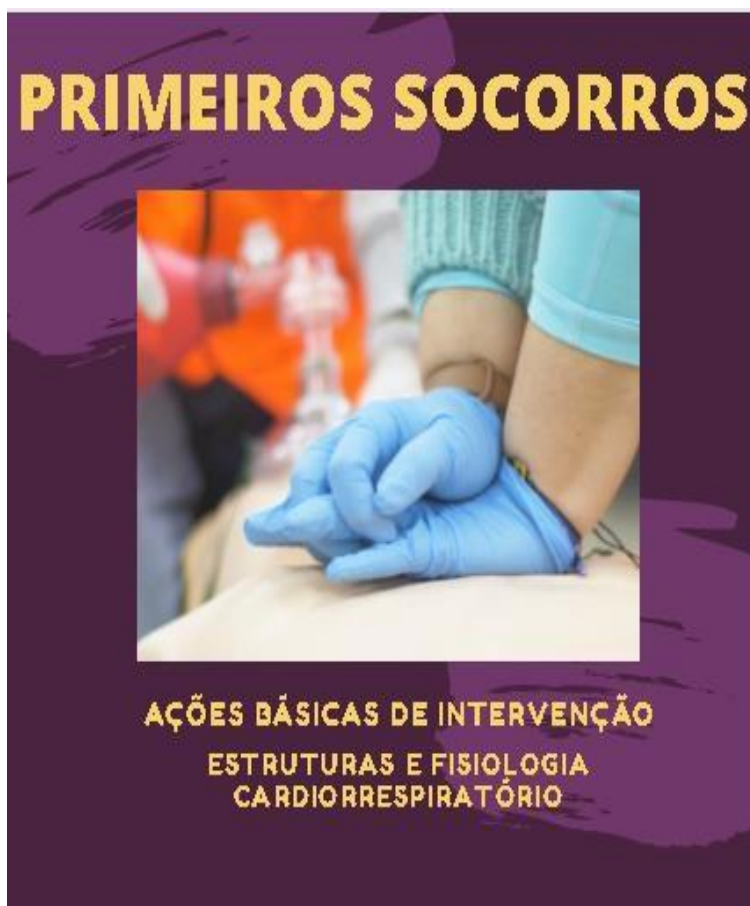
Fig. 7 - Estrutura curricular para o Eixo Prevenção e Segurança, 2022.



Fonte: dos autores, 2022.

No terceiro e último eixo, a abordagem se dá nos **Primeiros Socorros** onde o (a) professor (a) poderá relacionar as técnicas utilizadas pelos socorristas com as estruturas e o funcionamento de alguns sistemas biológicos, como o cardiorrespiratório, por exemplo, (Fig. 8).

Fig. 8 - Estrutura curricular para o Eixo Primeiros Socorros, 2022.



Fonte: dos autores, 2022.

Portanto, o Guia Didático Interativo está estruturado em três eixos:

Educação Ambiental, Prevenção e Segurança e Primeiros Socorros.

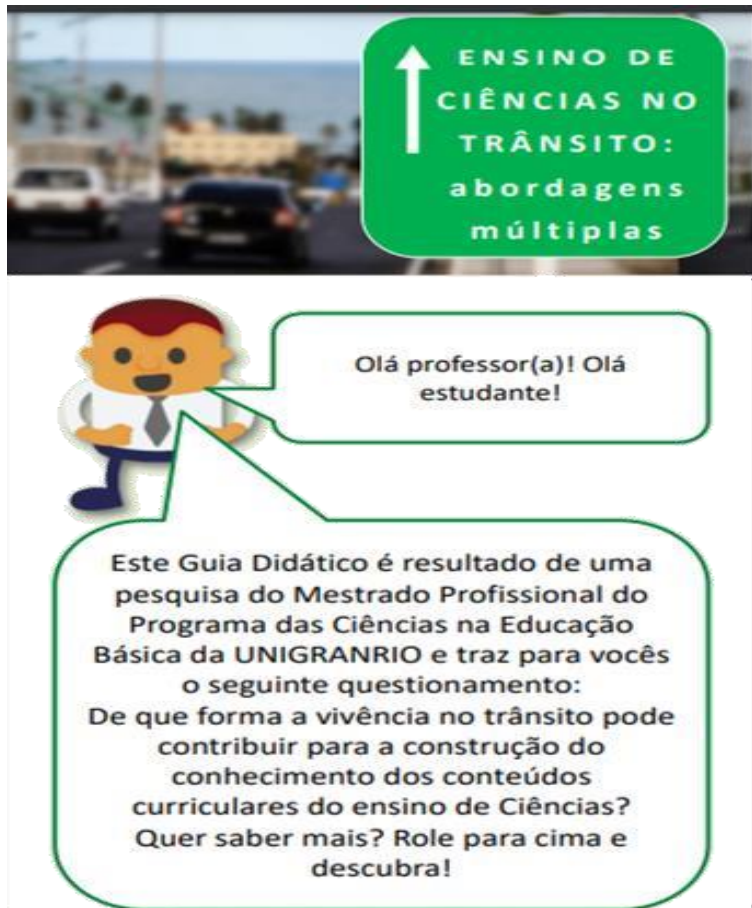
Para cada eixo, além das informações iniciais, há links que direcionam para os vídeos instrucionais, onde o autor interage com os (as) professores (as) e estudantes no intuito de complementar com novos conhecimentos de forma contextualizada.

Em uma espécie de verificação dos conteúdos, o Guia disponibiliza um *Quiz* com conceitos básicos de cinemática e questões provenientes dos três eixos abordados.

3.1 EXPLORANDO O GUIA...

O Guia inicia-se com uma breve apresentação visando engajar e informar os conteúdos de maneira clara e objetiva (Fig.9).

Fig. 9 - Tela inicial do Guia Didático



Fonte: dos autores, 2022.

O Guia Didático Interativo inicia-se com a seguinte questão desafiadora:

De que forma a vivência no trânsito pode contribuir para a construção dos conteúdos curriculares no Ensino de Ciências?

Para esse propósito, o (a) professor (a) poderá lançar tal questionamento e identificar as concepções prévias dos discentes, ao que convencionalmente chamamos de “quebra-gelo”.



3.1.1 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Prosseguindo o Guia, a próxima seção aborda o eixo **Educação Ambiental**. Nesta página, como já enunciado, dois assuntos são tratados:

- i) o descaso com o lixo nas vias urbanas e as consequências dessa atitude (Fig. 10);
- ii) a fumaça liberada nos escapamentos dos veículos e a relação com o aquecimento global e a chuva ácida (Fig. 11).

Fig. 10 - O descaso com o lixo nas vias urbanas



Fonte: dos autores, 2022.

Em cada eixo há vídeos instrucionais de até três minutos de duração que complementam a temática abordada.

VÍDEOS INSTRUCIONAIS



A opção por vídeos curtos vai ao encontro das conclusões de uma pesquisa realizada por Vasconcelos e Leão (2010, p. 9), na qual afirmam que “a maioria dos alunos tem preferência em vídeos curtos, animados e

educativos”.

Particularmente no caso do eixo **Educação Ambiental**, ofertamos um vídeo *in loco* dos possíveis focos do mosquito *Aedes aegypti* e a sua relação com as arboviroses Dengue, Zica e Chikungunya (Fig. 11).

Fig.11 - Vídeo instrucional “Lixo e as arboviroses”



Fonte: dos autores, 2022.

O Quadro 1, a seguir, traz uma breve comparação das arboviroses transmitidas pelo mosquito *Aedes aegypti*.

Quadro 1 - Comparativo entre as arboviroses transmitidas pelo *Aedes aegypti*

Arboviroses	Definição	Sintomas
Dengue	Doença infecciosa causada por um vírus transmitido pelo mosquito <i>Aedes aegypti</i> . É uma doença sazonal, ocorrendo com maior frequência em períodos quentes e de alta umidade, devido a proliferação do mosquito transmissor nessas condições.	Febre acima de 38,5° C; Dor de cabeça, nas articulações e muscular intensas; Dor ao movimentar os olhos; Mal-estar; Falta de apetite; Enjoo e vômitos; Manchas vermelhas no corpo.
Zika	O zika é um vírus transmitido pelo <i>Aedes aegypti</i> e identificado pela primeira vez no Brasil em abril de 2015. O vírus zika recebeu a mesma denominação do local de origem de sua identificação em 1947, após detecção em macacos sentinelas para monitoramento da febre amarela, na floresta Zika, em Uganda.	Cerca de 80% das pessoas infectadas pelo vírus zika não desenvolvem manifestações clínicas. Os principais sintomas são dor de cabeça, febre baixa, dores leves nas articulações, manchas vermelhas na pele, coceira e vermelhidão nos olhos. Outros sintomas menos frequentes são inchaço no corpo, dor de garganta, tosse e vômitos.
Chikungunya	doença viral transmitida pelos mosquitos <i>Aedes aegypti</i> e <i>Aedes albopictus</i> . No Brasil, a circulação do vírus foi identificada pela primeira vez em 2014. Chikungunya significa "aqueles que se dobram" em swahili, um dos idiomas da Tanzânia.	Os principais sintomas são febre alta de início rápido, dores intensas nas articulações dos pés e mãos, além de dedos, tornozelos e pulsos. Pode ocorrer ainda dor de cabeça, dores nos músculos e manchas vermelhas na pele.

Fonte: <https://www.bio.fiocruz.br>

Sugestões de atividades



Neste intento, o (a) professor (a) poderá fomentar **debates acerca da ausência de saneamento básico**, do **crescimento urbano desordenado**, da **urbanização precária**, da **falta de fornecimento regular de água**, de **políticas de reciclagem** e de uma **educação para a promoção de saúde**, tudo isso de forma interdisciplinar. Isto é, poderá trazer, para uma **roda de conversa**, professores de outras áreas para apimentar o debate.



Poderá propor também que os (as) **alunos (as) excursionem pelo entorno da escola, mapeando os possíveis focos do mosquito *Aedes aegypti*** (GONZAGA, 2009). Nessa etapa, será possível que o (a) professor (a) conheça melhor o contexto social do (a) discente, as regras de convívio social da comunidade e demais desafios que circundam a vida dos (as) alunos (as).



Outra temática abordada no eixo de Educação Ambiental é a preocupação com os gases poluentes liberados nos escapamentos dos veículos (Fig. 12).

Fig. 12 - Fumaça liberada nos escapamentos dos veículos



Fonte: dos autores, 2022.

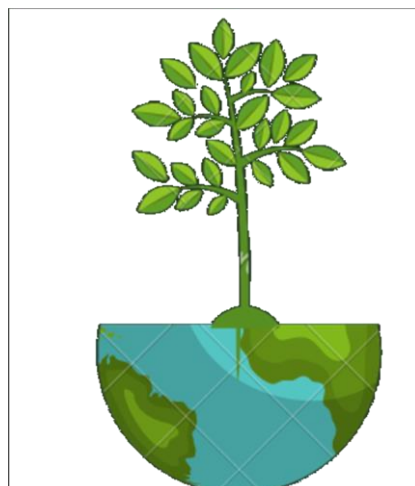
Sugestões de atividades



Ciente de que a chuva ácida se tornou relevante a partir da revolução industrial, marco histórico que iniciou a produção de energia através da queima de combustíveis fósseis, onde foram geradas substâncias nocivas como o

ácido sulfúrico (H_2SO_4) e o ácido nítrico (HNO_3).

Logo, o (a) professor (a) de Ciências poderá solicitar que **os (as) estudantes façam uma pesquisa histórica sobre a Revolução Industrial e convide os (as) professores (as) de História e de Geografia para desenvolverem um trabalho em conjunto.**



Em relação ao aquecimento global, (a) professor (a) poderá solicitar que a turma realize buscas na Internet sobre o tema aquecimento global e contextualize as referências que a turma compartilha com os conceitos científicos sobre clima e ação humana.



Um exemplo seria relacionar a **luz solar no interior de um veículo fechado** gerando calor, **com o fenômeno do efeito estufa no planeta Terra.**

3.1.2 PREVENÇÃO E SEGURANÇA

Neste eixo, “**Prevenção e Segurança**” é o tema da pauta e o uso obrigatório do cinto de segurança e o funcionamento do airbag são os assuntos abordados (Fig.13).

Fig.13 - Tela do eixo Prevenção e Segurança

Prevenção e Segurança

Uma das medidas de prevenção, que se faz indispensável, é a utilização do cinto de segurança, seja qual for a ocasião. Tanto nas principais vias da cidade quanto dentro de um condomínio no interior do Estado, nunca há situação segura o suficiente para cinto de segurança seja dispensável.

Airbag é um importante componente de segurança para veículos.

O sistema de airbag é acionado quando o veículo sofre um impacto. Sensores espalhados de forma estratégica no carro identificam o impacto.

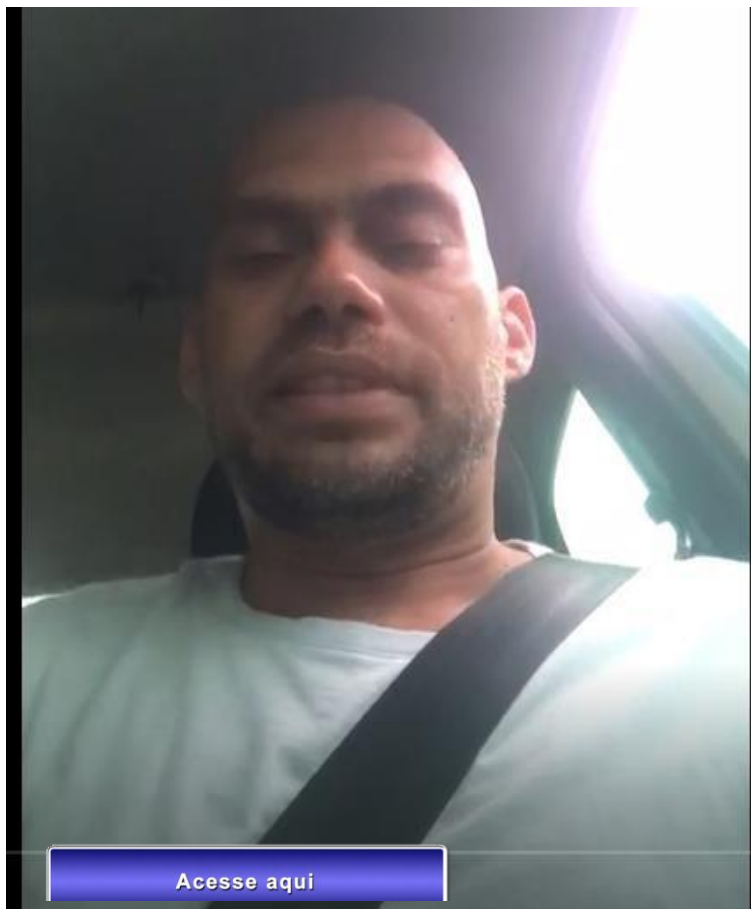
ACESSE O VÍDEO

ACESSE O VÍDEO

Fonte: dos autores, 2022.

Neste eixo são disponibilizados dois vídeos: um que faz a relação do uso do **cinto de segurança com a 1ª Lei de Newton** (Fig. 14) e outro que explica a **reação química realizada no funcionamento do airbag** (Fig.15).

Fig. 14 - Vídeo instrucional “Cinto de segurança e a 1ª Lei de Newton”



Fonte: dos autores, 2022.

Para este propósito, sem precisar de equipamentos sofisticados ou experiências mirabolantes, o (a) professor (a) poderá contextualizar conceitos da Física e da Química apresentando o funcionamento dos dispositivos de segurança veicular.

No vídeo acerca do cinto de segurança e a sua relação com a 1ª Lei de Newton, conceitos subjetivos como movimento e repouso e grandezas vetoriais como velocidade e aceleração poderão ser trabalhadas utilizando o mesmo exemplo, sendo possível apreender a ligação da Física com a vida real,

ênfatizando na compreens3o qualitativa dos princ3pios f3sicos fundamentais (FIOLHAIS; TRINDADE, 2003).

No que tange ao v3deo do airbag e a reaq3o de 3xido-reduq3o (Fig. 15), um dos objetivos 3 tentar promover a compreens3o de uma reaq3o qu3mica como um sistema complexo, estabelecendo uma rela33o dos conte3dos entre si (elementos qu3micos, mol3culas, transforma33o da mat3ria, etc) com saberes e viv3ncias do dia a dia dos alunos, promovendo, assim, o ensino de uma ci3ncia que, na maioria das vezes, 3 mal compreendida e aplicada pelos (as) alunos (as) (MENESES; NU3EZ, 2018).

Fig. 15 - V3deo instrucional “Airbag e a reaq3o de 3xido-reduq3o”

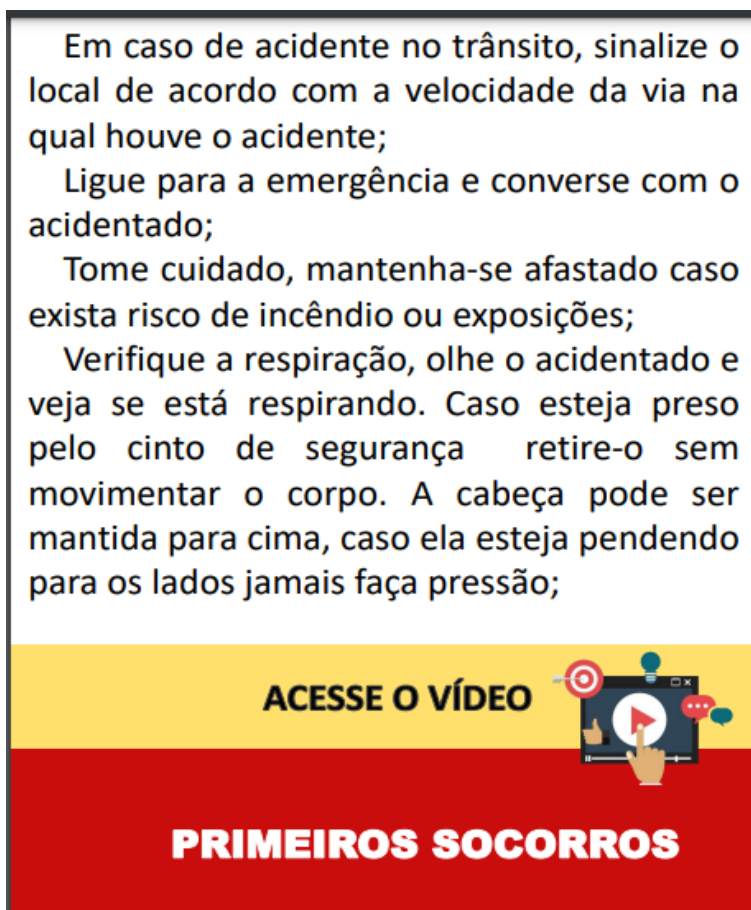


Fonte: dos autores, 2022.

3.1.3 PRIMEIROS SOCORROS

“Primeiros Socorros” é o tema deste eixo (Fig. 16) e sua proposta consiste em dar dicas de primeiros socorros ao público leigo.

Fig.16 - Tela do eixo Primeiros Socorros

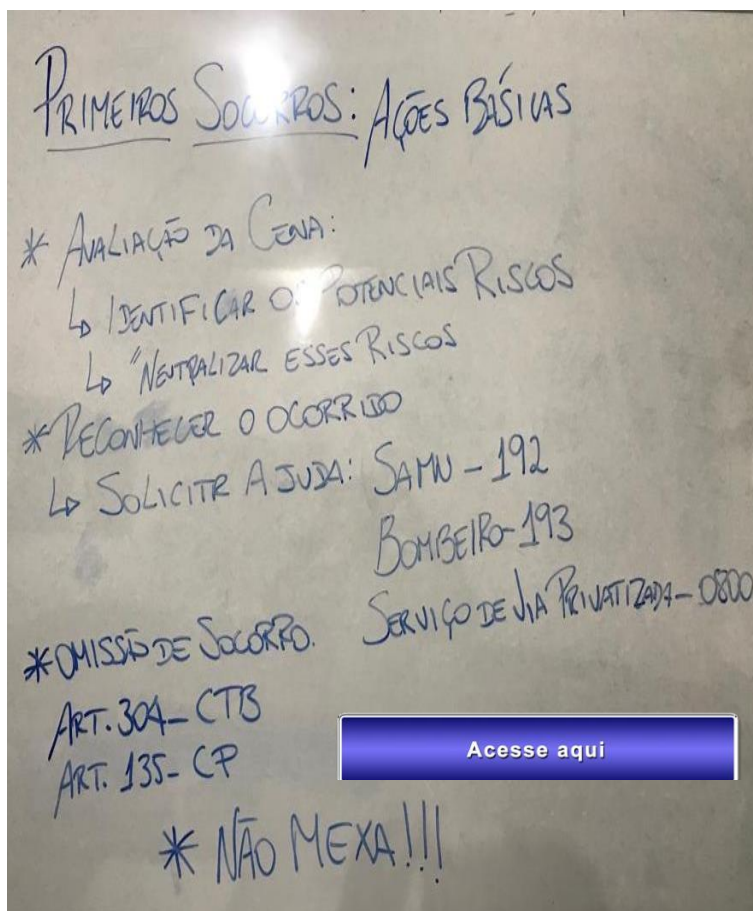


Fonte: dos autores, 2022.

Além das dicas de primeiros socorros, o (a) professor (a) poderá aproveitar o tema para **relacionar determinadas técnicas de salvamento com as estruturas e a fisiologia de determinados sistemas biológicos**, dando sentido, por exemplo, ao estudo da Anatomia Humana.

Neste eixo é disponibilizada uma vídeoaula com algumas ações básicas de salvamento e implicações legais quanto à omissão de socorro (Fig. 17).

Fig. 17 - Vídeo instrucional “Primeiros Socorros: ações básicas”



Fonte: dos autores, 2022.

Em tempo, a escola poderá implementar, no seu Projeto Político Pedagógico, parcerias com os profissionais socorristas do Corpo de Bombeiros ou do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência – SAMU para a realização de palestras, oficinas ou workshop.



Pensamos o quanto seria enriquecedor para a escola poder proporcionar aos seus alunos maior contato com atividades práticas e, por consequência, uma formação mais completa. Para os (as) discentes, os ganhos com tal experiência são óbvios: aquisição de conhecimento, formação mais completa, oportunidade de descobrir e desenvolver habilidades, além de usufruir de um currículo escolar mais interessante.

3.1.4 O QUIZ

Os benefícios do uso dos *Quizzes* na educação são diversos e podem ser visualizados na Figura 18.

Fig. 18 - Dez benefícios do uso do Quiz



Fonte: MIMI, 2013.

Dessa forma, no intuito de entreter e verificar a aprendizagem dos conteúdos pelos (as) discentes, o Guia Didático Interativo oferece um *Quiz* com **questões que abarcam as temáticas tratadas nos três eixos e os conceitos básicos de Cinemática**. Provavelmente você deve estar se perguntando:

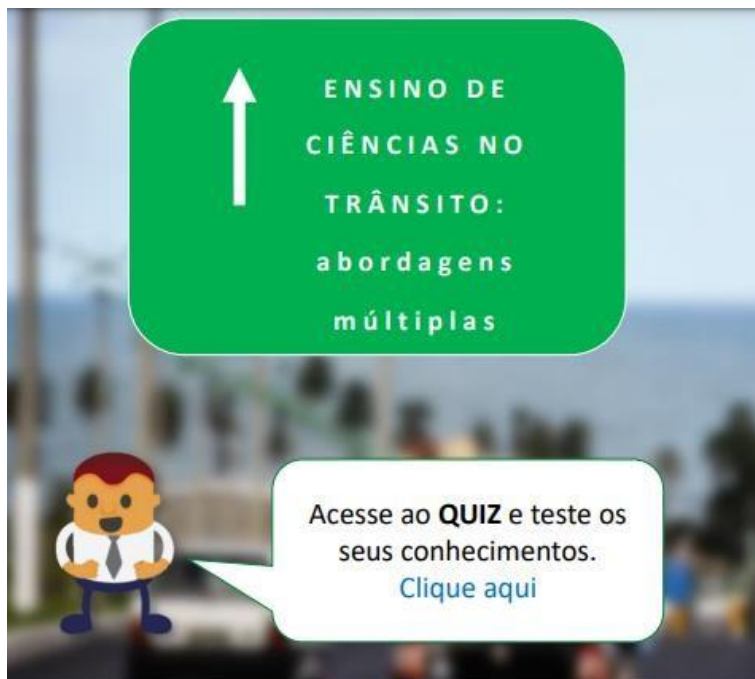
O que é Cinemática?

A Cinemática é a área da Física encarregada da descrição do movimento dos corpos (vem do grego KINESIS = movimento), não levando em consideração sua causa, ou seja, como ele foi iniciado.

Por que trazer a Cinemática para o contexto do trânsito?

A Cinemática, na educação básica, estuda fenômenos que facilmente são observados em situações no trânsito, como velocidade, distância, aceleração, ponto material, tipos de trajetória, referenciais e outros. Assim, o *Quiz* pretende não só provocar um desafio nos estudantes ao aproximar os conceitos básicos de Cinemática, como também servir como uma ferramenta pedagógica para o professor no processo de composição do binômio ensino-aprendizagem.

Fig. 19- Tela de acesso ao *Quiz*



UNIGRANRIO

Fonte: dos autores, 2022.

Uma vez estando no jogo, o participante iniciará a jogada com o lançamento do dado (Fig. 20).

As regras estão descritas a seguir:

1. Inicia-se com o lançamento do dado

2. Ao cair na casa de perguntas, escolha uma das respostas

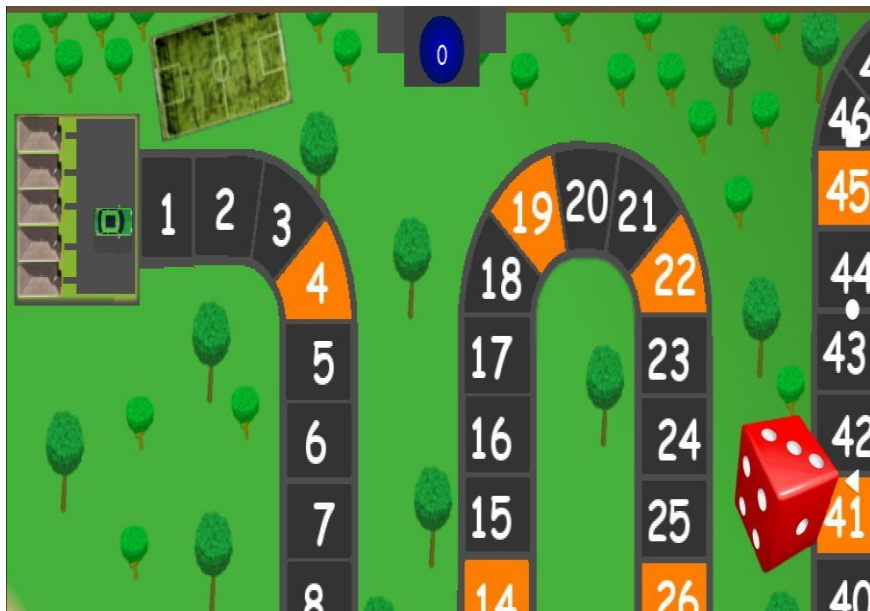
3. Ao acertar ganhará 10 pontos. Caso não acerte deixará de ganhar e voltará uma casa

4. Continue lançando o dado até terminar a trajetória do veículo

Nesse jogo, todos alcançam a Linha de Chegada!

Após o lançamento do dado, o automóvel percorre a trajetória até cair na casa de perguntas, no qual o participante testará os seus conhecimentos. Contudo, caso encontre dificuldades, poderá pedir ajuda ao professor ou a um (a) amigo (a) até obter o êxito.

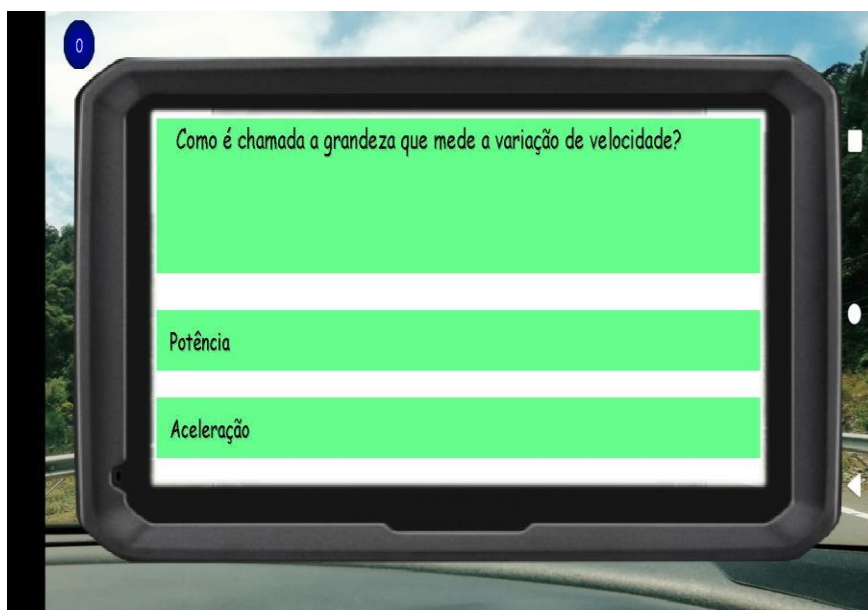
Fig.20 -Tela inicial do tabuleiro de corrida do Quiz



Fonte: dos autores, 2022.

O lançamento do dado é aleatório e o jogo possui 15 questões com duas opções de respostas (Fig. 21).

Fig.21 - Casa de pergunta com as suas opções de resposta



Fonte: dos autores, 2022.

Concluída a Linha de Chegada, o participante receberá a sua pontuação final e o troféu de campeão (Fig.22).

Fig. 22 - Linha de Chegada



Fonte: dos autores, 2022.



Sugestões para se trabalhar o Quiz

A ideia aqui não é analisar a resposta dos (as) alunos (as). Mas, ao ser confrontado pelo (a) estudante acerca de uma determinada pergunta, o (a) professor (a) poderá criar uma atividade colaborativa para que todos encontrem a resposta correta.

Mais do que avaliar entre certo e errado e quem chega primeiro na linha de chegada, o (a) professor (a) poderá ir além do *Quiz* e incentivar que os estudantes, em grupo, selecionem uma temática e façam novas descobertas. Por exemplo: Suponhamos que um grupo tenha se interessado pela temática Primeiros Socorros, nesse caso, o (a) professor (a) poderá solicitar que se faça uma pesquisa sobre a maior incidência de acidentes no trânsito em sua região. Após a pesquisa, é possível realizar um fórum para as análises conjuntas.

Outra forma possível para trabalhar o *Quiz* é quanto a sua aplicação. Nesse intento, o professor poderá aplicá-lo em **três situações distintas**:

- i) **Antes de iniciar um conteúdo**, com objetivo de **identificar as concepções prévias**, isto é, o que estudantes já sabem sobre determinado tema ou até mesmo concepções erradas.
- ii) **Durante o aprendizado**, ou seja, no meio de uma sequência de aulas sobre um conteúdo, o que facilitaria a **visualizar com mais exatidão quais conceitos ainda não foram compreendidos totalmente**.
- iii) **No final das aulas** ou da apresentação de um tema. Assim, poderá verificar, em tempo hábil, **se resta alguma dúvida por parte dos (as) estudantes**.



<https://sites.google.com/view/ensinodecienciasnotransito>

COMPARTILHE



REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, P. N. de. **Educação lúdica: prazer de estudar técnicas e jogos pedagógicos**. São Paulo: Loyola, 2003.

ANTUNES, C. O jogo e o brinquedo na escola. In: SANTOS, M. P. Org. **Brinquedo teca – a criança e o adulto e o lúdico**. Petrópolis: Vozes, 2004.

AUGUSTO, T. G. da S. et al. Interdisciplinaridade: concepções de professores da área ciências da natureza em formação em serviço. **Ciência & Educação** (Bauru) [online]. v. 10, n. 2, pp. 277- 289, 2004.

BAHIA, A.B; SILVA,. A.R.L. **Vídeo didático: um guia para o professor**. Florianópolis: IFSC, 2015.

BALASUBRAMANIAN, N.; WILSON, B. G. Games and simulations. In: **Society for information technology and teacher education international conference**, 2006. Proceedings... v. 1, 2006. Disponível em: <<http://site.ace.org/pubs/foresite/GamesAndSimulations1.pdf>>. Acesso em: 08 jan. 2012.

BARBOSA NETO, J. F; FONSECA, F. de S. da. Jogos educativos em dispositivos móveis como auxílio ao ensino da matemática. **Novas Tecnologias na Educação**, v. 11, n. 1, julho, 2013.

BLOOM, B. S. *et al.* **Taxonomy of educational objectives**. New York: David McKay, 1956. 262 p. (v. 1).

BRASIL, **Ministério da Educação. Leis de Diretrizes e Bases. LDB, Lei nº 9.394. 1996**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/tvescola/leis/lein>. Acesso em: 15 abr. 2021.

BRASIL. **Secretaria de Educação Mídia e Tecnologia**. Parâmetros Curriculares Nacionais: Parte I, II, III e IV. Brasília: MEC, 1999. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/BasesLegais.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2021.

BRASIL. **Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 15 jun. 2012a. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_. Acesso em: 20 jul. 2021.

BRASIL. **Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. BNCC**. Brasília, DF, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em 20 jul. 2021.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Ministério da Educação e Cultura, Brasília. 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>. Acesso em: 20 jul 2021.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**/Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>. Acesso em: 20 jul 2021.

BRASIL. **Temas contemporâneos transversais na BNCC**. 2019. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/guia_pratico_temas_c_ontemporaneos.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/guia_pratico_temas_contemporaneos.pdf). Acesso em: 17 abr. 2021.

BROUSSEAU, G. **Introdução ao Estudo das Situações Didáticas: Conteúdos e métodos de ensino**. São Paulo: Ática, 2008. 128p.

CATALÃO, V. M. L. A redescoberta do pertencimento à natureza por uma cultura da Corporeidade. **Terceiro incluído**. NUPEAT-IESA-UFG, v.1, n.2, p.74- 81,. 2011

CRUZ, L. G. **Políticas de Educação Ambiental na Escola Pública**. Editora Appris, 2019.

DEMIRBILEK, M. Investigating attitudes of adult educators towards educational mobile media and games in eight European countries. **Journal of Information Technology Education**, v9, p 235-247, 2010.

EARNSHAW, R. A.; ROBISON, D.; EXCELL, P. S. From E-Learning to M-Learning -the use of Mixed Reality Games as a new Educational Paradigm. **International Journal of Interactive Mobile Technologies** iJIM v5, p17-25, 2011.

FARIA, E. de. O.; BRAGA, M. G. de C. Propostas para minimizar os riscos de acidentes de trânsito envolvendo crianças e adolescentes. **Ciência & Saúde Coletiva** [online]. 1999, v. 4, n. 1 , pp. 95-107, 1999.

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. Campinas, SP: Papirus, 2016.

FIOLHAIS, C; TRINDADE, J. Física no computador: o computador como uma ferramenta no ensino e na aprendizagem das ciências físicas. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 25, p. 259-272, 2003.

FONSECA. V. **Aprender a aprender: a educabilidade cognitiva**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

FREITAS, C.K.A.C. Programa educativo no trânsito para crianças pode ajudar a evitar acidentes? **SciELO em Perspectiva** 2019. Disponível em: <https://pressreleases.scielo.org/blog/2019/11/21/programa-educativo-no-transito-para-criancas-pode-ajudar-a-evitar-acidentes>. Acesso em: 27 jul. 2021.

GANZER, A. A. *et al.* **Educação ambiental e meio ambiente em pauta.** Editora Feevale, 2017.

GONZAGA, L. L.. Mosquito da dengue: mapeamento dos focos e profilaxia da doença. **Revista do Professor** (Rio Pardo), v. 25, p. 34-37, 2009.

GUSDORF, G. Passado, presente, futuro da pesquisa interdisciplinar. **Tempo Brasileiro**, Rio de Janeiro, v.1, n. 121, p. 7-27, abr.-jun. 1995.

GRINSPUN, Mírian P. S. Zippin. **A orientação educacional: conflito de paradigmas e alternativas para a escola.** 4. ed. São Paulo: Editora Cortez, 2011.

IBGE. **Estudos & Análises: Informação demográfica e socioeconômica.** 2013. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv63405.pdf>. Acesso em: 07 Jan. 2022.

JACOBI, P. Educação e Meio Ambiente - transformando as práticas. **Revista Brasileira de Educação Ambiental.** Brasília, v.2, n. 0, p. 28-35, 2004.

JAPPUR, R. F. **Modelo conceitual para criação, aplicação e avaliação de jogos educativos digitais.** Tese (doutorado). 296f. Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, 2014.
Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/129458>

KRIGGER, I. I. M. **O sistema trânsito:** livro digital / Ilson Idalécio Marques Krigger ; design instrucional Lis Airê Fogolari. - Palhoça : UnisulVirtual, 2016.

LANES, K. G. et al. O ensino de ciências e os temas transversais: práticas pedagógicas no contexto escolar. **Revista Contexto & Educação**, v. 29, n. 92, p. 21-51, 2014.

LEDUR, J.R. **Educação para o trânsito no ensino de ciências: proposta de uma unidade de ensino potencialmente significativa.** Dissertação de Mestrado, 167f. Universidade de Caxias do Sul, Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, 2015.
Disponível em: <https://repositorio.ucs.br/handle/11338/1065>. Acesso em: 24 dez. 2022.

LOUREIRO, C. F. B. Educação ambiental crítica: contribuições e desafios. In: Mello, S.; Trajber, R.. (Org.). **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental.** 1ed.Brasília: MEC/UNESCO, v. 1, p. 65-73, 2007.

MACHADO, N. J. **Educação: projetos e valores.** 3. ed. São Paulo: Escrituras, 2000.

MAYER, R. E. A taxonomy for computer-based assessment of problem solving. **Computers in Human Behavior**, v. 18, p. 623-632, 2002.

MUGNOL, M. A Educação a distância no Brasil: Conceitos e Fundamentos. **Revista Diálogo Educacional**. v. 9, n. 27, p. 335-349, 2009.

MENESES, F. M. G. de; NUÑEZ, I. B. Erros e dificuldades de aprendizagem de estudantes do ensino médio na interpretação da reação química como um sistema complexo. **Ciência & Educação** (Bauru), v. 24, p. 175-190, 2018.

MIMI. **10 Razões para Usar ExamTime para Criar um Quiz Online**. 2013. Disponível em: <https://www.goconqr.com/pt-BR/examtime/blog/criar-um-quiz-online/#:~:text=Fixar%20uma%20mat%C3%A9ria%20facilita%20que,o%20estudo%20relacionado%20mais%20produtivo>. Acesso em: 26 Fev. 2022.

OLIVEIRA, F.D. da S. **O ensino de cinemática contextualizado com o trânsito na perspectiva da aprendizagem significativa**. Dissertação (Mestrado Profissional) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Fortaleza, 2019.63f. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/47496>. Acesso em: 22 jan. 2022.

PADILHA, M. A. S. Inclusão digital como direito humano: a escola, seus sujeitos, seus direitos. In: **IV Congresso Ibero Americano de política e administração da educação/vii Congresso Luso-Brasileiro de Política e Administração da Educação**, Porto, 2014.

PAVARINO FILHO, R. V. Morbimortalidade no trânsito: limitações dos processos educativos e contribuições do paradigma da promoção da saúde ao contexto brasileiro. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 18, n. 4, p. 375-384, dez. 2009.

PETRAGLIA, I.C. MORIN, E. **A educação e a complexidade do ser e do saber**. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

PIMENTA, A. C. **A Produção e a Construção de Vídeo-Caso em Hipertexto (VCH) na Educação Matemática**. Tese de Doutorado elaborada junto ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática - Área de Ensino e Aprendizagem da Matemática e Seus Fundamentos Filosóficos-Científicos. 141 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2009. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br>. Acesso em: 05 jan. 2022.

PINTO, V. H. de O. Ideologia e currículo: práticas cotidianas e ideologias ocultas no contexto escolar. In: **Anais II CONEDU... Campina Grande: Realize. Editora**, 2015. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/16150>>. Acesso em: 28 jul. 2021.

PIVA JR.; D; FREITAS, R. L. **Linguagem Dialógica Instrucional: A (Re)Construção da Linguagem para Cursos On-line**. 2009. Disponível em: <http://www.brie.org/WIE2010/pdf/st04_05.pdf> Acesso em 30 dez. 2021.

RAMOS, D. Jogos Cognitivos Eletrônicos: contribuições à aprendizagem no contexto escolar. **Ciências & Cognição**, Rio de Janeiro, v. 18, p. 19-32, 2013.

SALGADO, M.U.C. **Materiais e sistemas de comunicação em EAD**. 2002. Disponível em: <http://www.tvebrasil.com.br/SALTO> Acesso em: 30 dez. 2021.

SANTOMÉ, J. T. **Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

SOUZA, A. C. de; et al. Trânsito como temática interdisciplinar em promoção da saúde. **RIES, Caçador**, v.7, n. 1, p. 187-203, 2018.

THOMPSON, E., *et al.* "Bloom"s taxonomy for CS assessment", In: **X Australasian Computing Education Conference - ACE**, Australian Computer Society, p. 155-161, 2008.

VASCONCELOS, F.C.G.C. e LEÃO, M.B.C. A utilização de programas televisão como recurso didático em aulas de química. In: **Encontro Nacional de Ensino de Química**, 15, 21 a 24 de julho de 2010. Caderno de resumos. Brasília: 2010

VAZ, P. I; PIMENTA, A. C. Construção e produção de vídeos instrucionais (PVI): uma proposta para o ensino e aprendizagem de matemática no IFG. In: **III Escola de Inverno de Educação Matemática; 1º Encontro Nacional PIBID- Matemática**, 01 a 03 de agosto de 2021.

VIÇOSA et al. Concepções de licenciandos acerca de abordagens transversais no ensino de Ciências. **REnCiMa**, São Paulo, v. 11, n. 7, p. 180-197, nov. 2021.

ÍNDICE REMISSIVO

A

As diretrizes curriculares nacionais-----	6
A transversalidade -----	7
Atualização de ensino na educação brasileira-----	8
A BNCC -----	9
A Linguagem Dialógica Instrucional -----	14
A estrutura programática -----	21

B

Bloom-----	18
Baixa representatividade -----	22

C

Currículos-----	6
Capacidade criativa do professor -----	6
Componentes curriculares -----	9
Cidadania e Civismo-----	10
Construção do texto-----	14
Cinco dicas fundamentais-----	16
Cinemática Game -----	17
Chuva ácida -----	24
Cinemática -----	27

D

Dar significado -----	6
Diferentes áreas do conhecimento -----	6
Documentos normativos -----	7
Dispositivos móveis -----	17

E

Ensino -----	7
Educação obrigatória -----	8
Educação brasileira -----	8
Ensino de Ciências no trânsito -----	14
Educação Ambiental -----	22

F

Forma de organização -----	7
Formação de atitudes -----	9
Fomentar estratégias -----	11
Fumaça dos escapamentos -----	22
Funcionamento do airbag -----	25
Fisiologia dos sistemas biológicos-----	27

G

Governo do Estado do Rio de Janeiro-----	6
Garantindo a pluralidade -----	9
Guia didático -----	23

I

Itinerários formativos -----	6
Infográficos animados -----	15
Ilustrar um conceito -----	16
Inovação -----	17

J

Jogos educacionais -----	19
--------------------------	----

L

Lei 8.300/19 -----	6
Lei de Diretrizes e Bases Nacionais -----	9

M

Material de reflexão -----	7
Metodologias modificadas -----	8
Multiculturalismo -----	10
Mediação pedagógica -----	15

O

Objetivos educacionais	18
------------------------------	----

P

Palavras iniciais	2
PCNs	7
Prática pedagógica	8
Preservação	11
Prevenção e Segurança	25
Primeiros Socorros	26

Q

Quem somos	3
Quebra-gelo	23
QR Code	30

S

Sociedade digital	6
SAMU	33

T

Temas transversais	6
Transversalidade	7
Temas contemporâneos	10
Tabuleiro	27

V

Valorização da vida	11
Valores éticos	12
Vídeos instrucionais	15
VCH	15
Vídeoaula	27

