

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

MARTA MEIRA DE CASTRO LARANJO

**EDUCAÇÃO EM TEMPO DE PÓS-MODERNIDADE: PROPOSTA DIALÓGICO-
PROBLEMATIZADORA A PARTIR DE ATIVIDADES INTERDISCIPLINARES NAS
AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA.**

CURITIBA

2022

MARTA MEIRA DE CASTRO LARANJO

**EDUCAÇÃO EM TEMPO DE PÓS-MODERNIDADE: PROPOSTA DIALÓGICO
PROBLEMATIZADORA A PARTIR DE ATIVIDADES INTERDISCIPLINARES NAS
AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

**Education in post- modernity: problematizing dialogic proposal from
interdisciplinary activities in physical education classes**

Dissertação apresentada como requisito para a obtenção do título de Mestre em Tecnologia e Sociedade pelo Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Área de Concentração Tecnologia e Sociedade, Linha de Pesquisa Mediações e Culturas.

Orientador: Prof. Dr. Nestor Cortez Saavedra Filho

CURITIBA

2022



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Esta licença permite compartilhamento, remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es).

Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Curitiba



MARTA MEIRA DE CASTRO LARANJO

**EDUCAÇÃO EM TEMPO DE PÓS-MODERNIDADE: PROPOSTA DIALÓGICO-
PROBLEMATIZADORA A PARTIR DE ATIVIDADES INTERDISCIPLINARES NAS AULAS DE
EDUCAÇÃO FÍSICA.**

Trabalho de pesquisa de mestrado apresentado como requisito para obtenção do título de Mestre Em Tecnologia E Sociedade da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Área de concentração: Tecnologia E Sociedade.

Data de aprovação: 28 de Abril de 2022

Dr. Nestor Cortez Saavedra Filho, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Dr. Jorge Fernando Hermida Aveiro, Doutorado - Universidade Federal da Paraíba (Ufpb)
Dr. Wanderley Jose Deina, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus por me oferecer a vida e me permitir viver, e à Santa Rita de Cássia por interceder por mim junto à Ele;

Aos meus pais, Neide e Lucio (in memoriam), por sempre oportunizarem o melhor e me acolherem em todos os momentos. Minha mãe, meu exemplo de vida, garra e força, que tanta me inspira;

Aos meus irmãos Lucio e Fernanda (in memoriam), e familiares, por me apoiarem, incentivarem e acreditarem nas minhas loucuras;

Ao meu orientador, Professor Nestor Cortez Saavedra Filho, que me recebeu e sempre esteve disponível para me ensinar e incentivar, com muita dedicação ao meu projeto, proporcionando-me um crescimento acadêmico e pessoal;

Aos professores Jorge Fernando Hermida Aveiro e Wanderley Jose Deina, pelo aceite e contribuições ao meu trabalho;

À equipe diretiva, colegas e alunos da Escola Municipal CAIC Cândido Portinari, pela acolhida e permissão para a realização da sequência didática;

Aos meus companheiros do Grupo de Pesquisa do PPGTE, em especial Silvio e Antonio Miranda, pela parceria e acolhimento durante as disciplinas virtuais;

Aos meus amigos-irmãos da ponta da mesa, parceiros de luta e resistência, que tanto me incentivaram, inspiraram e ajudaram;

Ao meu amigo, parceiro e irmão de coração Ronnie Petter Pereira Zanatta, por todo o carinho, respeito, compartilhamento, troca e parceria durante a realização desta pesquisa;

Aos meus filhos, Vinicius e Vitor, que colaboraram durante os momentos de estudos pandêmicos, respeitando as minhas horas de estudo, leitura, escrita e de aulas online;

Ao meu esposo Vanderlei, pela paciência, colaboração, respeito, apoio e incentivo.

Sem vocês, com certeza não seria possível concluir esta caminhada, muito obrigada!!!

"Acho que uma das melhores coisas que podemos experimentar na vida, homem ou mulher, é a *boniteza* em nossas relações, mesmo que, de vez em quando, salpicadas de descompassos que simplesmente comprovam a nossa *gentetude*"
(FREIRE, 1992)

RESUMO

LARANJO, Marta Meira de Castro. **Educação em tempo de Pós-Modernidade:** proposta dialógico-problematizadora a partir de atividades interdisciplinares nas aulas de Educação Física. Orientador: Nestor Cortez Saavedra Filho. 2022. 188 f. Projeto (Mestrado em Tecnologia e Sociedade) - Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2022.

No contexto atual, o cenário Pós-moderno, caracterizado pela contestação ao discursos sociais, políticos e científicos, contribui de forma decisiva para a apatia e a falta de engajamento dos estudantes em relação às aulas de Educação Física e paralelamente, às aulas de Ciências. Esta dissertação buscou ressignificar a prática pedagógica para o ensino de Educação Física nos anos finais do ensino fundamental de uma escola da Rede Municipal de Ensino (RME) de Curitiba e apresentou como objetivo principal, demonstrar as transformações e recepções causadas na motivação e no engajamento dos estudantes nas aulas de Educação Física, ao relacionar a disciplina com o conteúdo de Ciências, em uma perspectiva dialógico-problematizadora e interdisciplinar, mediada por Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), baseada nos Três Momentos Pedagógicos (3MP), a partir da problematização do contexto da cultura primeira do aluno, em um cenário Pós-moderno, caracterizado pelo negacionismo científico. Este estudo se justifica no campo teórico por apresentar um avanço na pesquisa do tema, pela originalidade apresentada e por preencher a lacuna existente no campo metodológico escolar. No campo prático, se justifica por contribuir com a educação, apresentando a abordagem interdisciplinar como encaminhamento metodológico inovador, combinada à dialogicidade problematizadora e a utilização de TDIC, proporcionando novas oportunidades de aprendizagem. A pesquisa é considerada qualitativa quanto ao seu método, aplicada quanto à sua natureza, exploratória quanto ao seu propósito, e quanto ao delineamento metodológico, apresenta características da pesquisa bibliográfica e do estudo de caso. Para a sondagem do referencial teórico foi feito um levantamento bibliométrico em distintas bases de dados e foram utilizados como fonte de dados textuais e discursivos, instrumentos como questionários, entrevistas, gravações em áudio e vídeo, e diários de bordo. Realizou-se a análise textual discursiva dos instrumentos coletados, revelando que uma metodologia inovadora, amparada numa abordagem dialógico-problematizadora e interdisciplinar, mediada por TDIC, favorece a motivação e o engajamento nas aulas de Educação Física.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Física; Três Momentos Pedagógicos; Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação; interdisciplinaridade; Pós-Modernidade.

ABSTRACT

LARANJO, Marta Meira de Castro. **Education in Post-Modernity**: a dialogical-problematizing proposal based on interdisciplinary activities in Physical Education classes. Advisor: Nestor Cortez Saavedra Filho. 2022. 188 f. Project (Masters in Technology and Society) - Postgraduate Program in Technology and Society, Federal Technological University of Paraná, Curitiba, 2022.

In the current context, the Postmodern scenario, characterized by the contestation of social, political and scientific discourses, contributes decisively to the apathy and lack of engagement of students in relation to Physical Education classes and, in parallel, to Science classes. This dissertation sought to re-signify the pedagogical practice for the teaching of Physical Education in the final years of elementary school in a school of the Municipal Education Network (RME) in Curitiba and its main objective was to demonstrate the transformations and receptions caused in the motivation and engagement of students in Physical Education classes, by relating the discipline to the Science content, in a dialogic-problematic and interdisciplinary perspective, mediated by Digital Information and Communication Technologies (TDIC), based on the Three Pedagogical Moments (3MP), from the problematization of the context of the student's primary culture, in a Post-modern scenario, characterized by scientific denialism. This study is justified in the theoretical field for presenting an advance in the research on the subject, for the originality presented and for filling the existing gap in the school methodological field. In the practical field, it is justified for contributing to education, presenting the interdisciplinary approach as an innovative methodological approach, combined with problematizing dialogicity and the use of TDIC, providing new learning opportunities. The research is considered a qualitative regarding its method, applied regarding its nature, exploratory regarding its purpose, and regarding the methodological design, it presents characteristics of the bibliographic research and the case study. For probing the theoretical framework, a bibliometric survey was carried out in different databases and instruments such as questionnaires, interviews, audio and video recordings, and logbooks were used as a source of textual and discursive data. The discursive textual analysis of the collected instruments was carried out, revealing that an innovative methodology, supported by a dialogic-problematic and interdisciplinary approach, mediated by TDIC, favor motivation and engagement in Physical Education classes.

KEYWORDS: Physical Education; Pedagogical Practice; Digital Technologies of Information and Communication; interdisciplinarity; Post-Modernity.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Educação Física no Brasil: resgate histórico	21
Quadro 2 - Abordagens e Concepções da Educação Física	23
Quadro 3 - Etapas da Investigação Temática	38
Quadro 4 - Descrição dos 3MP	42
Quadro 5 - Conceituação de Pluri, Multi, Inter e Transdisciplinaridade.....	46
Quadro 6 - Matriz Curricular de Educação Física e Ciências.....	55
Quadro 7 -Etapas da Pesquisa com base nos objetivos específicos	69
Quadro 8 - Tema Gerador	79
Quadro 9 - Elementos Constituintes da Problematização Inicial (1)	96
Quadro 10 - Unidades de Significado (PI)	98
Quadro 11 - Elementos Constituintes da Organização do Conhecimento (2)..	101
Quadro 12 - Unidades de Significado (OC)	104
Quadro 13 - Elementos Constituintes da Aplicação do Conhecimento (3)	109
Quadro 14 - Unidades de Significado (AC)	114
Quadro 15 - Categorização Inicial	119
Quadro 16 - Categorização Intermediária	121
Quadro 17 - Categorização Final	122
Quadro 18 - Ficha de rendimento da Corrida de 30 metros	169
Quadro 19 - Ficha de Controle de rendimento no percurso no Ginásio	171
Quadro 20 - Ficha de Controle de rendimento no percurso no Parque	172

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Caminho Metodológico	78
Figura 2 - Redução temática	80
Figura 3 - Mapa da Corrida de Orientação	170

LISTA DE IMAGENS

Imagem 1a - Posição dos pés para a ação de força que causa o impulso	135
Imagem 1b - Posição dos pés para a ação de força que causa o impulso	135
Imagem 2 - Análise da pisada	135
Imagem 3a - Análise da mudança de posição (deslocamento)	136
Imagem 3b - Análise da mudança de posição (deslocamento)	136
Imagem 4a - Analisando a diferença entre trajetória e deslocamento	136
Imagem 4b - Analisando a diferença entre trajetória e deslocamento	137
Imagem 4c - Analisando a diferença entre trajetória e deslocamento	137
Imagem 5 - Análise da posição da largada em uma corrida de velocidade	137

LISTA DE SIGLAS

3LN - Três Leis de Newton
3MP - Três Momentos Pedagógicos
AC - Aplicação do Conhecimento
AT - Abordagem Temática
ATD - Análise Textual Discursiva
ATF - Abordagem Temática Freireana
BNC - Bloco de Notas de Ciências
BNCC - Base Nacional Comum Curricular
BNEF - Bloco de Notas de Educação Física
BNP - Bloco de Notas da Professora
CEP - Comitê de Ética e Pesquisa
CIC - Cidade Industrial de Curitiba
CNE - Conselho Nacional de Educação
CTS - Ciência, Tecnologia e Sociedade
DCNEM - Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio
IFUSP - Instituto de Física da USP
IT - Investigação Temática
LDBEN - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
OC - Organização do Conhecimento
PCNs - Parâmetros Curriculares Nacionais
PFS - Programa Forte da Sociologia
PI - Problematização Inicial
PMC - Prefeitura Municipal de Curitiba
PPGTE - Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Educação
Q1 - Questionário de Educação Física 1
Q2 - Questionário de Educação Física 2
Q3 - Questionário de Ciências
RME - Rede Municipal de Ensino
SME - Secretaria Municipal de Educação
TAC - Transcrição do Áudio de Ciências
TALE - Termo de Assentimento Livre e Esclarecido
TCUISV - Termo de Consentimento de Uso de Imagem, Som e Voz
TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TDIC - Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação
TE - Transcrição das Entrevistas
TG - Tema Gerador
UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura
UTFPR - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 REVISÃO DE LITERATURA	21
2.1 Ensino de Educação Física	21
2.2 O Uso das TDIC nas Aulas de Educação Física	26
2.3 Educação e Pós-Modernidade	30
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	34
3.1 Educação Dialógico-Problematizadora	34
3.1.1 Investigação Temática, Abordagem Temática Freireana e Temas Geradores	37
3.1.2 Três Momentos Pedagógicos	41
3.2 Interdisciplinaridade no Ensino	44
3.3 O Ensino na Rede Municipal de Ensino De Curitiba	48
3.3.1. Educação Física na Rede Municipal de Ensino de Curitiba: os anos finais ...	48
3.3.2 Ensino de Ciências na Rede Municipal de Ensino	49
3.3.3 Educação Física e Ciências na Rede Municipal de Ensino	53
3.3.3.1 <u>Matriz Curricular da RME de Curitiba e BNCC</u>	<u>53</u>
3.4 Pós-Modernidade: O Conceito de Modernidade e Pós Modernidade por Bruno Latour	61
4 METODOLOGIA DE PESQUISA	66
5 RESULTADOS	83
5.1 Perfil da Turma	85
5.2 Pesquisa Documental	86
5.3 O Caminho Metodológico à Luz Da Análise Textual Discursiva	94
5.3.1 O diálogo como elemento aglutinador do processo ensino-aprendizagem ...	123
5.3.2 A interdisciplinaridade como mediadora de uma prática pedagógica voltada ao conhecimento científico	130
5.3.3 Ressignificando o Ensino de Educação Física	139
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	145
REFERÊNCIAS	148
APÊNDICES	157
APÊNDICE A - Sequência Didática	157
APÊNDICE B - Ficha de rendimento da Corrida de 30 metros	169
APÊNDICE C - Mapa do percurso de Corrida de Orientação	170
APÊNDICE D - Ficha de Controle de rendimento de Percurso no Ginásio	171

APÊNDICE E - Ficha de Controle de rendimento de Percurso no Parque	172
APÊNDICE F - Questionário 1 da Sequência Didática de Educação Física	174
APÊNDICE G - Entrevista Semiestruturada	175
APÊNDICE H - Questionário 2 da Sequência Didática de Educação Física	176
APÊNDICE I - Questionário Final da Sequência Didática de Ciências	178
APÊNDICE J - Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) e de Consentimento para uso de imagem e som de voz (TCUISV)	179
APÊNDICE K - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e de Consentimento para uso de imagem e som de voz (TCUISV)	183
APÊNDICE L - Declaração de Ciência de Interesse de Campo de Pesquisa.....	188

1 INTRODUÇÃO

O processo de ensino da Educação Física escolar transitou, desde meados dos anos 80, por vários debates em torno de sua legitimação no campo teórico, em busca de uma identidade com vistas à superação da prática voltada à aptidão física, considerada seletiva, alienante e pouco educativa. Esta superação, deu lugar a diversas teorias, abordagens, concepções e perspectivas para a área de Educação Física, evidenciando práticas menos diretivas, técnicas ou procedimentais, com a interação professor-aluno, respeitando seus conhecimentos culturais, no entanto, estudos indicam que não existe uma predominância de perspectiva como havia na década de 80, prevalecendo a heterogeneidade de abordagens, no que se refere a metodologia de ensino (BARBIERI; PORELLI; MELLO, 2008), ocasionando (in) sucessos na aprendizagem.

Todo este processo tramitou por diversas Leis e Decretos, apresentando em cada momento histórico, uma alusão à sua obrigatoriedade e particularidade, de acordo com o poder hegemônico vigente, mas, somente com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº9394/96 (LDBEN/BRASIL,1996), estabeleceu-se a obrigatoriedade da disciplina de Educação Física na educação básica, por entender que o indivíduo necessita, em seu desenvolvimento integral, vivenciar experiências motoras, demonstrando neste momento, a valorização e o reconhecimento à esta área de ensino, desvinculando-a do documento antigo (4024/61) que focava na repetição de movimentos técnicos, porém, uma alteração¹ na escrita, em 2003, colocou a sua participação como facultativa em alguns casos, fazendo com que pesquisadores e estudiosos da área retomassem os debates acerca da importância da prática de Educação Física nas escolas.

Ao longo da minha trajetória profissional de 20 anos na Rede Municipal de Ensino (RME) de Curitiba, atuando como professora de Educação Física e Gestora Escolar, na mesma Unidade Escolar, situada na regional CIC (Cidade Industrial de Curitiba), ainda que a concepção de aula estivesse voltada à vivência de

¹ §3º A educação física, integrada à proposta pedagógica da escola, é componente curricular obrigatório da educação básica, sendo sua prática facultativa ao aluno: I- que cumpra jornada de trabalho igual ou superior a seis horas; II- maior de trinta anos de idade; III- que estiver prestando serviço militar ou que, em situação similar, estiver obrigado à prática da educação física; IV- amparado pelo Decreto-lei nº 1044, de 21 de outubro de 1969; V- Vetado; VI- que tenha prole (BRASÍLIA, 2018).

experiências motoras respeitando a cultura do aluno, observei uma mudança de postura dos estudantes, no que diz respeito à participação, mostrando-se dependentes ao uso de aparelhos celulares, apáticos e com a sensação de não pertencimento àquele grupo, diferente de quando brincavam, jogavam, divertiam-se e participavam ativamente das aulas, sem desviar a atenção para outro fim. Tal comportamento, aliado à metodologia aplicada, direcionada ao cumprimento de conteúdos, sem favorecer o diálogo e a troca com as outras disciplinas, ao desinteresse e compromisso frente à tríade professor-aluno-conteúdo, às falácias e aos conteúdos opressores e fragmentados, desconectados do mundo tecnológico, regidos por um sistema hegemônico, formam as minhas inquietações frente ao ensino de Educação Física, formando a problemática da pesquisa.

Segundo Franco (2016), esta falta de sintonia entre o estudante e o conteúdo disciplinar pode estar relacionada ao contexto vivencial do aluno, assim como a prática pedagógica adotada pelo professor. Para João Batista Freire (1997), pesquisador da área de Educação Física, é possível observar Instituições Escolares em que o ensino de Educação Física é ministrado de forma tradicional, sem contextualização, diálogo e problematização. Reforça-se que na educação tradicional o caminho não possui mão dupla, o professor é o transmissor do saber e o aluno, um mero receptor, não desenvolvendo, portanto, o seu pensamento crítico. Este caminho é debatido por Freire (2020), como concepção bancária da educação, pois entende-se que "a única margem de educação que se oferece aos educandos é a de receberem os depósitos, guardá-los e arquivá-los" (FREIRE, 2020, p.80), dessa forma, entende-se que uma prática focada na mecânica do movimento, descontextualizada, desconexa e fragmentada, que não ofereça sentido e não dê voz ao aluno, pode se tornar desinteressante.

Freire (2020) esclarece ainda, que a partir do momento que o professor compreender que ensinar não é transferir conhecimento, a educação se transformará, tornando-se problematizadora, e o papel do professor nesta concepção, é provocar o estudante por meio de inquietações, curiosidades, reflexões e desafios, portanto, é na relação entre a leitura de mundo dos estudantes e a leitura da palavra, que o professor poderá transformar a sua prática educativa, problematizando o mundo com os estudantes e com outras áreas de conhecimento, com momentos de diálogos, que se caracterizam em reflexões e ações, possibilitando a transformação das pessoas, instigando-as a pensar e agir

criticamente (FREIRE, 2020), tornando-se protagonistas de suas ações, favorecendo o processo ensino-aprendizagem. Na educação dialógica e problematizadora, o ensino acontece de forma horizontal, com professor e aluno aprendendo e dialogando juntos, ao passo que a cada conhecimento apresentado (tematização), uma questão problematizadora é provocada (problematização), oportunizando uma nova reflexão consciente (conscientização), construindo o conhecimento.

Sabe-se que os conteúdos das aulas de Educação Física da Prefeitura Municipal de Curitiba (PMC), orientados pelas Diretrizes Curriculares para a Educação Municipal de Curitiba (2006), Currículo do Ensino Fundamental (2016) e atualmente, pelo novo Currículo²(2020), são diversificados, pois contemplam os eixos de esporte, luta, dança, jogos e ginástica, e são enriquecidos com os Cadernos Pedagógicos de Ensino Fundamental (2008), que auxiliam na prática pedagógica junto à formação continuada oferecida pela Secretaria Municipal de Educação (SME), que busca potencializar o ensino de Educação Física, a partir da cultura corporal do movimento, por um viés crítico, voltado à autonomia do estudante. Ademais, um dos documentos norteadores do currículo, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), apresenta que uma das competências específicas diz respeito a "experimentar, desfrutar, apreciar e criar diferentes brincadeiras, jogos, danças, ginásticas, esportes, lutas e práticas corporais de aventura, valorizando o trabalho coletivo e o protagonismo" (BRASIL, 2017, p. 223). Porém, mesmo a prática pedagógica para o ensino de Educação Física oportunizar o desenvolvimento da consciência corporal por meio dos eixos estruturantes, oferecendo um leque de informações e vivências, os alunos permanecem passivos em relação às atividades práticas e ativos em relação ao uso desconexo de celulares.

Estar conectado num mundo em que as informações alcançam o indivíduo a todo instante, pode provocar uma disseminação de dados não verdadeiros, que atingem a sociedade por meio do senso comum, favorecendo a proliferação de falsas verdades que enfraquecem o conhecimento científico e o processo ensino-aprendizagem, quando não trabalhados em sala de aula. Segundo Lima *et al.*

2 Currículo do Ensino Fundamental, dialogando com os conteúdos da BNCC (CURITIBA, 2020). Neste Currículo, apresentado em junho de 2020, a Educação Física está contemplada no Volume 4, denominado Linguagens, e é concebida como um componente curricular que, por meio da prática pedagógica, baseada nos eixos estruturantes: ginástica, dança, lutas, jogos e brincadeiras e esportes, compreende manifestações corporais diretamente associadas ao corpo, à cultura e ao movimento, ou seja, à cultura corporal.

(2019), tem sido habitual vermos a proliferação do termo *fake news* bem como a divulgação de visões que divergem da ciência em nosso cotidiano, e muito se dá por meio da mediação tecnológica que oferece informações que não apresentam o conhecimento científico, mas são trazidas e repassadas como verdadeiras, pois carregam a crença da sociedade, definidas como Pós-verdades.

As Pós-verdades surgem no cenário da Pós-modernidade, período em que permeia-se na sociedade um contexto de desconhecimento científico, individualismo, consumismo, valorização do prazer pessoal, ausência de valores e regras, somada à liberdade de expressão, exemplificado por Lyotard (2009), como uma condição de falência de ideias tidas como verdadeiras pelos pensadores modernos, composta por uma essencialidade cibernética, informatizada e informacional, onde o saber seria legitimado pela ciência, e a verdade, resultado da vitória do discurso mais sedutor. Diante disso, é salutar aproximar o aluno da prática científica, direcionando o diálogo entre a ciência e a realidade local, corroborando com a fala de Lima *et al.* (2019, p.179), que afirmam que "ao invés de se adotar uma abordagem instrumentalista ou informativa, podemos procurar uma estratégia didática articuladora [...], discutir quais as evidências que sustentam as ideias". Tal assertiva dialoga com as minhas inquietações, pois a interação do estudante com o artefato tecnológico e com as informações trazidas por ele, unidas ao conhecimento tácito, desprovido de conhecimento científico, parecem ser mais atraentes do que as vivências das aulas de Educação Física, provocando o desinteresse e a crescente exposição de falácias.

O professor precisa desconstruir-se de posturas autoritárias e hegemônicas e atualizar-se no mundo tecnológico, conectando o conteúdo à prática pedagógica, mantendo coerência com o sujeito que se deseja formar (FRANCO, 2016). Neste sentido, Seibel e Isse (2017) são categóricos em afirmar que diariamente novas tecnologias são criadas e atualizadas, e o professor, ao lidar com as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), precisa estar em constante aprendizagem. Partindo deste pressuposto, observa-se que existe uma lacuna nos encaminhamentos metodológicos voltados à aprendizagem mediada por TDIC, pois vemos que os estudantes vivem conectados e envolvidos tecnologicamente, a sociedade cada vez mais se adéqua ao mundo digital, o professor em busca de formação para a cultura digital do século XXI (SEIBEL; ISSE, 2017), porém o aluno continua desmotivado.

De acordo com Seibel e Isse (2017), os estudantes vivem rodeados de computadores, videogames, *smartphones*, entre outras ferramentas tecnológicas, das quais recebem diversas e rápidas informações, no entanto, sabem utilizá-las para o lazer e entretenimento, não como recurso pedagógico, e o mesmo se aplica aos docentes e à sociedade (TORRES *et al.*, 2016), que apresentam-se receosos e inseguros em relação ao domínio e utilização das TDIC, o que torna importante o trabalho interdisciplinar, onde o professor pode habituar-se a essa forma de mediação, complementando a sua prática pedagógica. É possível observar este comportamento na escola em que atuo, com adolescentes imersos nas telas de seus celulares para ouvirem música, realizarem jogos interativos ou acessarem redes sociais, mas inseguros e resistentes ao realizarem atividades pedagógicas como edição e formatação de textos, criação de imagens em programas de desenho, utilizarem a lousa digital, o mesmo observa-se em professores, que utilizam a tecnologia somente como recurso para passarem filmes, músicas ou transmitirem slides, e quando precisam realizar outra ação, pedem ajuda aos colegas.

O movimento interdisciplinar é um importante meio entre o ensinar e o aprender, e implica na transformação do modo de lecionar e na formação do professor, pois, "passa-se de uma relação pedagógica baseada na transmissão do saber de uma disciplina ou matéria, que se estabelece segundo um modelo hierárquico linear, a uma relação pedagógica dialógica na qual a posição de um é a posição de todos" (FAZENDA, 1979, p. 48-49). Nesse sentido, a metodologia dos Três Momentos Pedagógicos (3MP), idealizada por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2018), é um importante instrumento facilitador do processo de ensino-aprendizagem, por articular a abordagem dialógica e problematizadora ao ensino interdisciplinar, podendo utilizar uma ferramenta tecnológica como apoio.

Os 3MP são constituídos por três momentos: problematização inicial, onde será mapeado o conhecimento prévio do estudante, problematizando questões norteadoras, realizando a práxis (ação-reflexão); organização do conhecimento, onde será apresentado o conhecimento científico acerca das questões levantadas na primeira etapa, ampliando o repertório conceitual; e aplicação do conhecimento, onde o conhecimento apreendido será aplicado em uma situação semelhante. Por ser uma metodologia dialógica e problematizadora, a articulação entre a temática pode ser realizada de forma interdisciplinar, ampliando o conhecimento, e ainda dá

liberdade para a utilização da ferramenta tecnológica como apoio, facilitando o processo ensino-aprendizagem.

Com base neste contexto, o presente estudo, desenvolvido na linha de Mediações e Culturas, junto ao Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (PPGTE/UTFPR), busca ressignificar a prática pedagógica para o ensino de Educação Física nos anos finais do ensino fundamental de uma escola da Rede Municipal de Ensino de Curitiba, localizada na região da Cidade Industrial de Curitiba (CIC), bairro conhecido por apresentar um alto índice de criminalidade e drogadição, característica marcante no entorno da escola, que recebe o público de duas comunidades que não dialogam e uma terceira, proveniente de uma área de invasão, de grande vulnerabilidade e baixa renda e com difícil acesso tecnológico. Diante do exposto, proponho um encaminhamento metodológico inovador, numa perspectiva dialógico, problematizadora e interdisciplinar, embasado nos Três Momentos Pedagógicos (3MP), mediado por TDIC, partindo da problemática da cultura primeira do aluno, oportunizando refletir, discutir e entender como a ciência é feita, corroborando com o programa, que acredita que se deve fomentar um pensar reflexivo, voltado para uma atuação democrática em relação ao mundo da tecnologia (PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA E SOCIEDADE, 2021).

Dessa forma, surge como questão norteadora desta pesquisa: **Quais são as transformações e recepções que podem ser demonstradas a partir das aulas de Educação Física, vivenciadas em uma metodologia de ensino e aprendizagem dialógico-problematizadora e interdisciplinar, mediada pelas TDIC, que solidifiquem a motivação e o engajamento dos alunos nas aulas de Educação Física?**

Parte-se da premissa que este encaminhamento metodológico inovador seja motivador para a participação efetiva do estudante na aula de Educação Física, para tanto, apresenta-se como objetivo geral desta pesquisa: demonstrar as transformações e recepções causadas na motivação e no engajamento dos alunos nas aulas de Educação Física, ao relacionar a disciplina com o conteúdo de Ciências, em uma perspectiva dialógico-problematizadora e interdisciplinar, mediada por TDIC, baseada nos Três Momentos Pedagógicos (3MP), a partir da problematização do contexto da cultura primeira do aluno, em um cenário Pós-moderno que nega o conhecimento científico.

Para viabilizar o objetivo geral, realizou-se os seguintes objetivos específicos:

- a) Identificar temas e conteúdos de Ciências e Educação Física, na matriz curricular do 7º ano do Ensino Fundamental da Secretaria Municipal de Educação (SME) e selecionar os candidatos a temas geradores, tendo em vista o cenário Pós-moderno e o negacionismo científico;
- b) Identificar quais desses temas podem ser abordados em conjunto com outras disciplinas, sob um enfoque interdisciplinar;
- c) Problematizar a realidade próxima e a cultura primeira do grupo de alunos, ao perceber espaços para eventuais surgimentos de pós-verdades e desmotivação com relação ao conhecimento científico;
- d) Desenvolver e aplicar uma sequência didática dialógico-problematizadora e interdisciplinar, com base nos temas geradores definidos acima e nos Três Momentos Pedagógicos (3MP), utilizando TDIC;
- e) Analisar os resultados e identificar potencialidades de fomentar debates com a comunidade escolar onde será feita a pesquisa, com temas sobre a motivação e o engajamento dos alunos nas aulas de Educação Física e de Ciências; perspectiva dialógico-problematizadora e interdisciplinar; utilização de TDIC no processo de ensino e aprendizagem e relacioná-los à questões sociais e políticas que permeiam a realidade local.

A relevância desta pesquisa configura-se na contribuição para o pensamento crítico dos estudantes, tornando-os protagonistas de suas ações na promoção do conhecimento científico, a partir de problematizações provenientes do cotidiano e realidade escolar; na possibilidade de realizar rupturas na formação do professor, principalmente daqueles voltados à visão tecnicista da Educação Física; na democratização do ensino, oportunizando o acesso a todos, embora ainda percebamos uma resistência quanto ao uso da tecnologia e do trabalho interdisciplinar.

Esta pesquisa tem grande importância para o meu crescimento pessoal e profissional, revelando-me uma nova visão no campo da tecnologia e sociedade, voltada à educação, em especial, à Educação Física em caráter interdisciplinar, possibilitando a multiplicação de reflexões e ações críticas e conscientes, frente à questões sociais e políticas presentes que tanto me inquietam, portanto, ressignificar a prática da aula de Educação Física, considerando a possibilidade de imprimir

novos significados com a utilização de TDIC e estabelecer conexões entre a cultura da escola e a cultura a ser praticada fora dela, para a fruição e partilha de uma formação cultural pautada em manifestações corporais para a vida, em uma perspectiva crítica, preocupada em viabilizar a formação de estudantes autônomos, articulados e capazes de compreender, produzir e relacionar conhecimentos vinculados às manifestações corporais, compreendendo-as como práxis social, é o desafio que pretendo alcançar.

Por fim, justifica-se a importância e necessidade desta pesquisa em virtude de se buscar uma educação com todos e para todos, justa, igualitária e democrática, pautada no princípio da dialogicidade e esperança, e esta, do verbo ESPERANÇAR³ de Paulo Freire, contribuindo para evitar concepções reducionistas a respeito da prática de Educação Física, principalmente no que se refere à sistematização do movimento e determinismo curricular, além de favorecer o ensino, proporcionando a construção de um currículo dinâmico e crítico, pautado na abordagem freireana, que valorize a cultura primeira do aluno e as contradições de sua realidade local, por diferentes vieses, permeados pelo conhecimento científico, aproveitando-se das TDIC.

Quanto à estrutura, o texto organiza-se em quatro capítulos, além da Introdução e Considerações Finais, conforme segue: Revisão de Literatura, onde é apresentado o *corpus* estático sobre o ensino de Educação Física, o uso das Tecnologias nas aulas de Educação Física e Educação e Pós-modernidade; Fundamentação Teórica, apresentando o *corpus* dinâmico sobre a Educação Dialógico-problematizadora, Interdisciplinaridade no ensino, Ensino na Rede Municipal de Ensino de Curitiba e o conceito de Pós-modernidade e Modernidade por Bruno Latour; Metodologia da Pesquisa, revelando o caminho metodológico percorrido e por fim, os Resultados, com análise documental dos documentos norteadores do currículo de Curitiba e Análise Textual Discursiva dos instrumentos coletados.

3 "Esperançar é se levantar, esperançar é ir atrás, esperançar é construir, esperançar é não desistir! Esperançar é levar adiante, esperançar é juntar-se com outros para fazer de outro modo [...]" (FREIRE, 1992, s.p.).

2 REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo destaca-se uma visão geral dos estudos realizados acerca de temas relacionados ao ensino de Educação Física, à mediação por TDIC no processo de ensino-aprendizagem desta área do conhecimento e ao cenário da Pós-modernidade na educação.

2.1 Ensino de Educação Física

O ensino de Educação Física passou por grandes transformações ao longo de sua história. Segundo Tassa e Schneckenberg (2014), o processo histórico trilhado pela Educação Física adquiriu significados que vão desde a influência militar até os movimentos renovadores, com características de luta e resistência.

Observa-se nesta trajetória, um início em que aceitava-se a neutralidade das práticas corporais de movimento, com indivíduos alienados e obedientes às autoridades, consideradas por eles superiores, e um momento, que surgiu por volta da década de 80, quando ocorre um movimento de abertura política, em que buscou-se refletir sobre a identidade e legitimidade da Educação Física, contrapondo-se a esta neutralidade, negando o consenso da ordem social, apresentando-se críticos e transformadores, procurando uma justificativa para a presença da Educação Física nas escolas.

Soares (2012), apresenta um resgate histórico da Educação Física no Brasil, classificando-a em cinco períodos, conforme descrito no Quadro 1:

Quadro 1 - Educação Física no Brasil: resgate histórico

Brasil Colônia (1500-1822)	Brasil Império (1822 a 1889)	Brasil República (1890-1946)	Brasil Contemporâneo (1946-1980)	Brasil Atual (desde 1980)
Atividades físicas realizadas por índios (cultura primitiva: natural, utilitária, recreativa, religiosa, guerreira) e escravos (capoeira). Estes foram os	Surgiram os primeiros tratados com o seguinte foco: saúde do corpo e cultura do espírito. 1851: início da EF escolar no Brasil - Foco: Ginástica	1890 a 1930: inclusão da Ginástica em todas as escolas e criação de escolas de EF para formação militar (instrutores físicos). 1930 a 1946 (Pós-revolução): com a	Do período Pós 2ª Guerra Mundial, até meados de 1964 (início da Ditadura Militar), a EF mantinha parte do caráter gímnico e calistênico, preocupando-se com	Crise na EF: resistência à concepção biológica até então evidenciada. Criação de concepções para romper o modelo mecânico e

primeiros registros de atividade física que se tem na história.	(escolas militares) .	criação do Ministério da Educação e Saúde a EF começa a ganhar espaço, surgindo leis que a tornam obrigatória (com ressalvas). Foco: Métodos Ginásticos na perspectiva eugênica: higienista ⁴ e militarista ⁵ , buscando a formação de indivíduos submissos, obedientes e acríticos à realidade.	a educação integral (Pedagogicista ⁶). Com a tomada do poder pelos militares, a EF voltou-se à esportivização (esporte) de alto rendimento, evidenciando os mais ágeis e fortes. Fortaleceu-se este movimento com a obrigatoriedade para os estudantes do 3º grau, desmobilizando movimentos estudantis. O movimento esportivista ⁷ era considerado tradicional, mecânico e tecnicista, produzindo o fazer pelo fazer.	tradicional, voltado ao esporte. Movimentos Renovadores: psicomotricidade, desenvolvimentista, saúde renovada, críticas e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). EF: viés da cultura corporal do movimento.
---	-----------------------	---	---	---

Fonte: adaptado de Soares (2012)

Este quadro demonstra o caminho percorrido pela Educação Física diante dos acontecimentos históricos e políticos da época, exibindo a perspectiva da aptidão física e da esportivização como foco de suas práticas, buscando prover indivíduos fortes e tecnicamente hábeis para a realização de atividades focadas no rendimento, no entanto, tal perspectiva não satisfazia o entendimento de alguns educadores. Nesse sentido, uma crise de identidade tomou conta da Educação Física na década de 80, e em oposição ao pensamento voltado à técnica do movimento, um grupo de pesquisadores e educadores físicos buscaram um referencial teórico que ressignificasse esta prática, surgindo então, os movimentos renovadores, debatidos e classificados por diversas abordagens e perspectivas.

⁴ EF Higienista: exercício físico deveria ser utilizado para aquisição e manutenção da higiene física e moral (SOARES, 2012)

⁵ EF Militarista: exercício físico voltado à preparação do indivíduo fisicamente para o combate militar (SOARES, 2012).

⁶ EF Pedagogicista: preocupava-se com a educação integral dos alunos, por meio da ginástica, dança, desportos e jogos, e não com a promoção da saúde e disciplina militar (TASSA; SCHNECKENBERG, 2014).

⁷ EF Esportivista: preocupava-se com o desporto de alto nível, acentuando o rendimento esportivo e a técnica exacerbada, categorizando-se como Tecnicista (TASSA; SCHNECKENBERG, 2014).

Muitos estudiosos firmaram suas pesquisas e conceituaram seus conhecimentos em abordagens, perspectivas e concepções, que ora assemelham-se, ora complementam-se e ora divergem-se. No Quadro 2, mostra-se a classificação das abordagens e concepções dos movimentos renovadores, com base nas Teorias da Educação Física apresentadas por Castellani Filho (1999), classificadas como não-propositivas⁸ e propositivas: sendo estas, não sistematizadas⁹ e sistematizadas¹⁰, no que diz respeito à metodologia.

Quadro 2 - Abordagens e Concepções da Educação Física

Teorias Não Propositivas	Teorias Propositivas Não Sistematizadas	Teorias Propositivas Sistematizadas
<p>1. Abordagem Fenomenológica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teóricos: Silvino Santin e Wagner Moreira. • Foco: o movimentar humano e a relação do indivíduo com o meio. • EF: desenvolver a capacidade de tomada de decisão e autonomia dos alunos, propiciando uma prática lúdica, de cooperação e socialização. 	<p>1. Concepção Desenvolvimentista</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teórico: Go Tani • Proporcionar oportunidades que possibilitem ter um pleno desenvolvimento motor. • Os movimentos são de fundamental importância para a vida. • O movimento é o objeto de estudo. 	<p>1. Perspectiva da Aptidão Física</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teórico: Vitor Matsudo • base nas ciências biológicas, com repetição de exercícios e movimentos, aulas rígidas, com exposição oral do professor, sem momentos para reflexão. • EF: Esporte (volei, futebol, basquete e handebol)
<p>2. Abordagem Sociológica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teórico: Mauro Betti • Ensinar o esporte, visando não o aluno presente, mas o cidadão futuro, produzindo cultura. • EF: o esporte não deve ser restringido ao fazer mecânico, visando o rendimento. Levar o aluno a dominar os valores da cultura esportiva. • Esporte Para Todos (EPT): esporte como lazer e recreação 	<p>2. Concepção Construtivista</p> <ul style="list-style-type: none"> • João Batista Freire • Para que as atividades físicas e noções lógico-matemáticas se desenvolvam adequadamente, a EF deve contribuir para o desenvolvimento motor destas. • EF: brincadeiras populares, jogo simbólico e jogo de regras, a partir da cultura do aluno para a solução de problemas. 	<p>2. Perspectiva Crítico Superadora</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coletivo de Autores: Soares, Taffarel, Varjal, Bracht, Castellani Filho e Escobar. • Tem como raiz teórica a perspectiva materialista-histórica de Karl Marx, • EF: conteúdos da cultura corporal (ginástica, jogo, dança e esporte), devem partir do conhecimento dos alunos, da realidade histórico-social, em

⁸ Não propositivas: não apresentam uma metodologia de ensino da Educação Física, são conceituadas como abordagens (CASTELLANI FILHO *et al.*, 2009, p. 152);

⁹ Propositivas Não sistematizadas: pedagogias que propõem uma metodologia de trabalho, sem conteúdos sistematizados, são conceituadas como concepções (CASTELLANI FILHO, 1999);

¹⁰ Propositivas sistematizadas: pedagogias que propõem uma metodologia de trabalho, com conteúdos sistematizados, são conceituadas como perspectivas (CASTELLANI FILHO, 1999).

		diversos espaços, dialógica e problematizadora
<p>3. Abordagem Cultural</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jocimar Daolio • EF é parte da cultura humana, estuda e atua sobre um conjunto de práticas ligadas ao corpo e ao movimento. • EF: jogos, ginásticas, lutas, danças e esportes, respeitando as diversas culturas, interferindo na sociedade. 	<p>3. Concepção Plural</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jocimar Daolio e Tarcisio Mauro Vago. • Originou-se da Abordagem Cultural. Que as aulas atinjam todos os alunos, sem discriminação. • EF: Elementos da cultura corporal devem ser sistematizados e reconstruídos pelos alunos. 	
	<p>4. Concepção de Aulas Abertas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reiner Hildebrandt • O professor deixa de ter o papel central, sendo o ensino orientado ao aluno, no processo, problematização e comunicação. • EF: Trabalhar o mundo do movimento e suas relações com os outros e as coisas, proporcionando autonomia para as capacidades de ação. 	
	<p>5. Concepção Crítico-Emancipatória</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elenor Kunz • Proporcionar o aprendizado das modalidades esportivas, contribuindo para a formação do aluno em questões sociais, culturais, econômicas e políticas. • Conhecimentos que transcendam a prática esportiva, de forma consciente e transformadora. 	

Fonte: autoria própria (2022)

Ademais, a literatura aponta como primeiro movimento renovador, a Psicomotricidade, defendida por Le Boulch (1986) como Psicocinética, que privilegia o estímulo ao desenvolvimento psicomotor, especialmente ao esquema corporal e à aptidão motora, sendo o movimento humano a forma de instrumentalização da construção do conhecimento, deixando de lado os condicionantes histórico sociais, relacionando-se à Concepção Desenvolvimentista, descrita no Quadro 2.

Os movimentos renovadores contribuíram para uma reflexão em busca de uma identidade para a Educação Física, porém, muitas abordagens surgiram,

contrapondo-se à aprendizagem motora mecânica, provocando uma heterogeneidade de práticas, não existindo portanto, uma predominância de perspectiva como havia até a década de 80. Segundo Freire (1997) o ensino de Educação Física não deve fundamentar-se na aprendizagem motora e sim no contexto social e cultural do estudante e a sua relação com a prática, buscando apresentar a não-neutralidade do movimento e a verdade científica, corroborando com Castellani Filho *et al.* (2009, p.33), que defendem que "o confronto do saber popular com o conhecimento científico instiga o aluno a ultrapassar o senso comum e construir formas elaboradas de pensamento", atuando de forma consciente na sociedade.

Diante do exposto, esta pesquisa direciona-se às abordagens de ordem sociológica e política, e optou-se em conceituar tais abordagens, enfatizando a Crítico-Superadora, apoiando-se em alguns encaminhamentos das abordagens Cultural e Emancipatória, por entender que a prática pedagógica dialógica-problematizadora e interdisciplinar, já mencionada, possui em sua gênese, características que indicam um delineamento crítico, reflexivo, autônomo, justo e igualitário, que respeitam a cultura primeira do estudante levando-os a um pensar consciente frente a questões sociais e políticas que permeiam a sociedade.

Segundo Castellani Filho *et al.* (2009, p. 86) a abordagem Crítico-Superadora, implica na intenção do aluno em aprender a realidade, nesse sentido, "a aula aproxima o aluno da percepção da totalidade das suas atividades, permitindo articular uma ação (o que faz), com o pensamento sobre ela (o que pensa) e com o sentido que dela tem (o que sente)", configurando-se na abordagem dialógico-problematizadora de Freire (2020).

Bianchini (2015) salienta, que a abordagem Crítico-Superadora influenciou-se nos autores Saviani e Libâneo¹¹, ambos estudiosos da concepção pedagógica Histórico-crítica¹². Ainda segundo este autor, a concepção Histórico-crítica apresenta uma visão dialógica da organização curricular, além de uma preocupação interdisciplinar, demonstrando superar a organização tradicional e linear, contudo,

11 José Carlos Libâneo e Dermeval Saviani são os principais representantes da concepção Histórico-crítica. Considerados "conteudistas" por proporem resgatar a importância dos conteúdos e ressaltar a função básica da escola de transmitir conhecimento (BIANCHINI, 2015).

12 Esta teoria se fundamenta no processo de transição entre o senso comum e a consciência filosófica. Neste sentido, a escola deve levar o indivíduo a se transformar, de consumidor passivo e acrítico da realidade, para ator ativo e ser crítico da realidade (BIANCHINI, 2015).

por se basear nos autores supracitados, a concepção não relaciona suas ideias aos estudos da educação popular (BIANCHINI, 2015), o que nos leva a buscar fundamentação na pedagogia crítico-emancipatória, de Elenor Kunz (1991, 1994).

De acordo com Neira e Santos (2019, p. 52), na abordagem Cultural "a Educação Física busca inspirar-se nas teorias pós-críticas (estudos culturais, multiculturalismo, crítico, pós-estruturalismo, pós-colonialismo e pós-modernismos, entre outras) para tematizar as práticas corporais", trabalhando com os temas culturais em suas várias facetas, aprofundando a visão dos eixos de brincadeira, dança, luta, esporte ou ginástica, complementando as abordagens críticas, voltadas ao pensamento reflexivo acerca das questões problematizadoras do universo temático. Segundo Prodócimo, Spolaor e So (2019), a educação dialógica alinhada aos temas geradores repercutiu na ação metodológica de duas abordagens renovadoras: a Crítico-Emancipatória¹³, na década de 90 e a Cultural¹⁴, nos últimos dez anos, evidenciando a metodologia utilizada nesta pesquisa, voltada à redução temática, proveniente dos temas geradores, apresentada no capítulo de resultados.

Não encontrou-se na literatura, estudos que apontassem práticas no processo de ensino-aprendizagem de Educação Física, no que diz respeito à teoria e à prática dialógico-problematizadora e interdisciplinar, evidenciando-se uma lacuna neste processo, provocando as inquietações já mencionadas, no entanto, entende-se que não se resolve este processo, atuando de forma individual e desconexa e sim de maneira interdisciplinar e dialógica, focando na formação do aluno enquanto ser social, composto de cultura e conhecimento próprio. Vislumbra-se portanto, um ensino de Educação Física que promova indivíduos críticos e transformadores, que atuem de forma integral na sociedade, apresentando o conhecimento científico como reverberação às pós-verdades, desmistificando as práticas esportivas como ação motoras neutras e lineares.

2.2 O Uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) nas aulas de Educação Física

13 Abordagem Crítico-Emancipatória: os temas estão ligados ao Se-Movimentar humano, às percepções e aos sentidos que atravessam os movimentos e os constituem como gestos humanos (PRODÓCIMO; SPOLAOR; SO, 2019, p.70).

14 Cultural: os temas investigados nas aulas tem ancoragem na ocorrência social das práticas corporais (PRODÓCIMO; SPOLAOR; SO, 2019, p.70).

A população está imersa em uma sociedade dominada por conhecimentos e tecnologias que se inovam e se atualizam a todo instante. Neste sentido, Darroz, Rosa e Giaretta (2017) afirmam que o processo de ensinar e aprender precisa oferecer subsídios ao aluno para que ele seja capaz de intervir no meio em que vive, de forma crítica. Torres *et al.* (2016) corroboram com tal assertiva, ao sustentar que a escola não pode se ausentar deste processo, uma vez que um de seus papéis é questionar e propiciar reflexões acerca das informações diariamente vinculadas.

De acordo com Seibel e Isse (2017), os estudantes de hoje passam a vida rodeados de computadores, videogames, telefones móveis, entre outras ferramentas tecnológicas das quais recebem diversas e rápidas informações que são processadas simultaneamente, entretanto, percebe-se que o estudante sabe utilizar a tecnologia para o lazer e entretenimento, mas não para o aprender, e o mesmo se aplica à sociedade (TORRES *et al.*, 2016).

A utilização meramente instrumental de aparelhos tecnológicos pela sociedade [e aqui direciona-se também ao professor e ao aluno], demonstra a não apropriação deste recurso no cotidiano destas pessoas, de forma consciente em direção ao conhecimento. Esta pesquisa vê, na mediação tecnológica, uma oportunidade para a construção do conhecimento, mediante temas e conteúdos proveniente da realidade do aluno, favorecendo a aprendizagem de forma significativa e atraente.

O computador é uma ferramenta que deve ser utilizada na escola para promover a aprendizagem, não de forma instrucionista, mas seguindo a pedagogia construcionista¹⁵, buscando levar o aluno a construir o seu conhecimento por meio dela (TORRES *et al.*, 2016), e o mesmo direciona-se ao uso dos *smartphones* e outras ferramentas tecnológicas, comumente utilizados, mas pouco explorados na escola, proporcionando uma aprendizagem significativa.

Nesse sentido, convém reforçar que de nada adianta a escola possuir recursos tecnológicos variados, se o professor não souber usá-los, planejando e adequando a TDIC à aula, de acordo com o conteúdo e objetivo a ser trabalhado, fazendo com que a aprendizagem aconteça de forma com que o aluno realmente se

¹⁵ A Pedagogia Construcionista foi proposta por Seymour Papert, apoiada no Construtivismo de Jean Piaget, e apresenta a ideia de usar, quer seja uma programação no computador ou uma atividade física, para expressar a forma como se constrói o conhecimento, por meio de uma ação concreta (SANTOS *et al.*, 2021).

interesse pelo ato de aprender, caso contrário, estará desmotivando-o, corroborando com a fala de Corrêa e Hunger (2020, p. 106):

Os professores devem ter a tecnologia a seu favor, como uma ferramenta que proporcione de alguma maneira o acesso à informação, ao estudo, ao conhecimento, que faça com que o aluno compreenda que as tecnologias não são somente redes sociais e jogos virtuais, mas uma forma de aprendizagem (CORRÊA; HUNGER, 2020, p. 106)

Diante do exposto, acredita-se que o ensino de Educação Física mediado por TDIC pode auxiliar no processo de ensino e aprendizagem, contribuindo para a construção de conhecimentos diversificados e de forma mais atrativa, explorando o conhecimento tácito do aluno e favorecendo a relação professor-aluno, bem como a relação professor-professor, visto que muitos recorrem a ajuda do outro colega ou da outra disciplina, realizando um trabalho interdisciplinar.

Estudos encontrados na literatura, mostram que nas aulas de Educação Física, as TDIC são utilizadas como estratégias para fomentar no aluno o interesse por assuntos considerados por eles desinteressantes, despertando-lhes o senso crítico sobre as informações recebidas e vivenciadas, entretanto, poucas inserções sistêmicas tem-se encontrado neste campo (TORRES *et al.*, 2016), destacando-se pesquisas relacionadas ao desenvolvimento motor de determinado esporte, utilização de games ou utilização de vídeos e imagens para apresentação de esportes radicais. Os autores ainda afirmam que nas aulas de Educação Física é possível utilizar diversos recursos tecnológicos, desde os mais habituais como a TV, computador e aparelhos de telefone móveis, até jogos digitais e *softwares* sofisticados, somados à internet (TORRES *et al.*, 2016), contudo, devemos ter clareza que é necessário primeiramente, a escola oferecer estrutura física e de equipamentos, o que não condiz com a realidade das escolas públicas, em especial a desta pesquisa, que possui sala multimídia, laboratório de informática com 18 equipamentos, porém, na maioria das vezes sem internet, por ato de vandalismo no entorno ou de falta de sinal na região, dificultando a realização do trabalho planejado. Aliado a isso, temos professores que não aproveitam a possibilidade de explorar o uso dos celulares dos alunos que possuem dados móveis, visto que proíbem a utilização dos mesmos, recolhendo-os, indo em sentido contrário ao que esta pesquisa sugere.

A inserção das TDIC nas aulas de Educação Física deve acontecer de forma integrada com o currículo escolar e com a cultura do aluno, a fim de promover um ensino contextualizado e mais próximo de sua realidade, contribuindo para a sua emancipação e enriquecendo o seu repertório cultural, social e político, favorecendo a sua formação enquanto cidadão crítico e criativo, questionador e consciente de sua realidade (CORRÊA; HUNGER, 2020), dessa forma, o trabalho interdisciplinar é um importante mediador neste processo, visto que aprender por diferentes óticas, amplia o seu repertório conceitual.

Estudos afirmam que professores que utilizaram as TDIC em suas aulas, destacaram como pontos positivos, a melhora da aprendizagem, aumento da atenção, conscientização quanto ao uso dos recursos tecnológicos, aumento da produtividade e um maior interesse dos alunos, entretanto, como pontos negativos, apontaram o desinteresse dos alunos por aulas teóricas em Educação Física, a dificuldade em atingir os objetivos devido ao número escasso de computadores na escola, metodologia inadequada e a falta de estrutura (TORRES *et al.*, 2016, CORRÊA; HUNGER, 2020), o que se reflete na escola pesquisada, onde observa-se a sensação de pertencimento do aluno quando o conteúdo é mediado por uma tecnologia, além de provocar uma maior animação e envolvimento quando estão no ambiente externo, realizando trabalhos interativos, o mesmo acontece de forma oposta quando saem em direção ao laboratório e se deparam com equipamentos desconectados, desmotivando-os.

Darroz, Rosa e Giaretta (2017) destacam a importância de utilizar as TDIC de forma interdisciplinar, e ressaltam a relação entre as disciplinas de Física e Educação Física, contextualizando os conceitos de Física com a prática esportiva. Em sua pesquisa os autores comentam o fascínio que os alunos demonstraram em estudar a Física dos esportes, pois apresentavam aplicações práticas evidentes e grande potencial pedagógico. Ainda salientam que "além de colaborar para o aprendizado de mecânica, auxilia no desenvolvimento correto dos esportes" (DARROZ; ROSA; GIARETTA, 2017, p.128). O trabalho interdisciplinar, quando realizado de acordo com Fazenda (2012), a duas, quatro ou seis mãos, é enriquecedor, tanto para o aluno, quanto para o professor, que em comunhão, aprendem e ensinam, dando sentido àquele conteúdo por vezes tímido e de difícil compreensão. Dialogar entre as disciplinas dá a abertura para a utilização de ferramentas tecnológicas, respeitando às características e particularidades de cada

área, no caso desta pesquisa, Ciências e Educação Física, que juntas, vivenciarão com o aluno, o conhecimento científico, construindo o conhecimento.

2.3 Educação e Pós-Modernidade

Vive-se em um momento pandêmico com o Coronavírus (COVID-19), e junto com ele, um momento em que concepções irracionalistas frente a alguns enfrentamentos, se sobrepõem a conhecimentos científicos, inclusive, por exemplo, à aceitação da vacina (MESSEDER NETO; MORADILLO, 2020). Este momento pôde expor posturas individualistas, demonstrar ausência de valores e regras, evidenciar a liberdade de expressão e a descentralização de modos de representação, sendo conceituado por alguns autores como Pós-modernismo, podendo ser interpretado em Harvey (1992, p. 49), quando escreve que "um dos fatos espantosos sobre o pós-modernismo é a sua total aceitação do efêmero, do fragmentário, do descontínuo e do caótico". Segundo Lima *et al.* (2019), o período Pós-modernista destaca-se pelo sentimento de descrença e desmotivação em relação à ciência e à humanidade, o que comumente temos visto em nossas relações sociais, nas mídias e nos holofotes, borbulhando a educação com falácias.

Jean-François Lyotard (2009), um dos mais importantes filósofos a conceituar a Pós-modernidade, em sua obra *Condição Pós-moderna*, de 1979, traduzida por Ricardo Corrêa Barbosa, explica que a origem do termo é norte-americana e explicita que objetiva apresentar "a posição do saber nas sociedades mais desenvolvidas", designando o termo como "estado da cultura após as transformações que afetaram as regras dos jogos da ciência, da literatura e das artes, a partir do final do século XIX" (LYOTARD, 2009, p.xv), que se reflete em nosso cotidiano escolar, quando alunos, midiaticizados por seus aparelhos celulares, afastam-se do mundo real, trazendo à tona assuntos revelados no mundo virtual, descentralizados da realidade posta, por vezes infundados, ignorando àqueles pertinentes a aula.

Neste sentido, Zanatta e Saavedra Filho (2020, p.1485) observam que "[...] quando um fato estabelecido pela comunidade científica é deformado ou utilizado para reforçar argumentos opostos aos princípios contextuais de construção desse fato, abre-se caminho para a produção de discursos vinculados às Pós-verdades". Ao refletir sobre tal assertiva, observa-se a importância que a sociedade dá aos

posts informativos com grande engajamento nas redes sociais e em mensagens compartilhadas em seus grupos de *Whatsapp*, em oposição aos conteúdos de origem científica, o mesmo acontece com os alunos em sala de aula, que trazem inverdades, criadas no mundo irreal e a idealizam como fato real, confirmando-se na fala de Lima *et al.* (2019), relatando que o apelo da opinião pública às informações, e conseqüentemente à sua disseminação, faz com que conteúdos não verdadeiros se tornem reais.

Segundo Messeder Neto e Moradillo (2020, p. 1323), o Dicionário Oxford, em 2016, elegeu o termo Pós-verdade como a palavra do ano, designando-a como "circunstâncias nas quais fatos objetivos são menos influentes na formação da opinião pública do que apelos à emoção e crença pessoal". Marrega, Marrega e Santana (2018, p.24), fazem referência ao termo Pós-verdade, diferenciando-o de *fakenews*, revelando-o como a "relativização da verdade, banalização da objetividade dos dados e supremacia do discurso emotivo", portanto, com vistas ao pós-modernismo, reflete-se que é papel da educação apresentar a verdade dos fatos científicos aos estudantes, refutando às pós-verdades, oferecendo-lhes subsídios teóricos para refletir sobre seus apontamentos, ressignificando-os ou não.

Segundo Zanatta e Saavedra Filho (2020), Latour¹⁶ critica a forma como a sociedade compreende o surgimento e a aceitação dos fatos científicos. Em seu livro, *Ciência em Ação* (2011, p.23-24), Latour relata que "infelizmente quase ninguém está interessado no processo de construção da ciência. Fogem intimidados da mistura caótica revelada pela ciência em ação e preferem os contornos organizados do método e da racionalidade científica", o que enfraquece o poder reflexivo e crítico, e por conseqüência o protagonismo frente à questões sociais, políticas e culturais.

A escola é o primeiro contato da maioria das pessoas com a educação formal e com conceitos científicos, portanto, entende-se que o ensino na Educação Básica deve se atentar a promover a aprendizagem dos alunos apresentando a verdade científica, como resposta ao surgimento das Pós-verdades (ZANATTA; SAAVEDRA FILHO, 2020), validando os documentos norteadores do currículo de

16 Bruno Latour (1947-) é um sociólogo, filósofo e antropólogo da ciência, francês, que busca discutir o fato de que argumentos da sociologia da ciência estão sendo mobilizados para modificar a opinião pública (LIMA; NASCIMENTO, 2019).

Curitiba, que enaltecem o conhecimento científico, numa perspectiva crítica e reflexiva. O aluno recebe uma multiplicidade de informações, provenientes da mídia digital ou outros meios de comunicação, e é papel do professor ajudá-lo a verificar a veracidade das informações recebidas, apresentado a verdade científica, conforme já citado, no entanto, defende-se que uma das formas de auxiliá-los, é pela interdisciplinaridade.

O ensino interdisciplinar pode ajudar o aluno a compreender como o discurso é construído, respeitando as características de cada área do conhecimento, e esta articulação só se concretiza, segundo Fazenda (1979), na medida em que se é tomada como atitude, como modo de se pensar a organização curricular, validando a metodologia desta pesquisa que sugere uma trama entre os conteúdos de Ciências e Educação Física, apresentando como o conteúdo é construído cientificamente.

Seguindo esta visão, o ensino em Ciências se posicionará contrário à visão moderna da Ciência concebida no século XXI. Para tanto, Lima *et al.* (2019) propõem uma revisão dos objetivos, conteúdos e métodos utilizados no ensino de Ciências, defendendo que o ensino precisa mostrar a ciência em ação e não a ciência pronta, abrindo a caixa preta da Física e mostrando como as teorias são construídas, articulando a realidade através de uma extensa e complexa rede de *actantes*¹⁷, o ensino não moderno, de acordo com a perspectiva de Latour (2011), anteriormente mencionado.

Ainda nesta visão, entende-se que o ensino em Ciências, assim como em Educação Física, deve privilegiar atividades diferenciadas para além do conteúdo. De acordo com Lima *et al.* (2019), a educação em Ciências pautada na visão antropológica de Latour [simetria natureza x sociedade], tem por objetivo a formação de alunos escritores, introduzindo-os ao mundo da escrita científica, contrapondo os exercícios do conhecimento conteudista, de certa forma, considerados importantes no exercício da memorização e repetição de palavras. Oferecer atividades diferenciadas, em ambientes externos, com materiais diversos estão associados tanto à visão da pedagogia crítico-superadora já mencionada, quanto aos

17 actantes/ atores - simetria entre os agentes humanos e não humanos, presente na teoria ator rede (LATOUR, 2011).

pressupostos do ensino de Ciências, expostos por Lima *et al.* (2019), e corroboram com a metodologia aplicada nesta pesquisa.

Por fim, diante deste cenário Pós-moderno, vislumbra-se a possibilidade de refutar as Pós-verdades por meio de ações dialógicas, problematizadoras e interdisciplinares, mediadas por TDIC, em uma relação simétrica de atores¹⁷ que compõem uma rede sociotécnica, não como objetivo principal da pesquisa, mas como um desdobramento deste, no intuito de apresentar o conhecimento científico, ampliando o repertório conceitual do aluno frente às questões postas na sociedade.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo são apresentados os conceitos, estudos e articulações entre os temas presentes nesta dissertação: Educação Dialógico-Problematizadora, Três Momentos Pedagógicos, Interdisciplinaridade, Ensino de Ciências e Educação Física na Rede Municipal de Curitiba e Pós Modernidade e Modernidade à luz de Bruno Latour.

3.1 Educação Dialógico-Problematizadora

O escopo desta dissertação concentra-se na prática pedagógica centrada em uma abordagem dialógico-problematizadora. Pensar em um processo de ensino-aprendizagem em que o aluno seja capaz de expor suas ideias de forma livre, pautada em seu conhecimento da cultura primeira, que consiga organizar seus pensamentos frente à questões problematizadoras e expressar-se criticamente, de forma consciente, sem sentir-se oprimido, ainda é um caminho a ser alcançado.

Muitos ajustes precisam ser feitos e alguns destes são determinados socialmente, o que dificulta o trajeto a ser percorrido. Um exemplo destes entraves refere-se à fragmentação do conhecimento, imposta pelo sistema curricular. De acordo com Garcia e Silva (2017), uma das dificuldades do processo ensino-aprendizagem diz respeito à ausência de contextualização ou com o seu verdadeiro significado. O conhecimento fragmentado transparece em uma ciência sem conexão com o mundo real, e a reprodução e repetição de conteúdos sem sentido são considerados abstratos e de difícil compreensão pelos alunos (GARCIA; SILVA, 2017), refletindo-se em suas posturas desinteressadas e passivas frente ao ensino.

Segundo Paniz *et al.* (2018), observa-se em alguns locais, a prática de um ensino baseado na transmissão de informações, sem possibilidades de discussão e reflexão, direcionado para a listagem de conteúdos a serem seguidos e trabalhados de forma disciplinar, fragmentada e descontextualizada, a já citada educação bancária de Freire (2020).

Buscando superar esta educação bancária, Freire (2020), defende uma educação que considere o contexto dos educandos, de forma emancipatória e crítica, pautada na dialogicidade. Pelo viés freireano, a prática pedagógica é fundada no diálogo, na reflexão e na ação transformadora da realidade, visando a construção

da consciência crítica, portanto, ela se concretiza na ação/prática-reflexão/teoria, de forma inerente, configurando a práxis, contribuindo para a emancipação humana (FREIRE, 2020). Neste sentido, defende que a palavra é o principal componente que constitui o diálogo e portanto, ocorre de modo único na espécie humana, entretanto, só pode se manifestar como diálogo se existir uma interação entre dois elementos, que são, respectivamente, a ação e a reflexão, ou seja, a práxis (FREIRE, 2020).

De acordo com Freire (2020), a práxis é a reflexão e ação dos homens sobre o mundo para transformá-lo, para tanto, utilizar o diálogo, partindo de problematizações que favoreçam a manifestação do conhecimento tácito dos estudantes, torna o ensino mais significativo, o que se configura na metodologia desta pesquisa, sugerindo uma sequência didática que seja desenhada a partir do conhecimento que se faz da realidade local, das vulnerabilidades, contradições e aproximações sociais, afinando-se com temas geradores que sejam significativos à investigação realizada, para que os atores envolvidos (comunidade escolar) apontem a redução dos temas de acordo com suas particularidades e especificidades, formando-se o esboço de uma abordagem dialógica, problematizadora e interdisciplinar.

Freire (2020) complementa que também faz-se necessário nesse encontro, o amor, a fé e a esperança nos homens que, antes mesmo da pronúncia das palavras verdadeiras, representa o estabelecimento da confiança entre os sujeitos, e implica no crer na capacidade do homem de ser mais. E acrescenta que o homem encontra-se em estado inacabado e imperfeito, em condição de eterna busca do aprender, do melhorar e do querer, e o diálogo representa o encontro entre os sujeitos que proporcionam o ser mais (FREIRE, 2020).

Utilizar o diálogo mediatizado pela realidade, ou seja, o diálogo contextualizado, manifestado pelo juízo de valor dos educandos a respeito das situações vividas, torna o ensino mais significativo e favorece a oportunidade de se realizar questões problematizadoras, mapeando o conhecimento tácito e oferecendo o conhecimento científico, ampliando o repertório conceitual, proporcionando o pensar reflexivo e o agir criticamente, configurando a abordagem dialógica e problematizadora.

Giacomini e Muenchen (2015), definem educação problematizadora como uma educação em que educador e educando integram um mesmo processo, estabelecendo uma relação dialógico-dialética, aprendendo juntos, e defendem que

uma das possibilidades de atender a demanda de organização curricular pautada na dialogicidade é a partir dos temas, ou seja, uma organização balizada na abordagem temática.

De acordo com Silva (2018), foi em 1975 que um grupo de pesquisadores interpretaram a concepção de educação dialógica para o contexto de educação formal, no Instituto de Física da Universidade de São Paulo (IFUSP). Segundo Muenchen (2010), o grupo de pesquisadores era composto por Luiz Carlos Menezes, João Zanetic e os alunos de pós-graduação Demétrio Delizoicov e José André Angotti, e tinha como objetivo refletir a respeito de uma proposta para o Ensino de Ciências que contemplasse o mundo vivenciado pelos educandos.

Neste grupo de estudo, os pesquisadores discutiam, segundo Delizoicov (2008), alguns questionamentos acerca da concepção educacional de Paulo Freire e sua aproximação ao Ensino de Ciências, no que tange a obtenção de temas geradores; fatores e variáveis para estruturação de um programa de Ensino em Ciências tendo os temas geradores como foco central; qual metodologia seria adequada para a sala de aula em uma visão dialógico-problematizadora; e quais modificações estruturais na prática docente e no cotidiano das escolas são necessárias para que se ocorra a implementação de uma perspectiva educativa baseada na concepção freireana.

Contudo, tais questionamentos só puderam ser colocados em prática na década de 1980, em um projeto na Guiné Bissau, em que desenvolveram um importante processo de sistematização e concretização das concepções de Paulo Freire, em um contexto de educação formal. Esse projeto possibilitou o desenvolvimento da dinâmica dos Momentos Pedagógicos, que passou por um processo de apropriação e incorporação das categorias freireanas: a dialogicidade, a problematização e a contextualização (DELIZOICOV, 1982).

Pensando nas questões sobre o quê, como, para quem e por que ensinar, Schneider *et al.* (2018), apresentam a Abordagem Temática (AT) como uma perspectiva para minimizar os problemas educacionais, visto que se conseguirmos identificar as situações-problemas do nosso entorno, em um processo dialógico e problematizador, o conhecimento científico acontece, explorando-se as temáticas identificadas.

Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2018), explicitam no livro *Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos*, que a AT está atrelada à concepção de

educação libertadora, e nessa perspectiva, necessita-se desenvolver a interdisciplinaridade, a contextualização, a pesquisa e a relação dos conhecimentos prévios com os conceitos científicos como forma de compreensão e ampliação de conhecimentos (GIACOMINI; MUENCHEN; GOMES, 2014), conforme descrito no capítulo 4, do caminho metodológico, onde desenha-se o percurso da sequência didática.

Segundo Freire (2020), uma abordagem metodológica que contemple o contexto histórico do estudante, resgatando as contradições sociais em temas significativos, proporciona uma aprendizagem com sentido significativo. O tema, de acordo com Schneider *et al.* (2018), além de oportunizar conhecer melhor aquilo que já se conhece, e de conhecer o que ainda não conhece, faz com que o estudante se entenda como sujeito social, histórico, fazedor e transformador do mundo e da realidade que o cerca, que não apenas sabe, mas sabe que sabe, e nesse momento, de aproximação professor-aluno-conteúdo, o conhecimento se constrói, de forma emancipadora e crítica.

3.1.1 Investigação Temática (IT), Abordagem Temática Freireana (ATF) e Temas Geradores (TG)

Freire (2020), propõe uma organização curricular embasada por Temas Geradores construídos por meio da Investigação Temática. Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2018, p. 213) complementam, enfatizando que "na perspectiva freireana, os temas de estudo são obtidos mediante essa investigação, que tem por meta tanto obter os temas geradores quanto planejar sua abordagem problematizadora no processo educativo".

De acordo com Garrido e Sangiogo (2020), a IT de Freire (2020) investiga o mundo dos seres humanos em diálogo problematizado que explicita a visão dos sujeitos, sua prática cotidiana como (re) conhecimento da realidade existencial e das condições locais em busca da temática significativa. Desse modo, Freire (2020) sugere visitas para captar as situações significativas da realidade local, considerando o pensamento dos sujeitos.

No entanto, a dinâmica da investigação temática exposta por Freire (2020) pode ser compreendida por um processo sistematizado em cinco etapas que se autoalimentam: levantamento preliminar, codificação, círculo de investigação

temática, redução temática e trabalho em sala de aula (DELIZOICOV, ANGOTTI E PERNAMBUCO, 2018, p. 213). Esta dinâmica dividida em cinco etapas foi sistematizada para a educação formal na tese de Delizoicov (1991), como Abordagem Temática Freireana (ATF), e foi disseminada por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2018) para o ensino de Ciências, a partir do planejamento das aulas em Três Momentos Pedagógicos (3MP).

Segundo Silva (2018), este processo de Investigação Temática sistematizado por Freire (2020), se fundamenta em três pilares: a codificação, a problematização e a descodificação. Estes pilares fundamentam a interação em sala de aula, e são desenvolvidos sistematizados pelas cinco etapas supracitadas.

Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2018, p. 213), explicam as etapas da Investigação Temática, na perspectiva da ATF, conforme Quadro 3:

Quadro 3 - Etapas da Investigação Temática

INVESTIGAÇÃO TEMÁTICA		
1 ^a	Levantamento Preliminar	Conhecer as condições locais, socioculturais e econômicas dos alunos e seus familiares. Faz-se necessário buscar informações em instituições governamentais e sociais, além de entrevistas com familiares e com a comunidade.
2 ^a	Codificação	Consiste na análise dos dados apreendidos que farão emergir as situações que sintetizarão as contradições vivenciadas pelo grupo.
3 ^a	Círculo de Investigação Temática	Momento em que se obtém o Tema Gerador, a partir da dinâmica da codificação - problematização - descodificação, na presença da comunidade, pais e alunos.
4 ^a	Redução temática	Consiste na elaboração, planejamento e seleção dos conteúdos a serem desenvolvidos, geralmente de forma interdisciplinar.
5 ^o	Trabalho em Sala de Aula	Momento da implementação em sala de aula do programa construído e do material didático organizado durante o planejamento.

Fonte: Delizoivoc, Angotti e Pernambuco (2018)

De acordo com Giacomini e Muenchen (2015), uma das possibilidades de atender a demanda de organização curricular pautada na dialogicidade é a partir dos temas, ou seja, uma organização balizada na abordagem temática. Ainda segundo estes autores, é importante destacar alguns objetivos da abordagem temática: produzir uma articulação entre os conteúdos programáticos e os temas abordados,

superar os principais problemas e limitações do contexto escolar, produzir ações investigativas e problematizações dos temas estudados, levar o aluno a pensar de forma articulada e contextualizada com sua realidade e fazer com que ele possa ser ator ativo do processo de ensino e aprendizagem (GIACOMINI; MUENCHEN, 2015, p. 342).

Schneider *et al.* (2018) defendem que uma reestruturação curricular pautada na Abordagem Temática, rompe com a perspectiva tradicional de ensino onde os conceitos científicos estão centrados em si mesmo. De acordo com estes autores, além de um currículo organizado por temas, outro ponto importante da abordagem temática é considerar o educando como sujeito do conhecimento, e não como uma folha em branco onde são depositados conhecimentos, levar o aluno a transitar da consciência ingênua para a consciência crítica. Além destes fatores, outro ponto que merece destaque na abordagem temática, segundo Schneider *et al.* (2018), é a interdisciplinaridade, pois, nesta perspectiva a complexidade dos temas requer a análise sob diversos olhares, com contribuições de diferentes especialistas.

Segundo Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2018), a Abordagem Temática Freireana busca reestruturar o currículo a partir da subordinação dos conceitos científicos ao tema, e, por ser uma perspectiva de educação baseada na concepção freireana, possibilita o diálogo através de problemas contraditórios vivenciados pelos educandos.

De acordo com Schneider *et al.* (2018), a escolha do tema na ATF emerge de um processo investigativo com o objetivo de estreitar a ligação entre a vida da escola e o mundo vivido do estudante. Na etapa da Redução Temática, os autores Centa e Muenchen (2016) relatam que é o momento em que as atividades a serem implementadas são planejadas, e este momento é decidido por todos os envolvidos no processo, de forma interdisciplinar. Segundo Delizoicov e Zanetic (1993), é o momento em que cada especialista olha para o tema a partir de seu conhecimento, introduzindo os conteúdos necessários para o entendimento.

Silva (2018), pontua que a estruturação da dinâmica da investigação temática evidencia o rompimento com o paradigma de ensino tradicional, visto que os conceitos curriculares são a linha chegada e os temas [situações significativas], são o ponto de partida. Nesse sentido, Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2018, p. 212), complementam, enfatizando que "a estruturação da programação segundo a

abordagem temática pode ser um dos critérios que ajudarão na seleção dos conhecimentos que precisam ser abordados no processo educativo".

França e Barcellos (2020) complementam, registrando que para se formar estudantes transformadores de uma sociedade, sem abrir mão dos conteúdos curriculares, é necessário utilizar-se dos temas geradores, abordando a realidade do aluno. Para tanto, é necessário que ocorra a investigação temática a fim de escolher os temas de acordo com a realidade e necessidade da comunidade.

Freire (2020), fala sobre os temas geradores e destaca que os mesmos assim são chamados porque as suas ações contém a possibilidade de desdobrar-se em outros temas, gerando conteúdos que se relacionam diretamente ao contexto de vida do aluno, podendo a partir daí, realizar uma reflexão crítica da realidade e uma intervenção na mesma, efetivando a práxis.

De acordo com Silva (2018), são os temas geradores que efetivarão a práxis pedagógica, em uma educação emancipadora, pautada na dialogicidade, problematização e conscientização, resultante de um processo investigativo.

Para Freire (2020, p. 136), "investigar o tema gerador é investigar o pensar dos homens referido à realidade, é investigar seu atuar sobre a realidade, que é a sua práxis".

Delizoivov, Angotti e Pernambuco (2018, p. 128), referem-se aos temas geradores como "um objeto de estudo que compreende o fazer e o pensar, o agir e o refletir, a teoria e a prática", emergindo de situações significativas do estudo da realidade, com bases teóricas na pedagogia de Paulo Freire, e tem como princípios básicos:

- uma visão de totalidade e abrangência da realidade;
- a ruptura com o conhecimento no nível do senso comum;
- adotar o diálogo como sua essência;
- exigir do educador uma postura crítica, de problematização constante, de distanciamento, de estar na ação e de se observar e se criticar nessa ação;
 - apontar para a participação, discutindo no coletivo e exigindo disponibilidade dos educadores (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2018, p. 128).

Estes autores propõem um ensino baseado em temas, numa Abordagem Temática (AT) atrelada aos conceitos científicos, pautada na interdisciplinaridade, na contextualização, na pesquisa e na relação dos conhecimentos prévios com os conceitos científicos como forma de compreensão e ampliação de conhecimentos (GIACOMINI; MUENCHEN; GOMES, 2014). Diante disso, a metodologia dos Três

Momentos Pedagógicos (3MP), sistematizada por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2018), é uma ferramenta de união entre esses elementos.

3.1.2 Três Momentos Pedagógicos (3MP)

Os Três Momentos Pedagógicos (3MP) foram propostos por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2018), a partir da concepção dialógico-problematizadora de Freire (2020) e possuem funções específicas que serão explicadas a seguir.

Segundo Giacomini e Muenchen (2015), é importante destacar que os 3MP além de serem utilizados no trabalho de sala de aula, podem ser utilizados na construção de programas escolares e currículos em um processo de ação e reflexão e também podem estruturar processos formativos.

Para poder explicar os 3MP, faz-se necessário ressaltar que a proposta de Freire (2020) que o embasa, tem sua aplicação e sistematização numa experiência que aconteceu no município de São Paulo, que foi o marco na educação brasileira, no Movimento de Reorientação Curricular chamada de Projeto *Interdisciplinaridade via Tema Gerador*, que aconteceu entre 1989 e 1992, na gestão em que Paulo Freire foi Secretário da Educação (GIACOMINI; MUENCHEN, 2015).

Paniz *et al.* (2018) destacam que os 3MP, como estruturantes de currículos, fizeram parte da reestruturação de currículos, em 1989, na gestão em que Paulo Freire estava à frente da Secretaria de Educação e neste período, foi apresentado um projeto para a construção de uma escola pública popular, democrática e de qualidade que envolvia um processo contínuo de ação e reflexão, baseado nos 3MP.

A dinâmica dos 3MP passou a ser disseminada na década de 80 com a distribuição dos livros de *Metodologia do Ensino de Ciências e Física*, de Delizoicov e Angotti, nas escolas públicas de ensino médio, além de passarem a constar nas referências bibliográficas de cursos de licenciatura da área de Ciências, em cursos de Pós-graduação, em concursos públicos para o Magistério e em cursos de formação continuada de docentes (PANIZ *et al.*, 2018).

Para Pernambuco (1993, p.33), os 3MP estão atrelados à AT e "são um dos organizadores utilizados para garantir uma prática sistemática do diálogo".

De acordo com Paniz *et al.* (2018), os momentos pedagógicos como estruturantes de currículos, são desenvolvidos a partir da Investigação Temática e da Redução Temática.

Utilizados como ferramentas metodológicas, os 3MP são caracterizados a partir da Problematização Inicial (PI), Organização do Conhecimento (OC) e Aplicação do Conhecimento (AC), descritos por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2018), no Quadro 4, da seguinte forma:

Quadro 4 - Descrição dos Três Momentos Pedagógicos

	Momento	Descrição
1º	PROBLEMATIZAÇÃO INICIAL (PI)	Inicia-se com a caracterização de situações conflituosas concernentes às situações vividas e cotidianas, sendo o educando instigado a expor o que sabe a respeito de situações que possuem sentidos e significados contraditórios e que expressem uma demanda de conhecimentos locais e globais para uma compreensão mais profunda. Tem como prioridade criar um distanciamento crítico do educando ao se defrontar com as situações propostas para discussão, fazendo-o refletir sobre a necessidade de buscar novos conhecimentos a fim de interpretar as situações mais adequadamente. É o momento da fala do outro, da descodificação inicial proposta por Paulo Freire. O ponto culminante é fazer que o aluno sinta a necessidade da aquisição de outros conhecimentos que ainda não detém. Investigar a realidade em que a comunidade está inserida utilizando questionários, entrevistas e visitas às instituições para conhecer o Tema Gerador.
2º	ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO (OC)	É o momento de cumprir as expectativas. É quando percebe-se as superações, informações e habilidades necessárias para dar conta das questões inicialmente colocadas. Nesse momento, cabe ao professor propor atividades que permitam a sua conquista. É o momento de trabalhar e sistematizar os conteúdos necessários, a fim de solucionar os problemas levantados na etapa anterior. Neste segundo momento, inicia-se o estudo sistemático do conteúdo programático em que a codificação pode ser apreendida. Nesta etapa, é fundamental o estudo de forma sistemática dos conhecimentos científicos que serão necessários para a compreensão dos temas e das situações significativas levantadas durante a etapa inicial desse processo. O papel do educador consiste na elaboração de diversas atividades a fim de que os educandos compreendam cientificamente as situações problematizadas. Neste momento, os dados contidos no dossiê são utilizados pelos educadores na definição dos

		<p>temas geradores, os quais, determinam os conteúdos específicos. É o momento em que é feito a seleção e organização didática dos conhecimentos científicos necessários para que ocorra o entendimento dos temas abordados. Esta sistematização envolve a história e a contextualização da produção científica e se dá de maneira a trabalhar em um currículo interdisciplinar, por meio do tema gerador.</p> <p>É o momento em que os alunos estudarão os conhecimentos selecionados pelo professor necessários para a compreensão dos temas e da PI. Utilizar os dados obtidos para serem definidos os conhecimentos que precisam ser trabalhados à compreensão do tema. Momento dos planejamentos por área.</p>
3º	APLICAÇÃO DO CONHECIMENTO (AC)	<p>Este momento consiste na elaboração de inúmeras situações, produzidas pelo docente, a fim de que os educandos possam utilizar os conhecimentos científicos sistematizados na OC com situações vivenciadas em seu cotidiano. Constata-se um retorno para a discussão da PI e proposição de novas questões que possam ser respondidas pela mesma conceituação científica abordada na OC, na intenção de transcender o uso do conhecimento para outras situações que não seja apenas a inicial. O objetivo deste último momento vai além da simples intenção de capacitar os educandos a empregar os conhecimentos para resolução de problemas contidos. Destina-se às implementações em sala de aula, bem como à avaliação de todo processo, no sentido de reconhecer se houve mudanças em relação ao conhecimento sobre o tema.</p> <p>É o momento em que os alunos poderão articular a conceituação científica com situações reais.</p>

Fonte: Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2018)

Esta metodologia, ao articular a prática pedagógica, a partir da temática, proveniente da realidade local e do conhecimento da cultura primeira do aluno, numa perspectiva dialógico e problematizadora, sugere um trabalho interdisciplinar, com trocas e complementação de informações (ANGOTTI, 2015).

3.2 Interdisciplinaridade no Ensino

De acordo com Ruas (2017), a literatura aponta a existência de uma confusão conceitual no que tange à compreensão epistemológica e metodológica relacionada à interdisciplinaridade. Esta confusão faz com que muitos professores adotem metodologias que abordem termos semelhantes, como multidisciplinaridade, pluridisciplinaridade e transdisciplinaridade, explicados a seguir.

O termo interdisciplinaridade não é novo no meio educacional, aparecendo na literatura antes das Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN, BRASIL, 1996), porém, destacou-se nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM), nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e nos PCN+, como eixos norteadores (RUAS, 2017).

Em seu livro *Interdisciplinaridade: História, Teoria e Pesquisa*, Fazenda (2012) apresenta uma revisão histórica e crítica dos estudos sobre a interdisciplinaridade nas décadas de 70, 80 e 90. Entre as várias conclusões e percepções apresentadas, a autora destaca que "é impossível a construção de uma única, absoluta e geral teoria de interdisciplinaridade, mas é necessária a busca ou o desvelamento do percurso teórico pessoal de cada pesquisador que se aventurou a tratar as questões desse tema" (FAZENDA, 2012, p.13).

Para a autora, a década de 70 foi marcada pela necessidade de conceituar a palavra interdisciplinaridade, pois, nesta época era marcante necessidade da construção de um novo paradigma de ciência e de conhecimento, visando um novo projeto de educação, de escola e de vida.

De acordo com Gonçalves (2018), a literatura aponta que os primeiros estudos sobre a interdisciplinaridade apareceram na Europa, em meados de 1960, com o intuito de alguns professores romperem com a educação fragmentada.

Fazenda (2012), relata que um dos precursores foi Georges Gusdorf, em 1961, que apresentou à Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO), um projeto de pesquisa interdisciplinar com o objetivo de reunir um grupo de cientistas com a finalidade de realizar um projeto interdisciplinar nas ciências humanas.

No Brasil, o avanço dos estudos de interdisciplinaridade, segundo Gonçalves (2018), aconteceu por meio da publicação de Hilton Japiassú, em 1976, ocorrida

paralelamente às reflexões provenientes da dissertação de mestrado de Ivani Fazenda, em 1976, além de outros autores que se aventuravam na pesquisa.

Segundo Fazenda (2012), a década de 1980 apresentava um movimento em busca de epistemologias que explicitassem o abstrato, teórico, a partir do real, prático. Contudo, surgiu um documento intitulado de *Interdisciplinaridade e Ciências Humanas*, elaborado por Gusdorf, Apostel, Bottomore, Dufrenne, Mommsen, Morin, Palmarini, Smirnov e Ui, tratando de assuntos como cooperação de disciplinas, influência de umas sobre as outras e mostrando relações existentes entre as ciências naturais e humanas. Este grupo apresentou grandes avanços em relação à interdisciplinaridade, descritos por Fazenda (2012, p. 28):

- a atitude interdisciplinar não seria apenas resultado de uma simples síntese, mas de sínteses imaginativas e audazes;
- interdisciplinaridade não é categoria de conhecimento, mas de ação;
- a interdisciplinaridade nos conduz a um exercício de conhecimento: o perguntar e o duvidar;
- entre as disciplinas e a interdisciplinaridade existe uma diferença de categoria;
- interdisciplinaridade é a arte do tecido que nunca deixa ocorrer o divórcio entre seus elementos, entretanto, de um tecido bem trançado e flexível;
- a interdisciplinaridade se desenvolve a partir do desenvolvimento das próprias disciplinas. (FAZENDA, 2012, p. 28).

No Brasil, a década de 80 foi marcada pela busca por uma explicação aos equívocos na conceituação interdisciplinar. Fazenda (2012) pontua que devido aos modismos causados pela palavra interdisciplinar, muitas práticas e reflexões foram geradas, mas que nada acrescentaram.

No início dos anos 90 a interdisciplinaridade representou o ápice da contradição para estudos e pesquisas no Brasil. Segundo Fazenda (2012), a maior contradição diz respeito à proliferação indiscriminada de práticas intuitivas. A autora destaca que os projetos educacionais interdisciplinares cresceram de forma acentuada, por intuição ou moda, "sem lei, sem regras, sem intenções explícitas, apoiando-se em uma literatura provisoriamente difundida" (FAZENDA, 2012, p. 34).

Todavia, a autora reforça que seus orientandos realizaram pesquisas abordando temas variados, e destaca que em todas elas, há a marca de uma prática em que a interdisciplinaridade é vivenciada, e pontua a década de 90 como uma época marcada pela "possibilidade de explicitação de um projeto antropológico de

educação, o interdisciplinar, em suas principais contradições" (FAZENDA, 2012, p. 35).

De fato, uma conceituação única para o termo interdisciplinar é difícil, posto que alguns autores apresentam considerações que divergem entre si. Segundo Fazenda (2014), muitos estudiosos buscam definir a interdisciplinaridade e acabam por se perder na diferenciação de multi, pluri, inter e transdisciplinaridade.

O Quadro 5, foi adaptado do texto *Integração e Interdisciplinaridade* do livro *Interdisciplinaridade: um projeto em parceria*, de Ivani Fazenda (2002) e diferencia os termos supracitados:

Quadro 5 - Conceituação dos termos pluri, multi, inter e transdisciplinaridade

TERMO	CONCEITUAÇÃO
Multi ou Pluridisciplinaridade	Uma atitude de justaposição de conteúdos de disciplinas heterogêneas ou a integração de conteúdos numa mesma disciplina, implicando apenas à integração de conhecimentos.
Transdisciplinaridade	Seria o mais alto das relações iniciadas nos níveis multi, pluri e interdisciplinares. Além de se tratar de uma utopia, apresenta uma incoerência básica, pois, a própria ideia de uma transcendência pressupõe uma instância científica que imponha sua autoridade às demais, e esse caráter impositivo da transdisciplinaridade negaria a possibilidade de diálogo.
Interdisciplinaridade	Uma relação de reciprocidade, de mutualidade, ou melhor dizendo, um regime de copropriedade, de interação, que possibilitará o diálogo entre os interessados, dependendo basicamente de uma atitude cuja tônica primeira será o estabelecimento de uma intersubjetividade, dependendo de uma mudança de atitude perante o problema do conhecimento, da substituição de uma concepção fragmentária pela unitária do ser humano.

Fonte: Fazenda (2002, p.31)

É visível o quanto que a discussão interdisciplinar tem tomado importância nas escolas brasileiras, entretanto, o que se observa no processo de ensino-aprendizagem é o desenvolvimento isolado das disciplinas. De acordo com Gonçalves (2018), o modo como as disciplinas tratam o conhecimento específico

das áreas, sem fragmentá-las, considerando as suas relações, manifesta-se um conhecimento integral.

Ainda segundo Gonçalves (2018, p.36), "o fazer interdisciplinar requer não apenas integrar disciplinas, mas entender os processos e particularidades de cada área [...]", e que nenhuma delas existe de forma isolada. Este fazer interdisciplinar que Gonçalves (2018) defende, necessita de uma mudança da postura da escola e dos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem, na busca de mostrar aos alunos que as disciplinas estão ligadas e que os conteúdos não se desligam uns dos outros.

Fazenda (2012) pontua que a interdisciplinaridade é uma exigência do mundo contemporâneo, em razão do desenvolvimento científico e tecnológico vivenciado. O modo de pensar e agir sobre a educação requer um olhar mais atento para o desenvolvimento da cidadania e senso crítico dos alunos, principalmente em um período tecnológico (GONÇALVES, 2018).

Neste sentido, pensar a interdisciplinaridade desta forma sugere uma preocupação além da integração das disciplinas, requer um olhar diferenciado acerca da relação entre as disciplinas e suas abordagens ao conhecimento. Logo, esta passa a ser a abordagem interdisciplinar desta dissertação, embasada pelas definições e considerações de Fazenda (1979, 2002, 2012, 2014) e suas relações com a abordagem freireana apresentada a seguir:

Uma relação de reciprocidade, de mutualidade, ou melhor dizendo, um regime de copropriedade, de interação, que possibilitará o diálogo entre os interessados, dependendo basicamente de uma atitude cuja tônica primeira será o estabelecimento de uma intersubjetividade, dependendo de uma mudança de atitude perante o problema do conhecimento, da substituição de uma concepção fragmentária pela unitária do ser humano. (FAZENDA, 2002, p.31).

Fazenda (2002, p.31) também pontua que a interdisciplinaridade "caracteriza-se pela intensidade das trocas entre os especialistas e pela integração das disciplinas num mesmo projeto de pesquisa", e aponta ser uma exigência do mundo contemporâneo, em razão da complexidade do desenvolvimento científico e tecnológico atual (FAZENDA, 2012).

Sendo assim, entende-se que uma prática pedagógica que busque a motivação e o engajamento dos alunos na realização das atividades didáticas, com uma abordagem dialógico-problematizadora e interdisciplinar, abraçada nos 3MP,

mediada por TDIC, é um caminho inovador e promissor para o processo ensino-aprendizagem.

3.3 O Ensino na Rede Municipal de Ensino de Curitiba

Neste capítulo será apresentada a concepção de ensino de Educação Física e de Ciências na Rede Municipal de Ensino de Curitiba e a matriz curricular destas áreas, dialogando com a BNCC e com os conteúdos que se entrelaçam e fazem parte dos objetivos desta pesquisa.

3.3.1 Educação Física na Rede Municipal de Ensino de Curitiba: os anos finais.

A Educação Física Escolar na Rede Municipal de Ensino de Curitiba, amparada pelas Diretrizes Curriculares para a Educação Municipal de Curitiba (2006), Currículo do Ensino Fundamental (2016), Cadernos Pedagógicos de Ensino Fundamental (2008) e a nova versão do Currículo do Ensino Fundamental: diálogos com a BNCC (2020), elaborados pela Secretaria Municipal de Educação, busca propiciar o acesso a um conhecimento organizado a respeito da cultura corporal, permitindo a vivência de valores e princípios éticos e democráticos, considerando o movimento como objeto de estudo e principal elemento da cultura corporal.

Neste sentido, a prática pedagógica deverá oportunizar o desenvolvimento da consciência corporal por meio dos conteúdos dos eixos estruturantes: ginástica, dança, jogo, luta e esporte.

Nos anos iniciais do Ensino Fundamental, propõe-se o trabalho com as práticas corporais que promovam o desenvolvimento de habilidades motoras e o gosto pela prática da atividade física, e, nos anos finais, deverá ser introduzido o conhecimento sobre os componentes da aptidão física relacionado à saúde. As atividades devem respeitar as habilidades motoras de cada indivíduo havendo uma exploração gradativa para o aperfeiçoamento das técnicas apresentadas, proporcionando, além do desenvolvimento físico e motor, o crescimento pessoal, a participação social e a vivência de valores e princípios éticos e democráticos.

A Prefeitura Municipal de Curitiba (PMC) possui onze (11) escolas com os anos finais do Ensino Fundamental (6º aos 9º anos). Todos os professores são concursados, licenciados ou bacharelados na área, recebem cursos de formação

continuada na área de educação e específico da área de conhecimento. A matriz curricular para o ensino de Educação Física determina duas aulas semanais de 50 minutos cada, respeitando metodologia e conteúdos de acordo com o Projeto Político e Pedagógico da escola.

A metodologia a ser adotada, segundo as Diretrizes Curriculares para a Educação Municipal de Curitiba (2006), deverá seguir o princípio da ação-reflexão-nova ação consciente. Neste sentido o professor irá propor uma vivência prática (ação), na sequência, irá problematizar o conteúdo vivenciado propondo questionamentos, discussões, debates, pesquisas (reflexão), para, num próximo momento, reelaborar a prática corporal vivenciada, com base nas experiências anteriores acrescidas dos novos conhecimentos (nova ação consciente).

Tal metodologia apresenta similaridade à metodologia proposta por esta pesquisa, baseada nos Três Momentos Pedagógicos de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2018). A Problematização Inicial, a Organização do Conhecimento e a Aplicação do Conhecimento, etapas dos 3MP, apresentam características da ação-reflexão-nova ação consciente, numa perspectiva voltada à dialogicidade e à problematização, que se distinguem do formato da PMC, voltado à sistematização. Nas etapas dos 3MP, o conteúdo apresentado será problematizado, realizando questionamentos e fomentando diálogos e reflexões (reflexão), após, será vivenciado, organizando os conceitos e concepções discutidos (ação) e por fim, será ressignificado, aplicando o conteúdo vivenciado em uma nova situação (nova ação consciente), porém, num formato espiralado, com idas e vindas, de acordo com o dinâmica apresentada.

A Lei de Diretrizes e Bases de 20 de Dezembro de 1996, (Lei n.º9394/96, art 26, parágrafo 3º) determina que a Educação Física, integrada à proposta pedagógica da escola, é componente curricular obrigatório da Educação Básica, ajustando-se às faixas etárias e às condições da população escolar, sendo facultativa para os cursos noturnos. É, portanto, responsabilidade da escola possibilitar que o aluno aprenda os conteúdos referentes à Educação Física, respeitando a carga horária estabelecida.

3.3.2 Ensino de Ciências na Rede Municipal de Ensino de Curitiba.

Com a implantação da BNCC, novo documento normativo da Educação Básica, aprovado pelo Conselho Nacional de Educação (CNE), em 2017, foram necessárias algumas adequações ao componente curricular de Ciências, no currículo da Rede Municipal de Ensino (RME) de Curitiba, tanto no que diz respeito à fundamentação teórica quanto na organização dos conteúdos.

O Componente curricular Ciências da Natureza, está contemplado no Volume 2, do Currículo de Ensino Fundamental: Diálogos com a BNCC, da Secretaria Municipal da Educação (SME) de Curitiba, 1º ao 9º ano, novo documento norteador do currículo dos componentes curriculares, que entrou em vigor em julho de 2020.

Neste documento, a ciência é compreendida como uma atividade social e historicamente construída, com a finalidade de produzir conhecimentos de forma sistemática e passível de verificação, contribuindo para o entendimento da realidade. Ela não se faz de forma neutra, cumulativa e linear, pois está sujeita à influência de fatores políticos, econômicos e culturais de cada época (CURITIBA, 2020).

O componente curricular de Ciências tem como objetivo trazer para o âmbito da escola os conhecimentos produzidos pelas Ciências da Natureza - Biologia, Física, Química, Astronomia e Geociências - a forma como eles foram e continuam sendo produzidos, seus métodos e valores, e como interferem nas relações entre os seres humanos, o restante da natureza e o mundo construído.

A principal finalidade deste componente curricular é proporcionar aos estudantes o desenvolvimento do letramento científico, de forma a possibilitar a participação significativa e crítica nas diversas práticas sociais. O conhecimento científico deve ser considerado como ferramenta de leitura do mundo, a fim de que os estudantes compreendam a natureza da ciência e a influência dos avanços científicos e tecnológicos na sociedade, entendam as questões sociais, éticas e ambientais, associadas ao uso dos recursos naturais, e possam pensar e agir de modo informado perante os desafios da contemporaneidade.

O Ensino de Ciências pressupõe organizar momentos de aprendizagem a partir de questões problematizadoras, reconhecendo a diversidade cultural, que estimule a curiosidade e possibilite definir problemas, levantar, analisar e representar resultados, comunicar conclusões e propor intervenções por meio da investigação.

Ao estudar Ciências, os estudantes aprendem sobre si mesmos e a história biológica de sua espécie, a biodiversidade e a manutenção da vida no planeta, o mundo material e seus recursos naturais, as formas como o ser humano explora e transforma a natureza e por consequência, o entendimento dos processos da construção da sociedade, sobre o Universo, o Sistema Solar e a Terra.

Neste sentido, fundamentados nas orientações da BNCC, os conteúdos do Currículo da PMC estão organizados em três eixos: Matéria e Energia, Vida e Evolução e Terra e Universo.

O eixo Matéria e Energia aborda os conhecimentos de Química e Física e tem por objetivo fazer com que os estudantes se apropriem de conceitos relacionados à natureza e às propriedades da matéria, sua constituição e transformações, fontes e as formas de energia, transformações, transferência, conservação e utilização pelo ser humano em diferentes tempos e lugares, Tecnologias e suas limitações, e a relação entre energia e vida.

No eixo Vida e Evolução busca-se promover a compreensão do ecossistema terrestre como um conjunto complexo das inter-relações entre os diversos componentes existentes no planeta Terra, bem como a relevância da preservação da biodiversidade. Neste eixo estão contemplados os conteúdos relacionados à Biologia, à Ecologia, à Evolução e à Anatomia e Fisiologia de animais e seres humanos, plantas, fungos e microrganismos.

Também são abordados no eixo Vida e Evolução, conhecimentos relacionados ao ser humano numa concepção de corpo como um sistema integrado a outros sistemas, que interage com o ambiente e que reflete a história de vida do sujeito e a cultura em que está imerso. Neste sentido, contempla-se, os conteúdos relacionados à Anatomia e Fisiologia humanas, como o funcionamento do corpo humano, do nível celular ao sistêmico, associado à sua relação com o ambiente, com as tecnologias e com os aspectos socioambientais, explorando questões relacionadas à saúde.

O trabalho com a saúde tem como objetivo promover a conscientização dos estudantes para o direito à saúde, sensibilizando-os para a busca permanente da compreensão de seus condicionantes e capacitá-los para a utilização de medidas de práticas de promoção, proteção e recuperação da saúde. No âmbito individual, trabalha-se questões relacionadas à hábitos de higiene, alimentação e cuidado com

o corpo e coletivamente, saneamento básico, prevenção de doenças e uso indevido de drogas, riscos da automedicação, prevenção de acidentes, dentre outros.

Em Terra e Universo, contempla-se conteúdos relacionados à Astronomia e à Geologia: origem do Universo, Sistema Solar e as características (dimensões, composição, localizações, movimentos e forças que atuam entre eles e relações entre os corpos celestes). Este eixo também aborda fenômenos físico-químicos, geológicos e astronômicos, em relação à Terra.

Com relação às Tecnologias Digitais, o documento da SME considera a Tecnologia como um processo contínuo, pelo qual a humanidade cria, transforma e produz materiais, modelos, objetos e ferramentas que modificam a sua qualidade de vida. No ensino de Ciências, é importante tanto o uso das Tecnologias tradicionais, quanto às Digitais, as quais possibilitam a integração do cotidiano à sala de aula.

Dentre as Tecnologias Digitais pertinentes ao ambiente escolar, destaca-se a utilização de *software*, simuladores, objetos educacionais digitais, *netbooks*, *tablets*, *smartphones*, projetores multimídia, lousas digitais interativas e a própria internet, com foco pedagógico.

É essencial que os conteúdos ganhem sentido para os estudantes, para tanto, considera-se primordial abordá-los em diferentes perspectivas. É necessário considerar a natureza da Ciência, compreender as maneiras como os conceitos científicos foram e continuam sendo produzidos ao longo da história da humanidade.

É importante abordar os conhecimentos relacionados à história da Ciência, ao trabalho dos cientistas e às técnicas, aos métodos e aos procedimentos utilizados na comprovação de fatos e hipóteses.

Outro aspecto importante diz respeito à forma como a sociedade, em diferentes espaços e tempos, utiliza o conhecimento científico e quais as consequências que o uso dele traz para a vida das pessoas.

Levar para a sala de aula reflexões sobre a importância da apropriação de conhecimentos científicos, com o objetivo de levar os estudantes a utilizá-los em seu cotidiano, fazendo escolhas de forma crítica, responsável e consciente, contribuindo para o exercício pleno da cidadania é um importante caminho em busca de se contrapor às Pós-verdades que permeiam a sociedade e fazem parte do cotidiano do aluno e do cenário Pós-moderno.

Para além da apropriação, utilização e compreensão dos conceitos, é possível pensar que tais relações são permeadas de processos culturais que dão sentidos e significados que impactam a produção de subjetividades.

Quando o professor propicia a dialogicidade em suas aulas, favorecendo a expressividade de forma crítica, levando em consideração a cultura primeira do aluno, oportuniza a este, se contrapor às Pós-verdades tratadas no contexto.

Ensinar Ciências na contemporaneidade, significa problematizar, contextualizar e investigar fenômenos que contribuam para o acesso aos saberes científicos historicamente construídos utilizando-se de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas como: atividade experimental, observação direta e indireta, construção de modelos, uso de Tecnologias, visitas a espaços não formais de ensino e atividades que se apropriam de produções culturais e uso de outras linguagens, como obras de arte, músicas, dramatizações, poemas, literatura infantil, dentre outras.

Além destas atividades, utilizam-se de estratégias como a leitura e a escrita de textos científicos, pesquisa em fontes diversas, entrevistas, comparação, estabelecimento de relações entre fatos e ideias, organização e representação de informações por meio de tabelas, desenhos, imagens, esquemas, gráficos, mapas, quadros, mapas conceituais e textos, confronto entre suposições, obtenção de dados por investigação e a proposição de soluções de problemas como modos de buscar, organizar e comunicar conhecimentos em sala de aula.

Para a apropriação da linguagem científica, pode-se utilizar as linguagens do cotidiano dos estudantes, valorizando todas as formas de representação utilizadas por eles, associando-as ao vocabulário científico por meio de diversos recursos didáticos.

3.3.3 Educação Física e Ciências na Rede Municipal de Ensino

A seguir, será apresentada a matriz curricular da RME de Curitiba para o ensino de Educação Física e Ciências.

3.3.3.1 Matriz Curricular da Rede Municipal de Ensino de Curitiba e Base Nacional Comum Curricular

No Quadro 6, destaca-se os objetivos do Ciclo III para o ensino de Ciências e Educação Física, ciclo este em que está inserido o 7º ano do Ensino Fundamental, público alvo desta pesquisa.

Apresenta-se também a matriz curricular destas áreas na RME de Curitiba, segundo o novo Currículo (2020) e na BNCC, destacando os conteúdos (SME) e Unidade Temática (BNCC), bem como os Objetivos (SME) e Habilidades (BNCC) que serão enfatizados nesta dissertação.

Ainda complementa-se, apresentando as Competências Gerais da BNCC e as Competências Específicas de Linguagens, onde insere-se a Educação Física e Ciências, destacando aquelas que se relacionam ao exposto nesta dissertação.

Por fim, completa-se o quadro, apresentando as competências específicas das áreas de Educação Física e Ciências, segundo o Novo Currículo da SME (2020), destacando também, as competências relacionadas à abordagem metodológica desta pesquisa.

Quadro 6 - Matriz Curricular para o ensino de Ciências e Educação Física do 7º ano do Ensino Fundamental

CIÊNCIAS		EDUCAÇÃO FÍSICA	
<p>Objetivo do ciclo: Compreender a Química e a Física como Ciência, considerando sua evolução histórica em diferentes contextos, o papel de cada uma delas na sociedade e sua relação com situações do cotidiano. Valorizar a vida em sua diversidade, compreendendo a adaptação dos seres vivos aos diferentes ambientes e a interferência da ação humana. Aprofundar o estudo do ambiente, identificando as condições necessárias à vida na Terra, as propriedades e características do ar, da água e do solo, bem como a interferência do ser humano nesses componentes. Interpretar fenômenos naturais com base na teoria da tectônica de placas.</p>		<p>Objetivo do ciclo: Conhecer, explorar, analisar e transformar as diversas práticas corporais, por meio dos conteúdos de Ginástica, Dança, Luta, Esporte, Jogos e Brincadeiras, compreendendo e confrontando as propostas de cooperação e competição, construindo relações de respeito frente à diversidade, utilizando criatividade na resolução de problemas e desafios, fruindo, apreciando e significando as diferentes manifestações corporais como elementos de sua formação cultural.</p>	
<u>CURRÍCULO SME</u>	BNCC	<u>CURRÍCULO SME</u>	BNCC
<p>CONTEÚDO:</p> <p>MATÉRIA e ENERGIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Leis de Newton;</u> • Forças: classificação e aplicação; • <u>Introdução à Cinemática: conceitos básicos;</u> • Máquinas Simples; • Formas de propagação de calor; • Equilíbrio termodinâmico e vida na Terra; • História dos combustíveis e das máquinas térmicas. <p>VIDA E EVOLUÇÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biodiversidade dos ecossistemas; • Classificação científica 	<p>UNIDADE TEMÁTICA/OBJETO DE CONHECIMENTO:</p> <p>MATÉRIA E ENERGIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Máquina Simples • Formas de propagação do calor • Equilíbrio termodinâmico e vida na Terra • História dos combustíveis e das máquinas térmicas. <p>VIDA E EVOLUÇÃO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diversidade de Ecossistemas • Fenômenos naturais e impactos ambientais • Programas e indicadores de saúde pública. <p>TERRA E UNIVERSO:</p> <p>Composição do ar Efeito estufa Camada de ozônio Fenômenos naturais</p>	<p>CONTEÚDO:</p> <p>GINÁSTICA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ginástica: artística e rítmica. <p>ESPORTE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esportes coletivos: modalidades esportivas que requerem a participação de duas ou mais pessoas; <p><u>Práticas Corporais de aventura.</u></p> <p>JOGOS E BRINCADEIRAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jogos e Brincadeiras: Jogos intelectivos e RPG. <p>DANÇA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dança: Danças urbanas; <p>LUTA:</p>	<p>UNIDADE TEMÁTICA/OBJETO DE CONHECIMENTO:</p> <p>BRINCADEIRAS E JOGOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jogos eletrônicos; <p>ESPORTES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esportes de marca • Esportes de precisão • Esportes de invasão • Esportes técnico-combinatórios; <p>GINÁSTICAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Condicionamento Físico. <p>DANÇA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Urbana. <p>LUTAS:</p>

<p>dos seres vivos e critérios de agrupamentos;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microrganismos (vírus, bactérias e protozoários): características gerais e relação com a saúde e a com a Tecnologia; • Fenômenos naturais e impactos ambientais; • Programas e indicadores de saúde pública. <p>TERRA E UNIVERSO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ar: propriedades e características, composição da atmosfera, efeito estufa, camada de ozônio, formação dos ventos e relação do ar com os seres vivos; • Utilização do ar e dos ventos nas atividades humanas; • Doenças relacionadas ao ar; • Impactos da ação humana sobre a atmosfera e medidas de controle; • Fenômenos naturais (vulcões, terremotos e 	<p>Placas tectônicas e deriva continental.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Luta: Capoeira. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lutas do Brasil. <p><u>PRÁTICAS CORPORAIS DE AVENTURA:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Aventura Urbana</u>
--	--	---	---

<p>tsunamis);</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teoria da tectônica de placas. 			
<p>OBJETIVOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compreender as três leis de Newton, caracterizar e classificar as forças e os sistemas relacionados. - Compreender conceitos básicos relacionados à Cinemática. - <u>Discutir a aplicação, ao longo da história, das máquinas simples e propor soluções e invenções para a realização de tarefas mecânicas cotidianas.</u> - Diferenciar temperatura, calor e sensação térmica nas diferentes situações de equilíbrio termodinâmico cotidianas. - Utilizar o conhecimento sobre as formas de propagação do calor para justificar a utilização de determinados materiais na vida cotidiana. - Explicar o princípio de funcionamento de alguns equipamentos e/ou construir soluções tecnológicas a partir desse conhecimento. - Avaliar o papel do equilíbrio termodinâmico para a manutenção da vida na Terra, para o funcionamento de máquinas térmicas e em outras situações cotidianas. - Discutir o uso de diferentes 	<p>HABILIDADES:</p> <p>(EF07CI01) <u>Discutir a aplicação, ao longo da história, das máquinas simples e propor soluções e invenções para a realização de tarefas mecânicas cotidianas.</u></p> <p>(EF07CI02) Diferenciar temperatura, calor e sensação térmica nas diferentes situações de equilíbrio termodinâmico cotidianas.</p> <p>(EF07CI03) Utilizar o conhecimento das formas de propagação do calor para justificar a utilização de determinados materiais (condutores e isolantes) na vida cotidiana, explicar o princípio de funcionamento de alguns equipamentos (garrafa térmica, coletor solar etc.) e/ou construir soluções tecnológicas a partir desse conhecimento.</p> <p>(EF07CI04) Avaliar o papel do equilíbrio termodinâmico para a manutenção da vida na Terra, para o funcionamento de máquinas térmicas e em outras situações cotidianas.</p> <p>(EF07CI05) Discutir o uso de diferentes tipos de combustível e máquinas térmicas ao longo do tempo, para avaliar avanços, questões econômicas e problemas socioambientais causados pela produção e uso desses materiais e máquinas.</p>	<p>OBJETIVOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Conhecer aspectos históricos dos esportes coletivos e das práticas corporais de aventura, compreendendo suas transformações ao longo do tempo.</u> - <u>Vivenciar e analisar modalidades esportivas, utilizando estratégia e ações técnico-táticas que permitam a compreensão global do esporte.</u> - <u>Conhecer e vivenciar diferentes tipos de práticas corporais de aventura</u> - <u>Identificar e apropriar-se dos espaços de convivência dos esportes coletivos e das práticas corporais de aventura na escola e na comunidade, identificando e problematizando questões socioambientais.</u> - Participar da organização e desenvolvimento de festivais e campeonatos internos. - <u>Identificar situações de risco presentes nos esportes coletivos e nas práticas corporais de aventura, compreendendo a maneira apropriada de realizar atividades em segurança</u> - Reconhecer e respeitar a diversidade, percebendo, em suas experiências corporais, as potencialidades e limitações de si mesmo e do outro, superando conflitos por meio do diálogo 	<p>HABILIDADES:</p> <p>(EF67EF06) Analisar as transformações na organização e na prática dos esportes em suas diferentes manifestações (profissional e comunitário/lazer).</p> <p>(EF67EF07) <u>Propor e produzir alternativas para experimentação dos esportes não disponíveis e/ou acessíveis na comunidade e das demais práticas corporais tematizadas na escola.</u></p> <p>(EF67EF18) Experimentar e fruir diferentes práticas corporais de aventura urbanas, valorizando a própria segurança e integridade física, bem como as dos demais.</p> <p>(EF67EF19) <u>Identificar os riscos durante a realização de práticas corporais de aventura urbanas e planejar estratégias para sua superação.</u></p> <p>(EF67EF20) Executar práticas corporais de aventura urbanas, respeitando o patrimônio público e utilizando alternativas para a prática segura em diversos espaços.</p> <p>(EF67EF21) <u>Identificar a origem das práticas corporais de aventura e as possibilidades de recriá-las, reconhecendo as características (instrumentos, equipamentos de segurança, indumentária, organização) e seus tipos de práticas.</u></p>

<p>tipos de combustível e máquinas térmicas ao longo do tempo, para avaliar avanços, questões econômicas e problemas socioambientais causados pela produção e uso desses materiais e máquinas.</p> <p><u>- Avaliar mudanças econômicas, culturais e sociais, tanto na vida cotidiana quanto no mundo do trabalho, decorrentes do desenvolvimento de novos materiais e tecnologias.</u></p>	<p><u>(EF07CI06) Discutir e avaliar mudanças econômicas, culturais e sociais, tanto na vida cotidiana quanto no mundo do trabalho, decorrentes do desenvolvimento de novos materiais e tecnologias (como automação e informatização)</u></p>	<p>e de relações positivas.</p>	
---	---	---------------------------------	--

COMPETÊNCIAS GERAIS DA BNCC

- **Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.**
- **Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.**
- **Valorizar** e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.
- Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.
- **Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.**
- Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.
- Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.
- Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas.
- Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e

de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.

- Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.

COMPETÊNCIAS DA BNCC ESPECÍFICAS DE LINGUAGENS

- Compreender as linguagens como construção humana, histórica, social e cultural, de natureza dinâmica, reconhecendo-as e valorizando-as como formas de significação da realidade e expressão de subjetividades e identidades sociais e culturais.
- Conhecer e explorar diversas práticas de linguagem (artísticas, corporais e linguísticas) em diferentes campos da atividade humana para continuar aprendendo, ampliar suas possibilidades de participação na vida social e colaborar para a construção de uma sociedade mais justa, democrática e inclusiva.
- **Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao diálogo, à resolução de conflitos e à cooperação.**
- Utilizar diferentes linguagens para defender pontos de vista que respeitem o outro e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, atuando criticamente frente a questões do mundo contemporâneo.
- Desenvolver o senso estético para reconhecer, fruir e respeitar as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, inclusive aquelas pertencentes ao patrimônio cultural da humanidade, bem como participar de práticas diversificadas, individuais e coletivas, da produção artístico-cultural, com respeito à diversidade de saberes, identidades e culturas.
- **Compreender e utilizar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares), para se comunicar por meio das diferentes linguagens e mídias, produzir conhecimentos, resolver problemas e desenvolver projetos autorais e coletivos.**

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS DA EDUCAÇÃO FÍSICA

- Compreender a origem da cultura corporal de movimento e seus vínculos com a organização da vida coletiva e individual.
- **Planejar e empregar estratégias para resolver desafios e aumentar as possibilidades de aprendizagem das práticas corporais, além de se envolver no processo de ampliação do acervo cultural nesse campo.**
- Refletir, criticamente, sobre as relações entre a realização das práticas corporais e os processos de saúde/doença, inclusive no contexto das atividades laborais.
- Identificar a multiplicidade de padrões de desempenho, saúde, beleza e estética corporal, analisando, criticamente, os modelos disseminados na mídia e discutir posturas consumistas e preconceituosas.
- Identificar as formas de produção dos preconceitos, compreender seus efeitos e combater posicionamentos discriminatórios em relação às práticas corporais e aos seus participantes.
- **Interpretar e recriar os valores, os sentidos e os significados atribuídos às diferentes práticas corporais, bem como aos sujeitos que delas participam.**
- Reconhecer as práticas corporais como elementos constitutivos da identidade cultural dos povos e grupos.
- Usufruir das práticas corporais de forma autônoma para potencializar o envolvimento em contextos de lazer, ampliar as redes de sociabilidade e a promoção da saúde.

- Reconhecer o acesso às práticas corporais como direito do cidadão, propondo e produzindo alternativas para sua realização no contexto comunitário.
- Experimentar, desfrutar, apreciar e criar diferentes brincadeiras, jogos, danças, ginásticas, esportes, lutas e práticas corporais de aventura, valorizando o trabalho coletivo e o protagonismo.

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS DE CIÊNCIAS

- Compreender as Ciências da Natureza como empreendimento humano, e o conhecimento científico como provisório, cultural e histórico.
- Compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas das Ciências da Natureza, bem como dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica, de modo a sentir segurança no debate de questões científicas, tecnológicas, socioambientais e do mundo do trabalho, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
- **Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, social e tecnológico (incluindo o digital), como também as relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas, buscar respostas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das Ciências da Natureza.**
- Avaliar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais da ciência e de suas tecnologias para propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo, incluindo aqueles relativos ao mundo do trabalho.
- Construir argumentos com base em dados, evidências e informações confiáveis e negociar e defender ideias e pontos de vista que promovam a consciência socioambiental e o respeito a si próprio e ao outro, acolhendo e valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.
- **Utilizar diferentes linguagens e tecnologias digitais de informação e comunicação para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas das Ciências da Natureza de forma crítica, significativa, reflexiva e ética.**
- **Conhecer, apreciar e cuidar de si, do seu corpo e bem-estar, compreendendo-se na diversidade humana, fazendo-se respeitar e respeitando o outro, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza e às suas tecnologias.**
- Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza para tomar decisões frente a questões científico-tecnológicas e socioambientais e a respeito da saúde individual e coletiva, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários.

Fonte: autoria própria (2021)

Os itens destacados correspondem as intersecções feitas no processo da sequência didática, junto aos professores de Ciências da escola pesquisada. Foi feito um levantamento dos conteúdos e assuntos pertinentes ao tema da pesquisa e interesses e necessidades dos alunos, e um cruzamento entre as áreas de Educação Física e Ciências, definindo-se em seguir o currículo da Secretaria Municipal de Educação de Curitiba, em consonância ao Projeto Político Pedagógico da escola.

3.4 Pós-Modernidade: O Conceito de Modernidade e Pós-Modernidade de Bruno Latour

Apresenta-se nesta seção, os conceitos de Modernidade, Pós-modernidade e Não-modernidade, segundo Bruno Latour, que fará parte das discussões desta pesquisa. Salienta-se que o objetivo não é aprofundar-se em suas teorias, entretanto, faz-se necessário apontar algumas concepções deste autor relacionadas à Pós-modernidade, relacionando-as à problemática diagnosticada nesta pesquisa.

Optou-se apresentar uma metodologia de ensino dialógico, problematizadora e interdisciplinar, mediada por TDIC, utilizando os 3MP, partindo da cultura primeira do estudante, visivelmente povoada de Pós-verdades. Para tanto, buscou-se fundamentar em Bruno Latour (1947-), sociólogo, filósofo e antropólogo da ciência, que em uma de suas concepções, busca discutir o fato de que argumentos da sociologia da ciência estão sendo mobilizados para modificar a opinião pública, em resposta às verdades discutíveis no cenário Pós-moderno (LIMA; NASCIMENTO, 2019).

Com base neste contexto de negação da verdade científica, em um período Pós-moderno, pretende-se nesta dissertação apresentar uma nova perspectiva da construção desta verdade, buscando levar os estudantes e a comunidade a se posicionar criticamente, agindo de maneira consciente frente às Pós-verdades e à natureza da ciência,

Em seu livro *Jamais fomos modernos*, Latour (2019) busca discutir o papel da antropologia, apontando para uma antropologia simétrica, já apresentada. Segundo França, Pinho Neto e Dias (2015), Latour (2011) critica o posicionamento dos modernistas com as rígidas separações entre natureza e sociedade, tecnologia e sociedade, sujeito e objeto.

De acordo com Lima, Ostermann e Cavalcanti (2018), a Ciência do século XXI alinha-se à visão moderna (não acredita na existência de Híbridos e sim na separação natureza e sociedade), no entanto, a perspectiva latouriana se posiciona contra à atividade científica moderna. Para Latour (2011), deve-se abrir a caixa preta e mostrar a ciência em ação e não a ciência pronta, mostrar que as verdades foram construídas e ocuparam um palco de disputas intelectuais e políticas.

Abrir a caixa preta da ciência significa posicionar-se contra à visão moderna, entretanto, faz-se necessário entender que "a ciência não é importante porque

descobre verdades imutáveis e universais, mas porque articula a realidade através de uma extensa e complexa rede de actantes", humanos e não humanos (LIMA; OSTERMANN; CAVALCANTI, 2018, p. 382).

De acordo com Lima *et al.* (2019), a descrição que subsidia a ciência moderna são os dois polos ontológicos, natureza e sociedade, no entanto, há contradições entre a prática científica e o discurso que a envolve nesta assimetria.

Das diferentes críticas à visão de Ciência que se apresentam frente a esta assimetria, Lima, Ostermann e Cavalcanti (2018) destacam a Sociologia da Ciência, que utilizava-se da sociedade para explicar as intenções e erros do cientista, mas não do produto final produzido, deixando para este, a natureza explicar os acertos.

Lima *et al.* (2019) complementam, explicando a visão assimétrica dos modernos, que reconhecem a natureza como fonte verdadeira, cabendo à sociedade apenas a produção de crenças.

Lima, Ostermann e Cavalcanti (2018) ainda destacam, na década de 1980, o Programa Forte da Sociologia¹⁸(PFS) que buscava explicar os erros e acertos da ciência, por meio da sociologia. Nesse sentido, "o PFS representa um ataque à Ciência, reduzindo seus conteúdos a uma construção social [...]"(LIMA *et al.*, 2019, p.165).

Opondo-se ao PFS, Latour adere-se ao Princípio de Simetria Generalizado, buscando explicar que tanto a natureza quanto a sociedade podem revelar-se como polos não ontológicos e não independentes, ao contrário, usa-se a produção científica para explicar a natureza e a sociedade, rastreando a rede sociotécnica que o cerca (LIMA; OSTERMANN; CAVALCANTI, 2018).

Lima, Ostermann e Cavalcanti (2018) complementam, apresentando o conceito de modernidade para Latour, que se fundamenta em quatro premissas: aceitar uma natureza transcendente, acreditar em uma sociedade imanente, negar a existência de híbridos e expurgar Deus da realidade (LATOURE, 2019).

Para tanto, Latour (2019) apresenta dois paradoxos e a Constituição da Modernidade. O primeiro paradoxo indica que a natureza é transcendente e alheia a nós, a sociedade é imanente, fruto da nossa vontade. No segundo paradoxo a natureza é construída no laboratório e subordina-se à estrutura social (LIMA *et al.*,

18 O PFS foi proposto por David Bloor, em ataque ao coração do discurso cientificista e define-se em quatro princípios: causalidade, imparcialidade, simetria e reflexividade. A sociedade se torna a fonte de explicação de todo conhecimento falso ou verdadeiro (LIMA *et al.*, 2019)

2019). Tais paradoxos conduzem a Constituição da Modernidade, que oferece três garantias: primeira, ainda que construíssemos a natureza, ela funciona como se não a tivéssemos construído; segunda, ainda que não sejamos nós que construímos a sociedade, ela funciona como se nós a construíssemos; e terceira, a natureza e a sociedade devem permanecer distintas, o trabalho de purificação¹⁹ deve permanecer distinto do trabalho de mediação²⁰ (LATOURE, 2019, p.47).

Diante de tais assertivas latourianas, pode-se entender, assim como registrado por Latour (2019), que a modernidade nunca existiu, que jamais fomos modernos. A natureza e a sociedade se complementam, é impossível fazer purificação sem usar a mediação (ou tradução), portanto, "[...] não conseguimos escapar da mesma matriz antropológica, o tecido inteiriço de natureza-sociedade-discurso [...]" (LIMA; OSTERMANN; CAVALCANTI, 2018, P. 376).

De acordo com Lima, Ostermann e Cavalcanti (2018), a partir da década de 60 do século XX, com os impactos da Segunda Guerra Mundial, avanço da ciência nuclear e interesses geopolíticos e ambientalistas, inicia-se uma crise no discurso científico, ocasionando uma fratura no mundo moderno, dando margem a um novo contexto.

Os autores complementam, indicando na década 90, o fracasso do propósito modernista em dominar a natureza, explicitados pelas conferências ambientais, e o fracasso em acabar com a dominação do homem sobre o homem, com o fim da União Soviética, favorecendo portanto, a ascensão de um ideal Pós-modernista (LIMA; OSTERMANN; CAVALCANTI, 2018).

De acordo com Moura, Ortiz e Santos (2017), esta nova era apresenta elementos que a diferem da modernidade, desnudando antigas dicotomias. Latour (2019) complementa, enfatizando as demarcações históricas que aconteceram em 1989, como a queda do Muro de Berlim e as primeiras conferências da globalização que romperam com certo capitalismo e as promessas de dominação plena da natureza.

Tais eventos abalaram a crença do homem moderno em seu projeto de progresso contínuo de uma vida digna e este novo cenário Pós-moderno os fez

19 A Purificação interage com o híbrido para separar o que pertence à natureza e à sociedade.

20 Mediação (ou tradução) é a interação entre os diferentes atores da rede, o processo de criação dos híbridos.

repensar suas práticas em relação à natureza e à sociedade, e conseqüentemente, à produção científica (MOURA; ORTIZ; SANTOS, 2017).

Para França, Pinho Neto e Dias (2015), as abordagens Pós-modernas afetaram o cotidiano de diversas áreas e o cenário evidenciou-se quando a sociedade começou a perceber que a ciência não provia, necessariamente, o bem-estar da humanidade, visto que ela não é neutra e carrega intenções políticas e sociais. Estes autores destacam três premissas no pensamento Pós-moderno: primeiro, ele relativiza toda a ciência, variando de época em época, de acordo com o objetivo que se propõe; segundo, todo conhecimento tem o seu valor conforme o contexto ou campo de atuação; terceiro, a verdade absoluta não existe, ela é resultante de diversos saberes, desse modo, num contexto Pós-moderno, a sociedade da informação, sugere um modelo de democracia em que ciência e tecnologia são discutidas por todos (FRANÇA; PINHO NETO; DIAS, 2015).

Massoni e Moreira (2017) defendem que na visão não moderna vivemos a sociedade das conseqüências inesperadas, da incerteza, portanto, precisamos modificar nossas concepções de sociedade por meio de uma experiência coletiva [protocolos experimentais coletivos], sociedade e cientistas juntos.

Latour (2019) sugere que se repense a condição de moderno na sociedade por meio da desnaturalização do que se convencionou denominar modernidade e propõe que o equilíbrio justo é, de fato, trazer a ciência para a democracia, mostrando a ciência, como ciência em ação, estudando os processos (construção de verdades através de redes sociotécnicas) e não os produtos.

A educação científica deve privilegiar outras atividades além do conhecimento conteudista, incentivando a visita em laboratórios científicos, levando os alunos a introduzir em suas vidas a escrita científica, pautada em discussões e reflexões profundas acerca da natureza da realidade da ciência (LIMA; OSTERMANN; CAVALCANTI, 2018), oportunizando diferentes espaços, diversos materiais e múltiplas possibilidades de interação professor-aluno-conteúdo, evidenciando o trabalho interdisciplinar.

Entende-se que ao não discutir o caráter das verdades científicas, não favorecer o pensamento crítico e dialógico dos estudantes, não promover uma prática interdisciplinar, tornando o ensino, e por conseqüência a ciência, neutros e desconexos da realidade destes, sem respeitar e valorizar sua cultura, fará com que a escola dê margem para o surgimento de Pós-verdades, que por sua vez, devem

ser desmistificadas. Sendo papel da escola, e portanto do professor, oportunizar vivências práticas e teóricas, que fomentem o interesse pelo conhecimento, fortalecendo a ciência, é salutar aproximar o conhecimento da cultura primeira do estudante, ao conhecimento proveniente de informações oriundas de diferentes meios, apresentando o conhecimento científico, oportunizando, por meio da dialogicidade e da problematização, numa perspectiva interdisciplinar, que o estudante reflita sobre seu posicionamento, realizando uma nova ação consciente, refutando ou não, a informação previamente levantada.

Lima, Ostermann e Cavalcanti (2018), propõem a visão não moderna de Bruno Latour como referencial teórico para fundamentar a Educação em Ciências. Para tanto, parte-se da Antropologia Simétrica, estuda-se a ciência e suas redes, pesquisa-se a ciência viva, em ação (LIMA; OSTERMANN; CAVALCANTI, 2018), este caminho se aproxima do caminho a ser percorrido na metodologia desta pesquisa, onde numa relação dialógica, problematizadora e interdisciplinar, mapeia-se o conhecimento proveniente da temática levantada, problematiza-se e apresenta-se o conhecimento científico, mostrando como a ciência é feita, utilizando-se da ferramenta tecnológica, e por fim, aplica-se o conhecimento em uma nova situação, ressignificando o conhecimento inicial.

Lima *et al.* (2019) sugerem que se mude o discurso científico, abandonando o viés modernista e reconhecendo que o que sustenta a realidade é a rede que ela articula. Enfatizam que ao invés de adotar uma abordagem instrumentalista, procure-se adotar uma estratégia didática articuladora, discutindo as evidências que sustentam as ideias, as questões de poder e de disputa que envolvem a prática científica, ou seja, abrir a caixa preta da ciência, em uma visão latouriana (LIMA *et al.*, 2019).

A proposta metodológica desta dissertação propõe articular o ensino de Educação Física com o ensino de Ciências, permitindo uma maior apropriação dos estudantes, tanto pela ciência em si, como pelo método científico, contribuindo para uma visão não neutra da Ciência e um processo cultural em contínua evolução, servindo como uma resposta ao surgimento e disseminação das Pós-verdades, numa atitude reflexiva e crítica de enfrentamento à questões que permeiam a sociedade.

4 METODOLOGIA DE PESQUISA

Esta pesquisa tem o intuito de propiciar ao estudante a oportunidade de ressignificar o ensino de Educação Física, adquirindo conhecimento científico com a utilização de TDIC, em uma perspectiva interdisciplinar com o Ensino de Ciências, a partir de uma abordagem dialógica-problematizadora mediada pelos 3MP, proveniente de temas geradores oriundos das problematizações trazidas da cultura primeira do aluno, em um cenário Pós-moderno.

Para tanto, será necessário trilhar um caminho metodológico para a realização da pesquisa. Segundo Gil (2002), a pesquisa é desenvolvida com a utilização cuidadosa de métodos, técnicas e outros procedimentos científicos, ao longo de um processo que envolve inúmeras fases que vão desde o desenvolvimento da problemática até a análise de seus resultados.

Este percurso está demonstrado no Quadro 7, que pontua visualmente as etapas da pesquisa, relacionando-as aos objetivos específicos, importante referencial para responder a problemática levantada.

Lakatos e Marconi (1992) defendem que a pesquisa requer um tratamento científico para conhecer a realidade ou verdades parciais, e para tanto, é necessário a utilização de métodos científicos. Complementam ainda, que toda pesquisa implica o levantamento de dados de diversas fontes.

Tendo como base as classificações da pesquisa apontadas por Gil (2002), quanto à natureza esta pesquisa se configura como aplicada, pois tem a finalidade de resolver problemas no âmbito social dos pesquisadores. Assis (2009) diz que a pesquisa aplicada se interessa pela utilização e consequências práticas dos conhecimentos para a solução de diferentes problemas, o que se adéqua ao interesse desta pesquisa.

Quanto aos propósitos, se classifica como exploratória, que segundo Gil (2002), tem como objetivo proporcionar o aprimoramento das ideias e criar maior familiaridade com a problemática da pesquisa, tornando-o mais explícita. Neste tipo de pesquisa proporciona-se uma nova visão do problema oferecendo novas informações para o estabelecimento de novos critérios, métodos e técnicas (GIL, 2010).

Em relação ao delineamento metodológico, esta pesquisa apresenta características da pesquisa bibliográfica, por ser desenvolvida com base em livros,

artigos, dissertações e teses (GIL, 2002). Para tanto, foi realizado um levantamento bibliométrico para sondagem de dados e autores e posterior análise textual para confronto de resultados. É também um Estudo de Caso, caracterizado por Gil (2002) como um procedimento adequado para investigar um fenômeno contemporâneo em um contexto real.

De acordo com Yin (2001, p.27), "o poder diferenciador do Estudo de Caso é a sua capacidade de lidar com uma variedade de evidências - documentos, artefatos, entrevistas e observações - além do que pode estar disponível no estudo histórico convencional".

Lüdke e André (2017) defendem que neste tipo de pesquisa, a preocupação está na compreensão de que o objeto estudado é tratado como sendo único, uma representação singular, multidimensional e historicamente situada da realidade. Mencionam também, que no Estudo de Caso o pesquisador apresenta um grande potencial de entender e conhecer melhor os problemas e realidades do espaço, no caso desta pesquisa, da escola, conseguindo portanto, trazer elementos importantes para a compreensão do papel da instituição e de suas relações com outras entidades da sociedade (LÜDKE; ANDRÉ, 2017).

Ainda segundo estes autores, a utilização de várias fontes de dados, coletados em diferentes momentos e situações é muito comum no Estudo de Caso e evidencia a sua representação singular (LÜDKE; ANDRÉ, 2017). Tal assertiva vem ao encontro dos instrumentos utilizados nesta pesquisa, apontados no Quadro 7.

Serão coletados dados provenientes de entrevista, questionários, gravações de imagens nas passadas das corridas, da dialogicidade provocada por meio de textos e vídeos científicos e informativos, apontamentos registrados no diário de bordo dos alunos nas aulas de Ciências e Educação Física, bem como da professora/pesquisadora, gravações em áudio das aulas de Ciências, autorizados pelo Comitê de Ética, antecipadamente.

Diante do exposto, esta pesquisa se classifica, quanto ao método, em pesquisa qualitativa, que segundo Assis (2009), preocupa-se em analisar e interpretar dados, sem se preocupar com números. De acordo com Creswell (2010), a pesquisa qualitativa é interpretativa, e o pesquisador, envolvido com os participantes. Moreira e Caleffe (2008) complementam, relatando que na pesquisa qualitativa são exploradas características que não podem ser descritas facilmente de forma numérica, além de mencionarem que neste modelo de pesquisa os dados

podem ser coletados a partir de observações, descrições, gravações e de forma verbal, o que condiz com a estrutura desta pesquisa.

Com os dados coletados será feita a Análise Textual Discursiva (ATD), definida por Moraes e Galiazzi (2016), como um processo de análise e síntese que procura fazer uma leitura aprofundada de materiais textuais a fim de interpretá-los buscando o seu discurso. Desta forma, as informações extraídas através dos dados coletados serão analisadas e interpretadas visando responder os questionamentos explicitados que envolvem o trabalho interdisciplinar, a dialogicidade permeada na metodologia baseada nos 3MP, a mediação por TDIC e seu reflexo na prática pedagógica, além das recepções e transformações causadas na motivação e no engajamento dos estudantes.

Optou-se pela ATD pois entende-se tratar de uma metodologia aberta, que absorve características da Análise de Discurso e da Análise de Conteúdo, entretanto, possui suas especificidades, direcionando o caminho para o pensamento investigativo. Em seu processo o pesquisador coloca o movimento da verdade, participando de sua reconstrução, propiciando um trabalho criativo e original (MORAES; GALIAZZI, 2006).

De acordo com Moraes e Galiazzi (2016, p.118), a ATD se estrutura nas seguintes etapas: unitarização, categorização e comunicação, podendo ser entendidas da seguinte forma:

[...]o processo se inicia com uma unitarização em que os textos são separados em unidades de significado. Estas unidades por si mesmas podem gerar outros conjuntos de unidades oriundas da interlocução empírica, da interlocução teórica e das interpretações feitas pelo pesquisador. Neste movimento de interpretação do significado atribuído pelo autor exercita-se a apropriação das palavras de outras vozes para compreender melhor o texto. Depois da realização desta unitarização, que precisa ser feita com intensidade e profundidade, passa-se a fazer a articulação de significados semelhantes em um processo denominado categorização. Neste processo reúnem-se as unidades de significado semelhantes, podendo gerar vários níveis de categorias de análise. A análise textual discursiva tem no exercício da escrita seu fundamento enquanto ferramenta mediadora na produção de significados e por isso, em processos recursivos, a análise se desloca do empírico para a abstração teórica, que só pode ser alcançada se o pesquisador fizer um movimento intenso de interpretação e produção de argumentos. Este processo todo gera meta-textos analíticos que irão compor os textos interpretativos (MORAES; GALIAZZI, 2016, p.118).

A seguir, apresenta-se o Quadro 7, demonstrando visualmente as etapas da pesquisa, relacionando-as aos objetivos específicos e a sequência didática interdisciplinar, para fundamentar e responder a problemática desta pesquisa.

Quadro 7 - Descrição das Etapas da Pesquisa com base nos objetivos específicos

	ETAPA	METODOLOGIA DE PESQUISA	PROCEDIMENTO DE PESQUISA	CORRELAÇÃO COM CIÊNCIAS	INSTRUMENTOS
1	<p>Objetivo Específico: Relacionar temas e conteúdos de ciências e Educação Física, na Matriz Curricular do 7º ano do Ensino Fundamental da SME.</p>	<p>Analisar os documentos norteadores da Matriz Curricular da SME e relacionar os conteúdos de Ciências e Educação Física.</p>	<p>Na reunião de planejamento inicial do ano letivo de 2021, após a IT com o desvelamento do TG, os professores de Ciências, Educação Física, equipe pedagógica e administrativa se reuniram para relacionar os conteúdos correlatos do 7º ano de suas disciplinas, que pudessem ser trabalhados de forma interdisciplinar e que estivessem de acordo com o objetivo da pesquisa; Foram utilizados os documentos: BNCC e o Novo Currículo da SME. Os professores traçaram os possíveis Eixos e Conteúdos: Matéria e Energia - Leis de Newton e Conceitos de Cinemática e Esportes - Práticas Corporais de Aventura; Foram relacionados os objetivos, habilidades e competências destes conteúdos; Elaborou-se o Quadro 6 desta pesquisa: Matriz Curricular para o ensino de Ciências e Educação Física do 7º ano do Ensino Fundamental, com os grifos do que foi discutido e decidido.</p>	<p>Realizou-se a dialogicidade entre a Equipe pedagógica e administrativa e os professores das duas áreas, Educação Física e Ciências, e optou-se em realizar o trabalho interdisciplinar com o conteúdo Leis de Newton e Conceitos Básicos de Cinemática, com o objetivo de discutir a aplicação das máquinas simples, propondo soluções e invenções para a realização de tarefas mecânicas cotidianas, além de avaliar mudanças sociais no cotidiano e no trabalho, decorrentes do uso de tecnologias, relacionando-os com a prática esportiva.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - observações, - anotações, - discussões
2	<p>Objetivo Específico: Identificar quais temas relacionados entre as disciplinas são</p>	<p>Identificar os possíveis temas a serem trabalhados, a partir da IT realizada e discutida entre a comunidade escolar.</p>	<p>Tendo como base a IT realizada e discutida, os professores e equipe pedagógica e administrativa das duas áreas elencaram alguns temas a serem problematizados e discutidos nas aulas, respeitando as necessidades, interesses e</p>	<p>Levantamento de temas relacionados à Ciência, Tecnologia, Sociedade e Práticas Esportivas que envolvam conceitos de cinemática e as Leis de Newton.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - observações - discussões - anotações - problematizações

	candidatos a temas geradores, tendo em vista a discussão de Pós-verdades		realidade local; Após leitura dos objetivos, habilidades e competências, levantou-se alguns possíveis temas envolvendo ciência, tecnologia, sociedade e práticas esportivas.		
3	Objetivo Específico: Identificar quais desses temas podem ser abordados em conjunto com outras disciplinas sob um enfoque interdisciplinar	Dentre os temas levantados, identificar àquele que poderá ser abordado em outras disciplinas, em uma perspectiva interdisciplinar.	Dentre os temas levantados, os professores dialogaram e após contextualizações e problematizações de professores de outras áreas, decidiu-se delimitar na implicação da tecnologia na eficiência do movimento nas práticas esportivas, em virtude das discussões feitas na IT.	Apresentação e aplicação de conceitos de Cinemática e Leis de Newton, mediados por TDIC, nas práticas de corrida vivenciadas nas aulas de Educação Física.	- observações - discussões -anotações -problematizações
4	Objetivo Específico: Desenvolver uma metodologia de ensino e aprendizagem dialógico, problematizadora e interdisciplinar com base nos temas geradores definidos acima e nos Três Momentos Pedagógicos, utilizando TDIC.	Elaborar uma metodologia que envolva a implicação da tecnologia na eficiência do movimento nas práticas esportivas, utilizando conceitos de Cinemática e as Leis de Newton, em uma perspectiva interdisciplinar, dialógico e problematizadora, embasada nos 3MP.	Após leitura de diversas bibliografias (artigos, teses, dissertações e livros), decidiu-se realizar uma metodologia pautada nos 3MP (PI, OC e AC); Levantou-se estratégias dentre os conteúdos das áreas para atingir o tema gerador delimitado; Desenhou-se uma sequência didática para aplicar a pesquisa, após realização da Redução Temática.	O professor elencou as estratégias a serem trabalhadas com o objetivo de atingir o tema gerador delimitado; Desenhou uma sequência didática, utilizando-se dos Conceitos de Cinemática e Leis de Newton, com base no conteúdo trabalhado nas aulas de Educação Física.	- observações - anotações -discussões - elaboração de uma sequência didática
5	Objetivo Específico:	Apresentação da Pesquisa aos alunos e Pais	Com os alunos e pais sentados em semicírculo na sala de reuniões da escola, será apresentada a matriz curricular com os conteúdos de educação física e ciências já relacionados, evidenciando o assunto e o tema gerador,	Apresentação aos pais e alunos: Conteúdos de ciências e sua relação com a Pesquisa; Instrumentos de coleta de dados que serão utilizados na disciplina.	- observações - discussões - anotações

	<p>Aplicar a Metodologia em ambiente escolar com os alunos dos 7º anos</p>		<p>contextualizando a pesquisa; Distribui-se uma cópia dos documentos a cada aluno e familiar e faz-se a leitura e explicação dos termos TCLE/TCUISV e TALE ; Abre-se o círculo, esclarece-se dúvidas e apontamentos e apresenta-se a pesquisa; Recolhe-se a assinatura dos termos e os alunos retornam para a sala de aula. A professora/pesquisadora anotará as observações em folha própria.</p>		
		<p>Início da aplicação da Sequência Didática: 1. Mapear o conhecimento prévio dos alunos sobre a importância das capacidades físicas nas práticas esportivas</p>	<p>Cada aluno receberá um bloco de notas onde deverá ser anotado as observações e apontamentos vistos nas aulas de educação física e nas aulas de ciências, que será recolhido ao final da aula; Em semicírculo, na sala de multimeios, os alunos assistirão dois vídeos sobre a evolução física no esporte e as capacidades físicas envolvidas, durante a aula de EF ; Em círculo, a professora/pesquisadora de EF , problematiza questões relacionadas ao tema e dialoga-se sobre as interferências presentes, internas e externas, que influenciam na prática esportiva; A professora/pesquisadora de EF anota no quadro os apontamentos levantados, provocando um debate dos dados quantitativos; Os alunos deverão anotar seus apontamentos no bloco de notas. A professora anotará as observações em seu bloco de notas.</p>	<p>O professor utilizará os mesmos vídeos utilizados na aula de educação física e direcionará as discussões, relacionando-as às leis de Newton e aos Conceitos de Cinemática; O professor problematizará questões relacionadas ao conteúdo provocando a dialogicidade, relacionando com a prática esportiva. Os alunos registrarão seus apontamentos no bloco de notas que será recolhido ao final da aula; O professor gravará a aula em áudio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - bloco de notas - gravação da aula de ciências em áudio - discussões - observações

		<p>Sequência Didática: 2. Exteriorizar as concepções de senso comum sobre talento e técnica.</p>	<p>Inicia-se com a retomada da aula anterior em EF e em Ciências, e entrega-se o Bloco de Notas; Em círculo, inicia-se um diálogo sobre a problemática direcionada pela professora/ pesquisadora de EF acerca da temática da aula anterior com a eficiência da prática esportiva como técnica e como talento; Realiza-se leitura coletiva de um artigo sobre talento inato ou treinamento; Em semicírculo, apresenta-se um vídeo sobre perfil genético; A professora/pesquisadora de EF problematiza , provocando dialogicidade com assuntos do cotidiano. Os alunos registrarão os apontamentos no bloco de notas; A professora registrará as observações em seu bloco de notas.</p>	<p>Retomada das discussões da aula anterior; Retomada do vídeo e artigo discutidos na aula de Educação Física; Discussão sobre a problemática direcionada pelo professor, acerca da temática do vídeo e artigo, relacionando com o cotidiano, pelo viés científico. Os alunos registrarão os apontamentos no bloco de notas; O professor gravará a aula em áudio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - bloco de notas; - Gravação em áudio da aula de Ciências; - discussões; - observações.
		<p>Sequência Didática: 3. Mapear o conhecimento prévio dos alunos sobre a implicação da tecnologia nas práticas esportivas.</p>	<p>Inicia-se com a retomada da aula anterior em EF e em Ciências, e entrega-se o Bloco de Notas; Em círculo, distribui-se uma cópia do texto da revista "Isto É" sobre a evolução do condicionamento físico e de uma notícia da Revista "Veja", sobre as conquistas esportivas desde a Grécia até os dias atuais, e realiza-se uma leitura coletiva; Realiza-se uma discussão a partir</p>	<p>Retomada e leitura dos textos vistos na aula de educação física; Discussão sobre a temática lida, pelo viés científico, relacionando com questões do cotidiano; Discussão acerca da provocação levantada pelo professor: "Qual a importância da tecnologia no</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Bloco de notas; - gravação em áudio da aula de Ciências, - discussões; - observações.

			de uma problematização direcionada pela professora/pesquisadora acerca da evolução esportiva e interferências tecnológicas, resgatando as discussões pelo viés científico que aconteceram nas aulas de Ciências. Os alunos registram seus apontamentos no bloco de notas; A professora anota as observações feitas em seu bloco de notas.	esporte?"; Os alunos registram os seus apontamentos no bloco de notas; O professor gravará a aula em áudio.	
		Sequência Didática: 4. Compreender a importância da Tecnologia na Prática Esportiva.	Inicia-se com a retomada da aula anterior em EF e em Ciências, e entrega-se o Bloco de Notas; Em semicírculo, apresenta-se um vídeo sobre a influência da tecnologia na corrida; No pátio externo, os alunos se organizam em duplas e seguem a orientação da professora/pesquisadora de Educação Física: correr livremente pelo espaço, um de cada vez, e observar o movimento corporal (postura e pisada) do seu corpo (consciência corporal) e do seu colega ; Registrar as observações no bloco de notas; A professora anota as suas observações em seu bloco de notas.	Retomada do vídeo visto na aula de Educação Física e relacioná-lo com os conceitos de força, deslocamento, aceleração e trajetória; Problematizar os conceitos com a corrida vivenciada na aula de educação física; Os alunos registrarão os apontamentos no bloco de notas; O professor gravará as discussões em áudio;.	- bloco de notas; - gravação em áudio na aula de Ciências; - discussões; - observações
		Sequência Didática: 5. Analisar a técnica da corrida	Inicia-se com a retomada da aula anterior em EF e em Ciências, e entrega-se o Bloco de Notas; No pátio externo, os alunos devem se organizar em trios e realizar as	Análise dos vídeos gravados na aula de educação física, por meio do software Tracker, apresentando os conceitos de força,	- bloco de notas; - gravação em áudio na aula de Ciências; - discussões - observações

			<p>orientações dadas pela professora/pesquisadora de educação física: correr 30 metros, devendo, um de cada vez, realizar as funções determinadas. Aluno 1 - realizar o percurso de 30 metros; Aluno 2 - cronometrar o rendimento do corredor durante o percurso; Aluno 3 - filmar a largada da corrida, em <i>slow motion</i>, focando a pisada. Os dados serão marcados em ficha própria; Dialogar com os alunos questionando sobre o posicionamento do próprio corpo na corrida e de seus colegas. Os alunos anotam as considerações no bloco de notas; A professora anota as observações em seu bloco de nota.</p>	<p>aceleração e deslocamento; Os alunos deverão anotar as considerações e apontamentos no bloco de notas; O professor gravará as discussões em áudio.</p>	<p>- gravação em vídeo da passada na corrida de 30 metros - software de videoanálise Tracker - ficha de corrida com o rendimento no percurso</p>
		<p>Sequência Didática: 6. Compreender a Importância da utilização da técnica da corrida no rendimento do percurso da Corrida de Orientação</p>	<p>A professora/pesquisadora de educação física inicia a aula realizando questionamentos acerca das sensações e percepções durante a realização da corrida na aula anterior; No ginásio esportivo, a professora orienta os alunos a se organizarem em trios e seguir as orientações indicadas. Cada trio receberá um mapa com pontos de saída, acesso e chegada, que deverão ser cumpridos no menor tempo possível, respeitando a técnica de corrida e os conceitos científicos aprendidos na aula de Ciências. Os alunos realizarão o percurso, um de cada vez, seguindo as suas</p>	<p>O professor iniciará a aula questionando sobre as videoanálises realizadas na aula passada e sua relação com os conceitos de cinemática vistos em aulas anteriores; Continuará a realizar videoanálise dos vídeos das corridas realizadas nas aulas de educação física, identificando conceitos de força e deslocamento e comparando o funcionamento do corpo com o funcionamento das máquinas simples (ponto de apoio, esforço, resistência);</p>	<p>- bloco de notas; - gravação em áudio na aula de ciências; - gravação em vídeo da largada na prática de corrida, no percurso de corrida de orientação, no ginásio; - discussões; - observações; - software de videoanálise Tracker; - ficha de controle de rendimento na corrida.</p>

			<p>funções: aluno 1 realizará o percurso; aluno 2 deverá cronometrar o percurso e o aluno 3 deverá filmar a largada, em slow motion, focando na pisada, e ao final, deverão anotar na ficha de controle entregue junto ao mapa;</p> <p>A professora realizará questionamentos acerca da percepção corporal e da influência da técnica no rendimento;</p> <p>O momento final da aula será reservado para dúvidas e esclarecimentos que por ventura surgirem;</p> <p>A professora anotará as considerações em seu bloco de notas.</p> <p>Será entregue aos alunos a autorização para saída ao Parque dos Tropeiros que acontecerá na próxima aula.</p>	<p>Os alunos registrarão as concepções no bloco de notas;</p> <p>O professor gravará as discussões em áudio.</p>	
		<p>Sequência Didática:</p> <p>7. Avaliar a compreensão conceitual dos estudantes e aplicá-la em situações que compartilham da mesma explicação teórica.</p>	<p>A professora/pesquisadora de Educação Física organizará os alunos para a saída ao Parque dos Tropeiros;</p> <p>Chegando ao Parque os alunos receberão o mapa e a ficha de controle, e deverão realizar o mesmo dinâmica do percurso realizado no ginásio, explorando a técnica da corrida em outro terreno;</p> <p>A professora irá filmar o movimento da pisada na largada em slow motion e registrará o rendimento do percurso, anotando em ficha própria;</p> <p>Os alunos receberão uma ficha de avaliação com perguntas abertas e</p>	<p>O professor iniciará a aula realizando questionamentos sobre as videoanálises realizadas, relacionando-as com os conceitos de cinemática;</p> <p>Os alunos, junto com o professor, analisarão os vídeos das passadas, dialogando com os conceitos de força e aceleração, buscando identificá-los nas imagens;</p> <p>O momento final da aula será destinado às dúvidas e possíveis esclarecimentos que surgirem a respeito dos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - gravação em vídeo da passada da corrida no percurso da corrida de orientação no parque; - registro do rendimento no percurso em ficha própria; - questionário de avaliação com perguntas abertas e fechadas; - gravação em áudio na aula de Ciências.

			<p>fechadas sobre o movimento da corrida.</p>	<p>conceitos científicos aprendidos e a sua aplicabilidade nas práticas esportivas; O professor gravará o áudio das discussões.</p>	
		<p>Sequência Didática: 8. Avaliar a compreensão conceitual dos estudantes e aplicá-la em situações que compartilham da mesma explicação teórica.</p>	<p>A professora iniciará a aula explicando aos alunos que eles aplicarão a técnica de corrida aprendida e os conceitos científicos, realizando o Touchdown do Futebol Americano, no ginásio esportivo; A professora/pesquisadora de educação física filmará a execução do movimento em slow motion, um aluno de cada vez; Os alunos participarão de uma entrevista, realizada pela professora, gravada em áudio, com questões estruturadas sobre a técnica aplicada na corrida e sua importância para o rendimento, analisando as informações obtidas nas aulas de educação física e ciências.</p>	<p>O professor utilizará os dados coletados na aula anterior para uma discussão dialógica acerca dos conceitos envolvidos nas simulações analisadas; Os alunos registrarão as concepções no bloco de notas; O professor gravará as discussões em áudio.</p>	<p>- gravação de vídeo da passada da corrida no Touchdown, no ginásio esportivo; - entrevista gravada em áudio com questões estruturadas; - bloco de notas; - Gravação em áudio das discussões na aula de Ciências.</p>
		<p>Sequência Didática: 9. Avaliar a compreensão conceitual dos estudantes e aplicá-la em situações que compartilham da mesma explicação teórica.</p>	<p>A professora/pesquisadora de educação física organizará os alunos em círculo e aplicará o questionário final, com perguntas abertas e fechadas, com o intuito de avaliar o conhecimento adquirido nas disciplinas de educação física e ciências acerca da técnica aplicada na corrida e os conhecimentos científicos para melhoria no rendimento e a importância da tecnologia no esporte.</p>	<p>O professor organizará os alunos em círculo e aplicará um questionário com perguntas abertas e fechadas, para avaliar o conhecimento adquirido nas disciplinas de educação física e ciências acerca dos conceitos de cinemática e Leis de Newton, aplicados na técnica da corrida e os conhecimentos científicos para melhoria no rendimento</p>	<p>- Questionário com questões abertas e fechadas.</p>

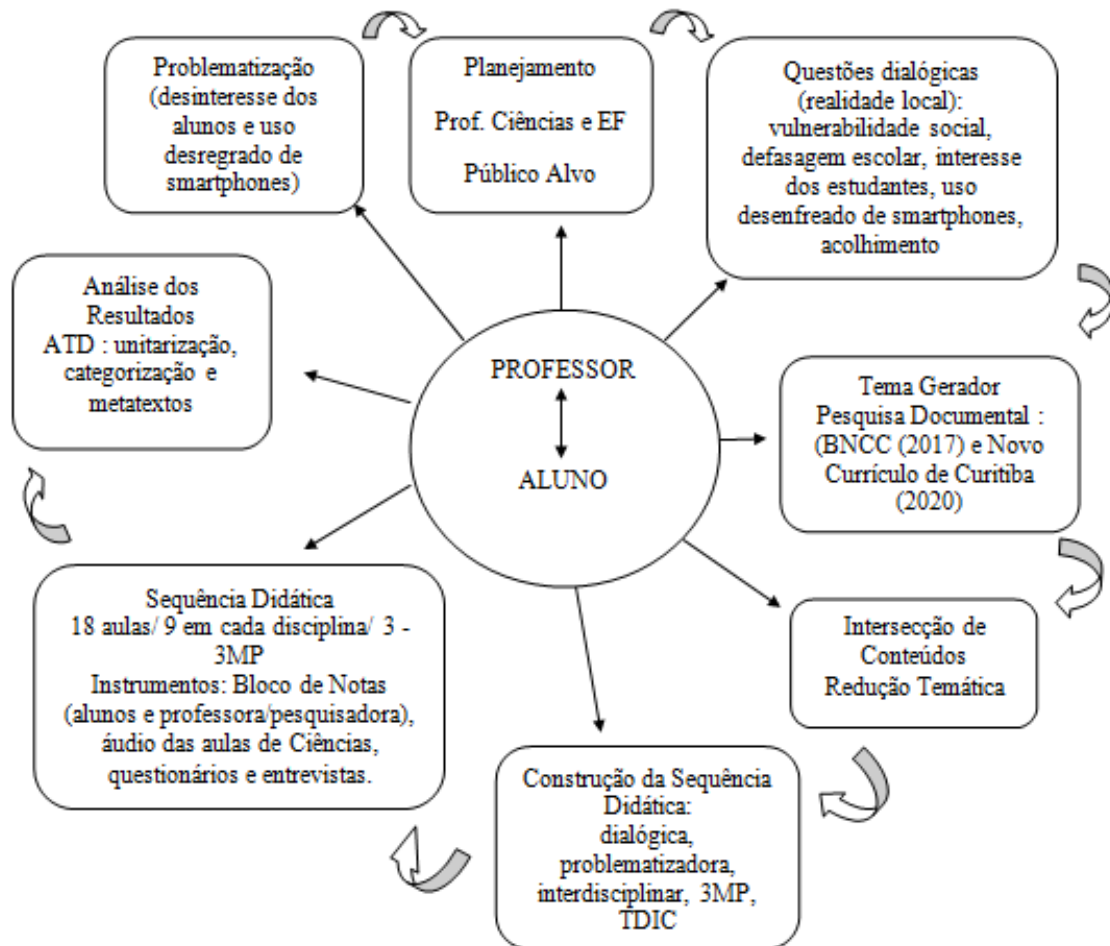
				e a importância da tecnologia no esporte.	
6	Objetivos Específicos: Analisar os resultados e identificar potencialidades de fomentar o debate na comunidade escolar onde será feita a pesquisa	Analisar os instrumentos de coleta de dados realizados nas etapas da pesquisa: bloco de notas, questionários, entrevista, gravações em áudio.			

Fonte: autoria própria (2021)

O quadro corresponde às etapas da pesquisa, diferenciando a metodologia de pesquisa dos procedimentos de pesquisa, com base nos objetivos específicos discriminados, destacando as responsabilidades de cada área interdisciplinar.

Para a construção da sequência didática, trilhou-se um caminho voltado ao viés freireano, partindo da problematização da pesquisa e seguindo numa linearidade rumo à análise dos resultados, pautada na horizontalidade da relação professor-aluno, conforme figura 1.

Figura 1 - Caminho Metodológico



Fonte: autoria própria (2021)

Em virtude das evidências pautadas pela pandemia de COVID-19, as aulas presenciais não foram retomadas no início do ano letivo de 2021, nas escolas municipais de Curitiba, diante disso, alguns procedimentos que aconteceriam durante as aulas com os alunos, precisaram ser redirecionados pela comunidade escolar, e nortearam a sequência didática.

Partindo das inquietações apresentadas entorno da motivação e engajamento dos estudantes nas aulas de Educação Física, aliada ao uso desenfreado dos *smartphones*, reuniram-se, os professores de Educação Física e

Ciências, no intuito de traçarem um caminho para ressignificar o ensino de Educação Física. Neste momento, após investigação acerca das contradições da realidade local, da defasagem acadêmica apresentada no ano anterior e dos interesses apresentados pelos estudantes, decidiu-se desenhar e aplicar uma prática pedagógica na turma do 7º ano.

Diante disso, os professores de Educação Física e Ciências dialogaram a respeito de situações, vivências e historicidades dos estudantes, problematizando questões que envolvessem particularidades locais como vulnerabilidade social, defasagem escolar, violência, curiosidades e interesses já apresentados pelos estudantes, uso desenfreado de celulares, além de situações de acolhimento, afeto, respeito e esperança, necessárias ao momento pandêmico em virtude da COVID-19, e definiram algumas temáticas, que depois foram retomadas, realizando aproximações com a problematização inicial, e desvelaram o Tema Gerador. O próximo passo foi analisar os documentos norteadores do currículo da RME de Curitiba, o Novo Currículo do Ensino Fundamental: Diálogos com a BNCC (CURITIBA, 2020), e a versão final da BNCC Ensino Infantil e Ensino Fundamental (BRASIL, 2017), com o intuito de selecionar os conteúdos das disciplinas de Educação Física e Ciências que pudessem ser mediados de forma interdisciplinar, para compreensão do tema, realizando a pesquisa documental, definida por Sá-Silva, Almeida e Guindani (2009, p.5), como "[...]um procedimento que se utiliza de métodos e técnicas para apreensão, compreensão e análise de documentos dos mais variados tipos". Com o tema gerador definido, traçamos os conteúdos pertinentes, discriminados no Quadro 8.

Quadro 8 - Tema Gerador e Conteúdos

Tema Gerador	Implicação da Tecnologia na eficiência do movimento nas práticas esportivas.	
Conteúdo	<p align="center">Educação Física</p> <p align="center">Eixo:Esporte</p> <p align="center">Conteúdo:Práticas Corporais de Aventura</p> <p align="center">Assunto:Corrida de Orientação</p>	<p align="center">Ciências</p> <p align="center">Eixo:Matéria e Energia</p> <p align="center">Conteúdo:Leis de Newton</p> <p align="center">Conceitos de Cinemática</p> <p align="center">Assunto: Força, Aceleração, Deslocamento</p>

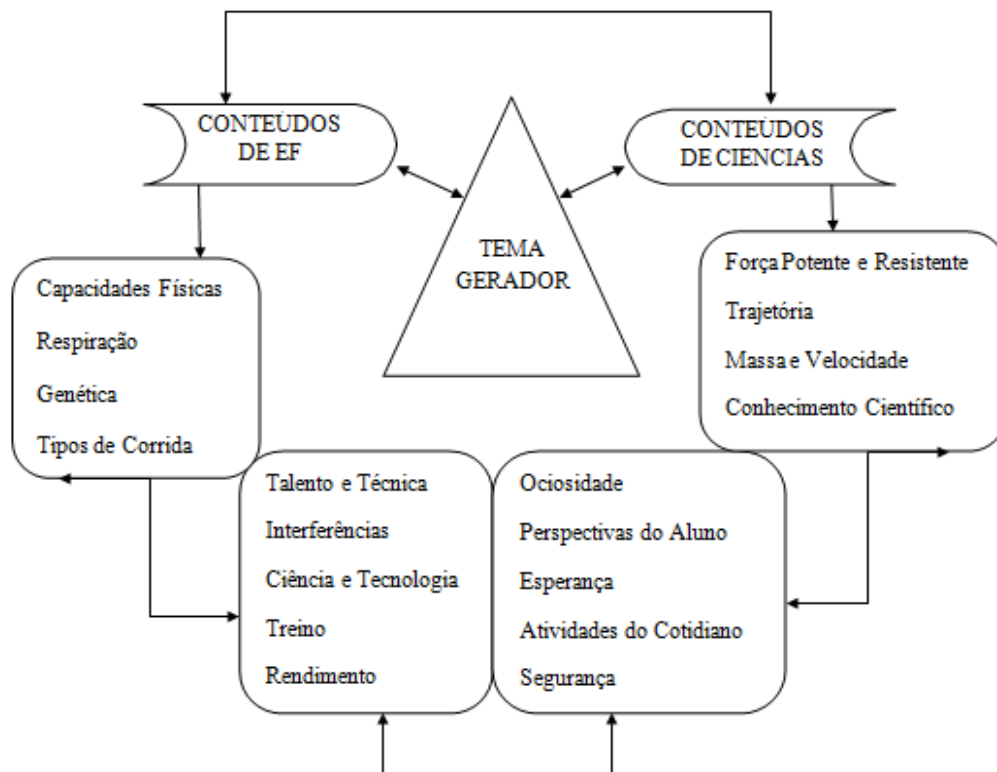
Fonte: autoria própria (2021)

Com o desvelamento do tema gerador e a seleção dos conteúdos, iniciou-se o percurso da redução temática, mapeando os apontamentos dos professores especialistas e participantes deste processo, a partir do trançado das temáticas dos conteúdos, conforme dito pelo autor:

Feita a delimitação temática, caberá a cada especialista, dentro de seu campo, apresentar à equipe interdisciplinar o projeto de redução de seu tema. No processo de redução deste, o especialista busca os seus núcleos fundamentais que, constituindo-se em unidades de aprendizagem e estabelecendo uma sequência entre si, dão a visão geral do tema "reduzido" (FREIRE, 2020, p. 160).

Entende-se por especialista, nesta pesquisa, os professores das áreas de Educação Física e Ciências, e a equipe interdisciplinar, a comunidade escolar envolvida no processo dialógico de construção da sequência didática. Nesse sentido, apresenta-se na Figura 2, os apontamentos específicos dos professores especialistas, das contradições do contexto local e das aproximações com a realidade do estudante, evidenciadas pelos participantes deste processo:

Figura 2 - Apontamentos do processo de Redução Temática



Fonte: autoria própria (2022)

O próximo passo foi definir, os recursos e encaminhamentos que melhor serviriam para que o tema reduzido fosse representado, inserindo-os em uma metodologia dialógica, problematizadora, interdisciplinar, mediada por TDIC, finalizando o processo de redução temática. Para tanto, definiu-se vídeos, textos, artigos, vivências práticas e a ferramenta tecnológica, sistematizando a sequência didática.

A sequência didática foi desenhada respeitando as etapas dos 3MP, sendo três aulas em cada disciplina, totalizando 18 aulas. Nas três aulas da PI, os professores utilizaram os mesmos recursos visuais (vídeos e textos) e problematizaram questões de acordo com as duas disciplinas, respeitando a cultura primeira do estudante, mapeando o seu conhecimento.

No segundo momento, OC, os professores ampliaram o repertório conceitual dos estudantes, oportunizando vivências práticas. Nas aulas de Educação Física, os estudantes vivenciaram práticas de corrida, colocando em ação a técnica da corrida (contextualizada e problematizada na PI, de forma interdisciplinar), em corridas livres, corrida em 30 metros e no percurso da Corrida de Orientação, utilizando o *smartphone* e o cronômetro, para filmarem a passada da corrida e marcarem o rendimento de seus colegas. Na disciplina de Ciências, utilizaram os vídeos das passadas da corrida, registrados nas aulas de Educação Física, para discutir os conteúdos Leis de Newton e Conceitos de Cinemática, relacionando à melhoria no rendimento da prática esportiva, utilizando como ferramenta de apoio o *Tracker*, *software* livre, destinado à análise e modelagem quadro a quadro de vídeos, que permite o estudo de diversos tipos de movimento a partir de filmes ou imagens animadas (BEZERRA JR. *et al.*, 2012).

Para finalizar, os estudantes aplicaram o que foi aprendido em novas situações. Em Educação Física, aplicaram a técnica da corrida realizando a Corrida de Orientação com interferência externa (mudança de trajetória) e marcaram um *touchdown* durante a realização de uma jogada do futebol americano, na função de *running back*. Aplicou-se ainda, dois questionários com questões abertas e fechadas, e gravou-se em áudio, entrevistas, com o objetivo de verificar o conhecimento apreendido e analisar as recepções e transformações dos estudantes em relação à motivação e engajamento nas aulas. Em Ciências, além de vivenciarem a análise de suas corridas, aplicou-se um questionário com questões abertas, no intuito de verificar o conhecimento vivenciado.

Com os dados coletados utilizou-se a Análise Textual Discursiva (ATD), definida por Moraes e Galiazzi (2016) como um processo de análise e síntese que procura fazer uma leitura aprofundada de materiais textuais a fim de interpretá-los, buscando o seu discurso. De acordo com Moraes e Galiazzi (2006, p.118), a ATD se estrutura nas seguintes etapas: unitarização, categorização e comunicação (metatextos), já conceituadas.

5 RESULTADOS

Neste capítulo serão apresentados os resultados analisados com base nos instrumentos coletados ao longo da pesquisa, desde a reunião inicial entre o grupo de professores para discussão e análise da temática, até a interpretação dos últimos questionários da sequência didática. O exercício de análise ocorreu em duas etapas: a primeira foi a pesquisa documental dos documentos norteadores do currículo de Curitiba, buscando identificar o que se mostra sobre conteúdos correlatos em Educação Física e Ciências para os alunos do 7º ano, com o objetivo de fomentar o engajamento e a motivação nas aulas, utilizando-se das TDIC, reconhecendo e combatendo informações não verdadeiras, e a segunda metodologia de análise foi compreender os instrumentos coletados na sequência didática, à luz da Análise Textual Discursiva, proposta por Moraes e Galiazzi (2016), categorizando as unidades de significado em categorias iniciais, intermediárias e finais, que embasaram a construção de metatextos como resposta ao que foi explicitado no Quadro 7, anteriormente apresentado.

A pesquisa documental é, de acordo com Sá-Silva, Almeida e Guindani (2009, p.5), "[...]um procedimento que se utiliza de métodos e técnicas para apreensão, compreensão e análise de documentos dos mais variados tipos". Entende-se por documentos a apropriação de fotos, imagens, livros, escritas pessoais, leis, jornais, dentre outros registros com o objetivo de fornecer informações concretas para enriquecer e nortear o corpus da pesquisa.

Neste estudo, a pesquisa documental foi realizada com base nas observações, anotações, discussões e problematizações realizadas nas etapas 1, 2, 3 e 4 (Quadro 7), momentos em que me reuni com o grupo de professores de Ciências no planejamento inicial do ano letivo, com o objetivo de relacionar os temas e conteúdos correlatos para os alunos do 7º ano e após, desenhar uma sequência didática pautada nos 3MP, de forma interdisciplinar, mediada por TDIC. Os instrumentos para coleta de dados utilizados na sequência didática foram os apontamentos registrados nos blocos de notas entregues aos alunos para as aulas de Educação Física e Ciências, as transcrições dos áudios de voz gravados nas aulas de Ciências, o Bloco de Notas da professora/pesquisadora com os apontamentos das aulas de Educação Física, três questionários com questões optativas e/ou dissertativas, sendo dois de Educação Física e um de Ciências e as

transcrições das entrevistas gravadas por áudio de voz, na aula de Educação Física. Todos os instrumentos ficarão arquivados em local próprio, sob minha segurança, conforme discriminado no CEP.

Após o período de planejamento, que acontece no início de ano letivo, as aulas retomaram com alunos em formato remoto e presencial (chamado de híbrido), divididos entre grupos A e B, que frequentavam a escola quinzenalmente, cumprindo o decreto da PMC, como medida de prevenção à COVID-19. Com o aumento dos casos da doença no município e com os hospitais lotados, após uma semana com o Grupo A, as aulas foram novamente suspensas, e assim seguiu até o início do mês de agosto, período em que os alunos retornaram seguindo os mesmos moldes do início do ano letivo, no entanto, os grupos A e B se uniram ao final do mesmo mês, ficando portanto, os alunos divididos entre híbrido e remoto.

A turma em que foi aplicada a pesquisa tinha 35 alunos, destes, 10 participavam das aulas de forma remota e 25 de forma híbrida, porém, 1 aluna nunca frequentou. Todos os alunos que estavam frequentando receberam os termos de consentimento e assentimento da pesquisa em reunião realizada com os pais para explicação dos procedimentos. Destes, três alunos não devolveram os termos autorizando as suas participações, contudo, conforme já estabelecido, participaram das aulas mas não tiveram seus dados registrados, totalizando por consequência, 21 participantes. Levando em consideração o final do ano letivo e os casos apontados de gripe, alguns alunos se ausentaram e no questionário 1 de Educação Física tiveram 19 presenças; no questionário 2, 18 presenças; na entrevista, 19 presenças, e no questionário de Ciências, 17 alunos estavam presentes, o que corresponde a quase a totalidade dos participantes autorizados, importante indicativo para a pesquisa.

Todos os participantes foram codificados, mantendo sua identificação em sigilo. Aleatoriamente, receberam letras do alfabeto, de A até X, que utilizaram em todos os instrumentos coletados.

Apresentado o contexto desta análise, no decorrer deste capítulo descreve-se a análise documental dos materiais utilizados para desenhar a sequência didática e a estrutura da ATD utilizada nos instrumentos coletados, identificando primeiramente o perfil da turma pesquisada e na sequência, a interpretação dos dados de acordo com as etapas da pesquisa.

5.1 Perfil da Turma

Os 21 participantes do sétimo ano pesquisado possuem entre 11 e 15 anos, sendo 11 meninas e 10 meninos. A Escola Municipal da região CIC pesquisada possui 6 turmas de sétimos anos, com alunos distribuídos de forma equilibrada de acordo com o gênero e respeitando as suas particularidades de acordo com o desempenho acadêmico do ano anterior.

Sendo assim, a turma pesquisada caracteriza-se por uma turma com desempenho acadêmico abaixo da média estabelecida (60), com rendimento médio de 50% do total previsto, embasado nos boletins do ano anterior, em todas as disciplinas. A turma ainda possui alunos fora da idade, em decorrência de multirrepetências ocasionadas pela dificuldade de aprendizagem, comprovadas com laudo de equipe especializada, e de evasão escolar provocada pela necessidade de ajudar no trabalho do lar (como cuidar de irmãos mais novos) para o responsável trabalhar ou até mesmo ajudar no provimento da casa.

A escola está localizada a 10km do centro da cidade e de acordo com o Projeto Político Pedagógico, as duas comunidades do entorno possuem o nível socioeconômico entre baixo e muito baixo, de acordo com nível nacional, e a escola fica no meio, mediando os conflitos emergentes, principalmente no que tange a disputa de poder na região em virtude do tráfico e da alta rotatividade de pessoas nas áreas de invasão, formando a terceira comunidade. Os alunos apresentam, em sua maioria, o índice de desenvolvimento humano com problemas de ordem financeira e familiar, com predominância de famílias em que os pais e as mães trabalham como empregados nas indústrias e comércios locais, casas de família ou viajando como caminhoneiros. A região onde a escola está inserida é predominantemente de residências populares, áreas de invasão, com comércio de pequeno e médio porte, possui infraestrutura relativamente boa, em expansão, com a maioria das ruas asfaltadas e água e esgoto encanados, possui transporte público, posto de saúde, creches, escolas de ensino fundamental I (pré ao quinto ano) municipal e II (6º ano ao ensino médio), estaduais, além desta, única de 6º ao 9º municipal. A violência e o vandalismo estão presentes na região, sendo um dos bairros com maior índice de criminalidade e as ofertas de emprego pra jovens e adultos são escassas, bem como as atividades e espaços de lazer, limitadas e pouco utilizadas em virtude da falta de segurança.

Durante o andamento da pesquisa foi possível observar que a turma participou ativamente, manifestando-se de forma escrita e verbal sem timidez, pouco faltosa em relação às demais e bastante carentes, alguns financeiramente e outros de carinho e atenção. Esquece-se aqui a indisciplina, pois os momentos de interação, discussão, inquietações, agitos e ansiedades, vistos por muitos como algazarra e tumulto, são os períodos em que as reflexões e os posicionamentos exalam e este é o reflexo da proposta dialógico-problematizadora evidenciada nesta pesquisa.

5.2 Pesquisa Documental

Tendo em vista o objetivo geral desta pesquisa, que se configura em demonstrar as transformações e recepções causadas na motivação e no engajamento dos alunos nas aulas de Educação Física, ao relacionar a disciplina com o conteúdo de Ciências, em uma perspectiva dialógico-problematizadora e interdisciplinar, mediada por TDIC, baseada nos 3MP, a partir da problematização do contexto da cultura primeira do aluno, em um cenário Pós-moderno, desenhou-se e aplicou-se uma sequência didática com o intuito de compreender o que se mostra acerca das manifestações dos estudantes, na busca de ressignificar a práxis pedagógica para o ensino de Educação Física.

Cabe ressaltar que a Sequência Didática prevista precisou ser alterada em virtude da demora para a aprovação e liberação para aplicação da pesquisa pelo CEP, e com o final do ano letivo, período em que os alunos costumam evadir-se logo após os Conselhos de Classe.

As aulas de Educação Física que aconteceriam duas vezes na semana, totalizando 5 semanas para a finalização, passaram a acontecer de forma geminada, e na primeira semana aconteceu em três dias, necessitando para tanto de 3 semanas. Também foi necessário aumentar um dia para a finalização das entrevistas, já computado nestas 3 semanas.

As aulas de Ciências ocorreram dentro do prazo previsto, três semanas, porém, as aulas 7 e 8 foram compactadas, já que os conceitos e discussões foram amplamente contemplados e bem assimilados.

Para conseguir desenhar a sequência didática de acordo com os objetivos da pesquisa foi preciso trilhar um percurso que originou-se no início do ano letivo, na

reunião de planejamento com os professores de Educação Física e Ciências. Neste momento foi preciso dar voz ao conhecimento tácito da professora/pesquisadora, que vive e atua nesta comunidade há mais de 19 anos, inclusive nesta escola, com alunos desde a educação infantil, junto à comunidade escolar, composta de pedagogas, equipe diretiva e professores de Ciências e Educação Física. Conhecer e perceber as reais necessidades da comunidade e dos educandos é o ponto de partida para a elaboração de uma proposta pedagógica dialógica e problematizadora, pertinente ao cenário atual, povoado de falácias e desinteresse, que se relaciona com a fala de Pierson e Toti (2019) quando se refere à passividade dos alunos em aulas pouco significativas ao seu contexto real, "a ausência de sentido está relacionada à falta de vínculo com a realidade dos alunos, o que significa a não incorporação dos conhecimentos prévios dos alunos e de seus interesses, ocasionando desinteresse e passividade" (SILVA; GOMES, 2019, p. 36-37).

A pesquisa documental foi realizada a partir de questões dialógicas, embasadas nas observações, anotações, discussões e problematizações realizadas no planejamento inicial, para a constituição da Investigação Temática, escolha do público alvo, Tema Gerador, organização de conteúdos, redução temática e elaboração da sequência didática.

Feita a Investigação Temática visitando o entorno da escola, dialogando com a comunidade local e escolar, partiu-se para as discussões acerca da temática a ser evidenciada, desvelando o tema gerador. Partindo do levantamento das necessidades e interesses da comunidade e analisando o perfil da turma, decidiu-se por desenvolver uma sequência didática voltada para temas que envolvessem a ciência, a tecnologia, a sociedade e a realização de práticas esportivas, desvelando como tema gerador, a Implicação da tecnologia na eficiência do movimento nas práticas esportivas, que surgiu inicialmente, por meio da avaliação feita pelos professores do cenário atual em que o país se encontra, um momento com proliferações de *fake news* e teorias pseudocientíficas baseadas em falácias, que além de instigar atitudes negacionistas em relação à ciência, desfavorecem o conhecimento.

Segundo Brabo (2021), até o início dos anos 2000, para que se pudesse transmitir ideias e alcançar grandes públicos era necessário que se passasse por alguns "filtros" legitimando estas informações, e hoje em dia, estes "filtros" já não

existem mais, qualquer pessoa pode dizer o que quiser e impressionar facilmente outras pessoas. A capacidade de persuadir utilizando-se de nuances sentimentais, passou a valer mais do que a verdade científica.

Além das discussões em combate à proliferação de pós-verdades, importante instrumento para desenvolver a criticidade frente à sociedade, a temática se fundamentou na necessidade de inovar, de resgatar o interesse dos alunos nas aulas, utilizando-se daquilo que eles mais usam, os telefones móveis, a tecnologia. Promover o conhecimento respeitando a necessidade local, refutando verdades infundadas, utilizando-se de instrumentos tecnológicos e lembrando de uma fala em que o aluno pediu à professora "Me ensine a correr, sou muito desajeitado!", conseguiu-se selecionar as peças para a construção de um mosaico. Faltava agora, o material necessário para colar estas peças, o material que serviria para fazer a conexão entre as peças, interligando-as, dando sentido ao ato de aprender.

Neste momento, os professores das disciplinas de Educação Física e Ciências, embora visualizassem a possibilidade de inserir outras áreas do conhecimento nesta conexão entre as peças do mosaico, entenderam que em virtude do cenário pandêmico e das incertezas envolvidas com os decretos municipais em relação ao ano letivo, seria prudente desenhar uma sequência didática utilizando-se dos conteúdos e objetivos destas duas disciplinas, abrindo portas para as outras áreas a medida que os questionamentos surgissem, fomentando a curiosidade e interesse tanto dos alunos quanto dos outros professores para momentos futuros. Diante disso, decidiu-se delimitar a aplicação da sequência didática com a implicação da tecnologia na eficiência do movimento nas práticas esportivas.

Após definido o tema gerador, reuniu-se os documentos para a construção da sequência didática, o Novo Currículo do Ensino Fundamental: Diálogos com a BNCC, da Secretaria Municipal de Educação (SME) de Curitiba, para alunos do 1º ao 9º ano, volumes 2 e 4, Ciências da Natureza e Linguagens (2020) e a versão final da Base Nacional Comum Curricular: Ensino Infantil e Ensino Fundamental (BNCC, 2017). Em agosto do ano de 2020 a SME de Curitiba entregou a versão finalizada com os conteúdos readequados de acordo com a proposta da BNCC, no entanto, solicitou que as escolas construíssem o planejamento de acordo com as suas realidades.

Com as etapas anteriores definidas, as próximas discussões giraram em torno de conteúdos correlatos entre as disciplinas de Educação Física e Ciências para os alunos do 7º ano que levassem em conta a comunidade em que estão inseridos, respeitando as mais diversas histórias de vida, luta e resistência conhecidas e presenciadas pelos professores e estudantes; os questionamentos percebidos e defendidos pelos estudantes, verdadeiros ou não; o engajamento acadêmico e o prazer em aprender. Muitas ideias surgiram, alguns professores empolgados com a proposta e outros achando insensatez, justificando-se com a incerteza posta diante do cenário pandêmico exposto. O conceito de interdisciplinaridade carece de discussões e aprofundamentos, por ter-se evidente a não distinção, pelos professores, do conhecimento tácito e do explícito relacionado ao mesmo, o que corrobora a visão de Fazenda (2012), que afirma a necessidade, desde a década de 1970, de conceituar e desenvolver atividades verdadeiramente interdisciplinares, frente a corrente, desde aquela época, falta de clareza em seu significado.

Ainda em relação à interdisciplinaridade, observa-se que o documento norteador da SME faz relações da Educação Física com a cultura do aluno e com a realidade local, prevê ações mediadas por TDIC, sugere a autonomia e a organização da prática pedagógica de modo a formar estudantes críticos e reflexivos, porém, não observa-se posicionamentos com a perspectiva interdisciplinar, o que induz o pensamento a um ensino fragmentado e específico da área de ensino, não promovendo a possibilidade de interação com outras disciplinas ampliando o repertório intelectual e cultural do estudante. Na área de Ciências, o documento traz à tona a ideia de proporcionar o letramento científico, abordar conceitos e experiências com o intuito de fomentar a curiosidade e explorar as evidências científicas, desconstruindo verdades infundadas com criticidade e problematizações, além de apontar relações importantes no campo da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), espaço de campo fértil e promissor em que o professor pode atuar interagindo com as potencialidades evidenciadas pelos estudantes em um cenário onde a utilização de artefatos tecnológicos supera o convívio social, entretanto, assim como em Educação Física, não faz referências à interdisciplinaridade, corroborando com a reflexão supracitada de que evidencia-se o ensino com conteúdos desagregados de um contexto maior, desfavorecendo a possibilidade do estudante navegar entre as diversas disciplinas, tecendo análises

críticas e reflexivas acerca de um mesmo assunto em diversas abordagens, enriquecendo a sua visão de mundo e empoderando-se nas disseminações de notícias falsas. A proposta de um ensino mediado pela interdisciplinaridade vem sendo discutido há décadas e confirma-se com os apontamentos de Delizoicov e Zanetic (1993), quando sugerem que a concepção de trabalho interdisciplinar pressupõe um procedimento que parte da ideia de que várias ciências deveriam contribuir para o estudo de determinados temas que orientariam o trabalho escolar, respeitando a especificidade de cada área, construindo o conhecimento conjuntamente, porém, ainda é um desafio posto.

A BNCC fala de interdisciplinaridade em três momentos, mas não a define e tampouco direciona ações ou encaminhamentos, o que faz com que muitos professores não lhe deem importância ou atenção e muitas vezes a confundem com outros termos no momento em que realizam projetos ou ações em conjunto com outros professores. De fato, este é ainda um desafio para a educação. Trabalhar de forma interdisciplinar requer dedicação, respeito, colaboração, cumplicidade, humildade e muito prazer em ensinar e aprender, pois a troca acontece a todo momento. Não se trata aqui de julgar o ensino em que cada disciplina evidencia o seu conteúdo de forma fragmentada e dentro do tempo estipulado, porém, entende-se que ensinar na perspectiva interdisciplinar auxilia na aprendizagem do aluno em momentos em que está mais desinteressado ou menos propenso a aprender determinadas disciplinas, em momentos em que o conteúdo é extenso e o tempo da aula é curto, em momentos em que os questionamentos ou interrogações não conseguem ser sanados por uma única abordagem, portanto, acredita-se que o ensino em uma perspectiva interdisciplinar dá acesso a diferentes pontos de vista, favorecendo a aprendizagem e a conscientização do estudante acerca da importância de suas ações e o impacto delas na sociedade, evidencia as desigualdades que permeiam os grupos sociais e as disparidades quanto à oportunidades e acessos a recursos de diversas esferas, além de favorecer o empoderamento e o protagonismo de suas ações, melhorando o seu engajamento nas aulas.

Tais assertivas se justificam nas palavras de Fazenda (2002), quando define a atitude interdisciplinar, muitas vezes refletida nas ações de insegurança e medo do professor, como ousadia, como o ato de transformar a insegurança em um exercício

de construção, transmutado na troca, no diálogo, no respeito e na humildade, em parceria, a quatro, seis e a muitas outras mãos.

Na busca pela compreensão sobre o que se mostra acerca das manifestações dos estudantes em relação à sequência didática a ser aplicada, elaborou-se um quadro com os conteúdos de Educação Física e Ciências do 7º ano, com base nas Diretrizes Curriculares do município de Curitiba e com as Unidades Temáticas da BNCC, discriminando os objetivos e habilidades a serem trabalhados, além das competências gerais e específicas [Quadro 6]. A Pesquisa Documental mostrou que em Ciências, os conteúdos do eixo Matéria e Energia elencados na BNCC, não contemplam todos os conteúdos do Currículo de Curitiba, extraíndo assuntos como as Leis de Newton e Conceitos de Cinemática, evidenciados pelos professores como importantes e pertinentes à problematização, pois estão ligados aos movimentos do cotidiano e por consequência, das práticas esportivas. Obliterar essa abordagem dos estudantes colabora com o enfraquecimento do senso crítico e conhecimento científico, o que pode levar a interpretações inadequadas de como se elabora e evolui o conhecimento científico, portanto, optamos em seguir com os conteúdos destacados no Currículo de Curitiba.

A BNCC (BRASIL, 2017) define-se como um guia orientador que estabelece os objetivos de aprendizagem de acordo com cada etapa escolar, respeitando as particularidades de cada localidade e propõe balizar a qualidade da aprendizagem no Brasil partindo de um padrão menos engessado e conteudista, oferecendo autonomia às secretarias educacionais para realizar as adequações de acordo com suas particularidades, no entanto, em relação ao assunto extraído que faz parte do conteúdo Matéria e Energia no currículo da SME, embora tendo a liberdade de aplicá-lo, as habilidades destacadas na Unidade Temática não o contemplam, destacando-se que em Matéria e Energia "deve-se contemplar o estudo de materiais e suas transformações, fontes e tipos de energia utilizados na vida em geral, na perspectiva de construir conhecimento sobre a natureza da matéria e usos da energia" (BRASIL, 2017, p. 325). Observa-se portanto, que evidencia-se nesta Unidade Temática a apropriação de conhecimentos relacionados à ocorrência, utilização e processamento dos recursos naturais e energéticos e o seu uso responsável, bem como a utilização de máquinas simples no cotidiano, as formas de propagação de calor e a história dos combustíveis, desfocando as Leis de Newton e os conceitos de Cinemática, assuntos considerados importantes pelos professores.

Ensinar as Leis de Newton e conceitos de cinemática são fundamentais para que os estudantes possam compreender a dinâmica que envolve o movimento dos corpos, entender que toda ação em um corpo resulta em uma força de reação em outro corpo em sentidos opostos, que ao chutar uma bola esta lhe devolve a mesma força em seu pé, que ao correr aplica-se força no chão e esta fornece o impulso, que os conceitos de aceleração, deslocamento, trajetória, velocidade e tempo interferem na realização de determinado movimento. Exemplos como levantar uma caixa, empurrar um carrinho, rebater a bola de vôlei, andar, saltar, podem ser utilizados para facilitar o entendimento dos alunos e levá-los a compreender o porquê daquele movimento ser realizado daquela forma para obter melhor rendimento, evitando inclusive a possibilidade de fadiga e traumas ortopédicos. Partindo deste pressuposto e respeitando o meio em que vivem, decidiu-se por apresentar as Leis de Newton e os Conceitos de Cinemática utilizando-se de práticas esportivas e eventos do cotidiano, evidenciando a vivência dos movimentos e a aplicação dos conceitos. Imagina-se que esta dinâmica proporcionará um maior engajamento nas aulas, empoderando tanto aqueles que se destacam na teoria quanto nas vivências dos movimentos, proporcionando uma maior motivação.

Em Educação Física, a prática da corrida, revelada nas discussões como pertencente à realidade local e anunciada pelos estudantes como interessante, aparece na BNCC como um conteúdo específico e no Currículo de Curitiba, como um assunto pertencente ao eixo Esporte. Tal diferenciação vale a pena ser explorada com os estudantes, em virtude do contexto em que se aplica a corrida e da relevância do assunto no processo ensino-aprendizagem.

O próximo passo para desenhar a sequência didática foi levantar, dentre a comunidade escolar, os temas que cada segmento poderia relacionar com os conteúdos e tema gerador, realizando a redução temática. Após, levantou-se as estratégias entre as disciplinas para atingir o tema gerador delimitado. Utilizou-se uma abordagem dialógico e problematizadora, enfatizando a criticidade, autonomia, liberdade de expressão, o diálogo, em uma perspectiva interdisciplinar, provocando discussões que encorajassem o protagonismo do estudante. A abordagem utilizada foi abraçada por uma metodologia pautada nos 3MP, dividida em problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento, além de ser mediada pela utilização de tecnologias. Cada parte desta metodologia foi idealizada na sequência didática com três aulas em cada disciplina, utilizando os mesmos

vídeos, textos e imagens sobre assuntos relacionados à evolução do esporte, importância do treinamento, genética, técnica da corrida e importância da tecnologia, tratados por vieses específicos, cada um em sua disciplina, contudo, interligados e complementares.

A tecnologia, embora presente em todos os documentos analisados, ainda necessita de um aporte pedagógico, pois apresenta-se como utilidade meramente instrumental, um artefato operacional. Indica-se a tecnologia para assistir um vídeo, ouvir uma música, realizar uma conta, digitar um texto, jogar um jogo e esquece-se de sua funcionalidade como recurso pedagógico interativo, capaz de proporcionar reflexões, diálogos, conexões entre diferentes áreas de conhecimento e temáticas, despertando a criticidade e ampliando o repertório cultural tanto do estudante quanto do professor. Tal assertiva confirma-se com a fala de Corrêa e Hunger (2020) que apontam que em seus estudos os estudantes relataram ter domínio tecnológico utilizando as redes sociais, em jogos de videogames ou em celulares, ao editar fotos ou vídeos e em alguns recursos do Microsoft Office e complementam salientando a necessidade de explorar os recursos tecnológicos no contexto escolar de forma adequada, não superficial, levando o estudante a centrar sua atenção na aprendizagem e não somente no recurso, fomentando a sua criticidade e utilização responsável, atuando na sociedade com autonomia. A tecnologia nesta pesquisa adentrou como um recurso pedagógico capaz de interagir com o conhecimento entre as disciplinas de Educação Física e Ciências, proporcionando ao estudante a possibilidade de investigar e analisar a problemática direcionada durante a organização do conhecimento, levando-o a verificar e retomar suas reflexões frente as verdades apresentadas, optando-se em utilizar o *software* de videoanálise *Tracker*.

Para a elaboração da sequência foi necessário muito estudo, pesquisa e discussões. Os 3MP respeitam o conhecimento e os questionamentos oriundos da cultura primeira do aluno, levados de sua realidade local, que reverberam problematizações e conseqüentemente novos conhecimentos. Estes são aprofundados e novas informações surgem, por fim, com as informações provenientes da cultura primeira do estudante aprofundadas, aplica-se o conhecimento em uma nova situação, ressignificando ou não o que foi anteriormente questionado.

Desenhar uma sequência didática respeitando esta metodologia, que possui um olhar dialógico e problematizador, realizando as conexões interdisciplinares e utilizando a tecnologia como mediação foi um desafio, pois os professores precisaram se desconstruir, abrindo mão de algumas posturas autoritárias, principalmente em se tratando do sistema educacional que prevê conteúdos e prazos, o que vai em contramão ao proposto na pesquisa. Dar voz ao estudante é um desapego absolutista para aquele que possui um comportamento opressor, afinal, manter o oprimido em sua cadeira recebendo uma educação bancária, encher o quadro de informações, manter cadernos cheios de registros, marcar dia para avaliar o que aprendeu por meio de avaliações escritas lhe é conveniente, e por muitas vezes é o que os pais esperam, embora ainda exista uma luta que caminha no sentido contrário, inclusive do governo, uma resistência grande de professores e gestores que buscam um ensino que leve o estudante a expor suas convicções, que reflita mais do que receba pronto, que discuta mais do que acate, que questione muito mais que escute, que saia da situação de oprimido e passe a ser o protagonista de suas ações, verbalizando aquilo que acredita, sempre buscando apresentar a verdade científica, respeitando o outro. Escolher utilizar os 3MP nesta pesquisa veio da necessidade de querer formar cidadãos que tenham estas características, que consigam pertencer a uma sociedade injusta e desigual como seres atuantes, transformadores e multiplicadores de opiniões, responsáveis por suas ações, enfrentando um cenário povoado de pós-verdades, negacionismo científico e informações discutidas a bel-prazer, denominado como pós-moderno (França; Pinho Neto; Dias, 2015) ou não-moderno (Latour, 2019).

Com a sequência pronta foi a vez de apresentá-la aos pais, solicitando a autorização para uso de imagem e voz e para a publicação dos resultados. Como exposto acima, o resultado foi muito positivo, os pais acharam a proposta muito interessante em virtude dos alunos terem ficado muito tempo em casa e relataram que não conseguiam aprender, e pela ansiedade dos alunos em querer saber respostas aos seus questionamentos, já instigados em conversas iniciais.

5.3 O Caminho Metodológico à luz da Análise Textual Discursiva

A Análise Textual Discursiva (ATD), segundo Moraes e Galiazzi (2006, 2016), é uma abordagem para a análise dos dados que transita entre a análise de

conteúdo e análise de discurso e configura-se por um processo de desconstrução, seguido por uma reconstrução e produção de novos entendimentos acerca do fenômeno pesquisado, denominados de unitarização, categorização e metatextos.

O processo iniciou-se com a constituição do *corpus* de pesquisa, a partir da delimitação das produções escritas. Nesta pesquisa, decidiu-se por utilizar a ATD na sequência didática aplicada, acreditando na possibilidade dos resultados apresentarem um novo significado ao fenômeno pesquisado, principalmente por estarmos vivendo em um momento pós-moderno, em que as opiniões influenciam e trazem embutidas em sua história concepções pessoais, que se transformam em discursos emergentes. A ATD seguiu as etapas dos Três Momentos Pedagógicos (3MP), utilizando como *corpus* de pesquisa nas duas primeiras etapas, Problematização Inicial (PI) e Organização do Conhecimento (OC), os blocos de notas dos alunos das aulas de Educação Física e Ciências, o Bloco de Notas da professora/pesquisadora e a transcrição dos áudios das aulas de Ciências e na terceira etapa, Aplicação do Conhecimento (AC), utilizou-se o Bloco de Notas da professora/pesquisadora, o Bloco de Notas dos alunos das aulas de Ciências, a transcrição dos áudios das aulas de Ciências, os questionários aplicados nas duas disciplinas e a transcrição das entrevistas realizadas na aula de Educação Física.

A observação, utilizada nesta pesquisa para registro no bloco de notas, permitiu verificar a evidência dos dados, muitas vezes não levantada pela entrevista ou questionário, e serviu como apoio, configurando-se como observação sistemática realizada em condições controladas, para responder a propósitos preestabelecidos (LAKATOS; MARCONI, 1992).

Após definido o *corpus* de pesquisa, iniciou-se a sua desmontagem, por meio da fragmentação dos textos dos instrumentos coletados em elementos constituintes e optou-se por resgatar palavras ou frases que estivessem relacionadas ao objetivo das aulas e do objeto de investigação desta pesquisa, construindo em um segundo momento as unidades de significado, implementando a unitarização. Com o intuito de retomar os textos originais e tornar o resultado fidedigno, codificou-se os instrumentos utilizados com letras e números, de acordo com a intencionalidade.

As etapas dos 3MP receberam numerais como código, sendo, 1 para PI, 2 para OC e 3 para AP; os instrumentos coletados receberam letras iniciais maiúsculas, sendo, Bloco de Notas da professora/pesquisadora (BNP), Bloco de

Notas dos alunos nas aulas de Educação Física (BNEF), Bloco de Notas dos alunos nas aulas de Ciências (BNC), Transcrição do áudio das aulas de Ciências (TAC), Questionário de Educação Física 1 (Q1), Transcrição da entrevista de Educação Física (TE²¹), Questionário de Educação Física 2 (Q2) e Questionário de Ciências (Q3). No campo dos Blocos de Notas dos alunos, em Educação Física e Ciências, após os elementos constituintes, estará identificado entre parênteses o código do estudante participante da pesquisa.

O Quadro 9 teve como unidade de contexto a técnica da corrida, o uso da tecnologia nas práticas esportivas e a influência do perfil genético e do treinamento no esporte pelo viés esportivo e científico e, a partir de sua desconstrução surgiram as unidades de significado postas, identificadas pelos códigos com letras maiúsculas, evidenciadas no Quadro 10.

Quadro 9 - Elementos Constituintes da Problematização Inicial (1)

	Bloco de Notas Professora/ Pesquisadora (BNP)	Bloco de Notas dos estudantes - Ed. Física (BNEF)	Bloco de Notas dos estudantes - Ciências (BNC)	Transcrição do Áudio das aulas de Ciências (TAC)
UNITARIZAÇÃO (elementos constituintes)	<ul style="list-style-type: none"> -as pessoas não correm igual - evolução do esporte - os atletas treinam mais hoje em dia - melhorar a capacidade física e a força - o Pelé poderia ser o melhor do mundo hoje pois a individualidade e a genética dele é boa - melhora a nossa habilidade com o treino 	<ul style="list-style-type: none"> - treinamento (R) - resistência (D) - força (D) - respiração (S) - genética (M) - capacidade física (S) - força de vontade (K) - precisamos da corrida em quase todos os esportes (L) - tem gente que já nasce para fazer esporte (T) - tem gente que já foi feito para isso (U) 	<ul style="list-style-type: none"> - força e massa (J) - se o movimento não é acelerado ele é inercial (P) - velocidade (C) - velocidade e massa corporal (U) - força no chão (B) - 3 Leis de Newton - ação e reação (A) - aceleração, mudança de velocidade (Q) - inércia (K) - menos massa, mais velocidade (E) 	<ul style="list-style-type: none"> - na largada ele está em repouso - deslocamento - força nas pernas em direção ao chão, para baixo, para dar impulso para cima - força para trás, impulso para frente - 3ª Lei de Newton, Ação e Reação - Inércia é a 1ª Lei de Newton

²¹ TE: o código da análise será inserido ao código do entrevistado formando-se TE.A, TE.B, TE.C, até TE.W. O mesmo se faz com os Blocos de notas dos alunos em Ciências e Educação Física (BNC e BNEF), formando-se BNC.A, BNC.E, BNEF.H, BNEF.X.

UNITARIZAÇÃO (elementos constituintes)	<ul style="list-style-type: none"> - se eu treinar eu melhora as fibras musculares e ganho força - utilizamos força e massa na corrida - interferências externas -evolução dos jogadores com perfil genético - interferência da tecnologia - rendimento melhora com a técnica - treino molda os atletas - interferências que influenciam no talento inato - estatura influencia - conhecimento - perfil genético - uma pessoa é diferente da outra - se ele soubesse daquelas informações não teria treinado errado 	<ul style="list-style-type: none"> - se eu treinar e me dedicar, vou conseguir (J) - os corredores antigos correm com passadas mais fechadas e os atuais com passadas mais largas (C) - interferências com o treinamento (G) - talento e treino (D) - corrida: treino, persistência, dedicação e força de vontade (M) - não adianta treinar se não tiver motivação (O) - não adianta só a individualidade, precisa treinamento (B) - a interferência depende do talento e não do treinamento (C) - genética e motivação (F) - genes, ajuda da ciência, equipamentos, motivação (S) - com conhecimento você consegue ser melhor que a outra pessoa (A) - a tecnologia melhora o rendimento (T) - genética, alimentação e conhecimento (I) -treino específico (C) 	<ul style="list-style-type: none"> - quanto mais força no chão, mais impulso (S) - evolução do movimento (D) - força e resistência para empurrar (F) - para saltar você empurra o chão (E) - a força depende do treino (K) - condicionamento: maior tempo de fazer os mesmos movimentos Resistência: resistir a força (A) - antigamente não tinha marcadores genéticos (F) - a força potente precisa ser maior para ganhar da força resistente (R) - a força vem dos músculos (M) - cada treino é um treino (S) - a Ciência ajuda a melhorar a condição física e o que deve ser treinado (S) - um músculo contrai e o outro estica (K) - tecnologia importante para melhorar (T) - ciência (Q) - genética (I) 	<ul style="list-style-type: none"> - a velocidade dele aumenta no início, se mantém no meio e vai até o final, quando ele começa a diminuir, então, não é inercial - força potente e força resistente - velocidade e massa - é mais fácil mudar a velocidade num corpo com menos massa - treinamento - a resistência de alguma coisa é a capacidade que essa coisa tem de resistir a uma força - as máquinas são mais resistentes - as máquinas são a potencialização do nosso corpo - talento inato - o treino serve para aumentar a massa - aumenta a massa, aumenta a força -tecnologia facilita o atleta - treino diferente para cada pessoa - resistência ao ar, gravidade prejudica a corrida
---	--	---	---	---

Fonte: autoria própria (2022)

O Quadro 9 apresenta os elementos constituintes de todo o *corpus* da pesquisa da PI, evidenciando frases que relacionam-se com o contexto abordado, diante da intencionalidade apresentada, no entanto, buscou-se não focar na repetição de opiniões e sim na originalidade. Tendo como base os elementos constituintes desconstruídos de seus instrumentos originais, construiu-se um novo quadro, destacando as unidades de significado, que de acordo com Moraes e Galiazzi (2016, p.72) "tem por finalidade chegar à elaboração de textos descritivos e interpretativos, apresentando os argumentos pertinentes à compreensão do pesquisador em relação aos fenômenos que investiga". Para a identificação do texto, codificou-se as frases com códigos alfanuméricos, separados por ponto, de acordo com o instrumento e código do participante da pesquisa, em maiúsculo.

O Quadro 10 mostra as unidades de significado construídas com um título que lhe foi atribuído de acordo com a ideia central, após, foram codificadas de acordo com seu texto de origem e teceu-se um comentário, situando o contexto e os termos que dão sentido ao significado, facilitando o processo de categorização. De acordo com Galiazzi, Ramos e Moraes (2021, p.53), "o título é importante para o encaminhamento de etapas posteriores do trabalho, especialmente a categorização das ideias produzidas. Constitui, ao mesmo tempo, modo de impregnação mais intensa com o tema".

Quadro 10 - Unidades de Significado (PI)

Código	Unidade de Significado	Comentário	Elemento Aglutinador
1.BNP	<p><u>O treino melhora a habilidade</u></p> <p>A nossa habilidade melhora com o treino, por isso, os atletas treinam mais hoje em dia.</p>	Os atletas precisam treinar mais nos dias atuais em relação aos atletas antigos. Com o treino as suas habilidades melhoram.	Treino e rendimento
1.BNP.BNC.K.TAC	<p><u>As fibras musculares aumentam com o treino</u></p> <p>Para aumentar a minha massa (força) é necessário muito treinamento, pois assim as minhas fibras musculares aumentam.</p>	Quanto mais eu treinar mais massa eu ganho e mais força eu terei.	Força e massa
1. BNP.BNEF.G.B.	<p><u>O treino molda o atleta</u></p> <p>Não adianta a individualidade, pois o treino é quem molda o atleta, melhorando o seu</p>	As interferências internas não influenciam no rendimento. A técnica é importante no rendimento.	Interferências internas e externas

	rendimento com a técnica.		
1. BNP. BNEF.D.BNC.J.TAC	<p><u>A força aumenta com o aumento da massa</u></p> <p>A força e a massa são utilizadas na corrida. Se eu aumentar a massa, eu aumento a força.</p>	Quanto mais músculo eu tiver, mais força eu terei. A massa corporal influencia na velocidade da corrida.	Força e Massa
1. BNC.R.TAC	<p><u>Força potente e resistente</u></p> <p>Existe a força potente e a força resistente. A potente precisa ser maior para ganhar da resistente.</p>	Se a força potente não for maior que a resistente pode machucar e diminuir o rendimento.	Força
1.BNC.B.S.E.M.TAC	<p><u>O impulso depende da força aplicada</u></p> <p>Quanto mais força eu aplicar no chão com o músculo das pernas, mais impulso eu terei. Força para baixo, impulso para cima, força para trás, impulso para frente. Para saltar eu empurro o chão.</p>	A força que aplica-se no chão influencia no rendimento.	Força
1. BNP.BNEF.C.BNC.S.TAC	<p><u>O treino é específico para a pessoa</u></p> <p>As pessoas não correm igual, uma é diferente da outra, por isso existe um treino específico para cada pessoa.</p>	A individualidade é importante no treino.	Treino e genética
1. BNP.BNC.F.S	<p><u>O treino evoluiu com a ajuda da ciência</u></p> <p>Antigamente não existia marcadores genéticos e por falta de informações muitos atletas treinavam errado, perdendo tempo. Hoje em dia, com a ajuda da ciência, o treino dos atletas evoluiu.</p>	O perfil genético e a ciência podem influenciar no treinamento e na melhora do rendimento.	Genética e treino
1. BNP.BNEF.A.M.T.U.C.F.S.I.BN C.I	<p><u>A genética influencia no rendimento</u></p> <p>A genética (talento inato) e as interferências externas: alimentação, conhecimento, ciência,</p>	As interferências externas aliadas ao perfil genético favorecem o rendimento.	Talento inato e interferências

	motivação, ajudam na melhoria do rendimento.		
1. BNP.BNEF.T.BNC.T.Q	<p><u>A ciência e a tecnologia ajudam no rendimento</u></p> <p>A ciência e a tecnologia são importantes para a melhoria do rendimento.</p>	Os testes físicos, equipamentos e acessórios ajudam a melhorar o rendimento na corrida, facilitando o treinamento.	Tecnologia e Ciência
1. BNC.BNEF.D.S.BNC.A.TAC	<p><u>Treinar força para melhorar a resistência</u></p> <p>A resistência é a capacidade de resistir a uma determinada força. A resistência ao ar e a gravidade prejudicam o rendimento na corrida, sendo necessário realizar um treino de força para melhorar a capacidade física e o condicionamento.</p>	É importante um treino para melhorar o condicionamento físico de força e com isso resistir por mais tempo determinada atividade .	Força e resistência
1. BNP. BNEF.L.C.BNC.D	<p><u>A corrida evoluiu</u></p> <p>A corrida é utilizada em quase todos os esportes, mas ela evoluiu ao longo dos anos, o movimento modificou, antigamente as passadas eram mais fechadas, atualmente são mais largas.</p>	A técnica da corrida evoluiu, a tecnologia e a ciência influenciaram no treinamento, possibilitando além do treino específico a utilização de equipamentos e acessórios para facilitar.	Técnica da corrida
1. BNC. P.C.U.K.E.TAC	<p><u>As Leis de Newton na corrida</u></p> <p>As Três Leis de Newton, Inércia, Massa e aceleração e ação e reação são utilizadas na corrida. No momento da largada o atleta está em repouso, em inércia, quando o movimento não é acelerado, ele é inercial. Quanto menos massa, mais velocidade conseguirá na corrida. A força que eu aplico no chão é devolvida da mesma forma, fazendo com que eu</p>	Para correr utiliza-se as 3LN.	3LN

	pegue impulso e vá para frente.		
1. TAC	<p><u>As máquinas são a potencialização do corpo humano</u></p> <p>As máquinas são mais resistentes, elas são a potencialização do nosso corpo.</p>	As máquinas foram produzidas com base em nosso corpo, para facilitar o trabalho do ser humano.	Máquinas

Fonte: autoria própria (2022, grifo nosso)

Finalizado o momento da Problematização inicial, espaço em que os estudantes puderam expor seus conhecimentos tácitos, a realidade da sua cultura primeira acerca da temática investigada e a professora pesquisadora pôde mapear e explorar as experiências e vivências externalizadas, partiu-se para o momento da organização do conhecimento, com a apresentação de conceitos científicos sobre a técnica da corrida e sua utilização para melhoria do rendimento, a importância da tecnologia na prática esportiva, vivências de corrida com aplicação dos conhecimentos vistos e análise dos movimentos feitos, mediada por TDIC. Neste momento os estudantes puderam colocar em prática os conceitos de força, velocidade, resistência, deslocamento, aceleração, trajetória, com a utilização de gravação em imagem buscando aplicar a técnica em diferentes tipos de corrida e aumentar o seu rendimento.

No Quadro 11, destaca-se trechos dos instrumentos coletados pertinentes ao objetivo da pesquisa, seguindo a mesma disposição da etapa anterior, conforme supracitado.

Quadro 11 - Elementos Constituintes da Organização do Conhecimento (2)

	Bloco de Notas Professora/ Pesquisadora (BNP)	Bloco de Notas dos estudantes - Ed. Física (BNEF)	Bloco de Notas dos estudantes - Ciências (BNC)	Transcrição do Áudio das aulas de Ciências (TAC)
UNITARIZAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> - professora eu não sei correr - a gente usa a corrida para quase todos os esportes por isso é 	<ul style="list-style-type: none"> - ele corre com a ponta do pé (F) - ela corre com as costas muito reta (R) - ele corre torto e cansa 	<ul style="list-style-type: none"> - com o tênis macio você não vai correr tão rápido (F) - existem tênis especiais para corrida. Ele absorve um pouco do impacto. 	<ul style="list-style-type: none"> - estamos estudando capacidade física e resistência junto com a professora de educação física;

UNITARIZAÇÃO (elementos constituintes)	<p>bom aprender</p> <ul style="list-style-type: none"> - a gente usa a corrida fora da escola também - eu observei no vídeo que o corpo não fica reto -os braços se mexem para frente e para trás com as mãos abertas - vou correr várias vezes para melhorar - parece que com a mão aberta eu corro mais rápido - eu consigo sentir meu calcanhar tocar no chão - vamos ver se descalço faz diferença - olha o tamanho do tênis dele, é muito pesado, vai prejudicar - olha o tamanho das pernas dele, vai correr mais rápido - ele é baixinho mas a passada é mais rápida - eu canso muito rápido - observar a pisada do colega, postura, respiração, posicionamento dos braços e mãos -ninguém corre igual - as mãos tem que ficar abertas para não resistir ao ar e ganhar mais velocidade 	<p>rápido (G)</p> <ul style="list-style-type: none"> - eu sinto que corro na ponta dos pés. Minha amiga corre com a mão fechada (D) - meu amigo corre com os braços duros (H) - ela empurra os calcanhares para baixo (M) - ela parece que corre dançando (O) - vi que minha amiga corre colocando o calcanhar primeiro e com as mãos abertas (S) - meu parceiro corre olhando para o chão e coloca o calcanhar (W) - meu amigo não sabe correr direito, bate o pé inteiro no chão e quase cai (J) - eu estou melhorando minha corrida usando a técnica (R) - percebi que coloco o pé inteiro, depois coloco a ponta do pé e isso se repete, corri mais rápido (N) - percebi que melhorei quando eu arrumei meus braços e inclinei meu corpo para frente (S) - Foi muito divertido, percebi que estou correndo mais rápido com as dicas das aulas (W) - eu estou melhorando a minha passada (F) 	<p>Penso que a borracha absorve a força do impulso igual a mola (V)</p> <ul style="list-style-type: none"> - o tênis dificulta um pouco a corrida, mas ele é bom para não machucar os pés (R) - o tênis facilita (D) - já é possível encontrar roupas, equipamentos e tênis especiais para a corrida (H) -o tênis influencia no conforto e em sentir menos dor pois ele absorve o impacto (M) - o tênis absorve um pouco da força e tem que fazer mais força para correr, cansando mais rápido (N) <p>O tênis é uma tecnologia boa (O)</p> <ul style="list-style-type: none"> - se o tênis for pesado ele pode desacelerar a corrida (S) - o tênis ajuda na resistência (E) - o tênis específico para a corrida ajuda muito (Q) - O tênis é uma máquina. Máquina é um tipo de coisa feita para facilitar as ações dos seres humanos (A) - correr descalço pode ser melhor (P) - um objeto parado está em inércia (V) - o joelho dobra quando começamos a correr para empurrar o chão (R) - a força do nosso pé vai 	<ul style="list-style-type: none"> - esse vídeo sobre tecnologia no esporte estava bem legal - existe diversas modalidades de corrida - existe um relógio que pode medir a frequência cardíaca e a distância que eu corro - a força que ele usa na corrida é diferente da força quando ele anda - o chão é mais resistente que o nosso corpo - ação e reação - o pé dele vai doer mais se tiver descalço, mas ele correrá mais rápido comparado ao que estiver com tênis - o solado do tênis absorve o impacto do chão - se o tênis absorve um pouco do impacto então ele prejudica a corrida porque eu terei que usar mais força e me cansar mais - professor, você ficou com cara de admirado - em uma corrida longa tem que usar tênis, descalço machuca - o tênis é uma
---	--	---	---	---

UNITARIZAÇÃO (elementos constituintes)		<ul style="list-style-type: none"> - para cada uma das provas existe uma determinada força (V) - perdi meu rendimento quando tinha que abaixar e colocar a bolinha (M) - na hora das curvas eu perdia a velocidade. Estou melhorando minha resistência (N) - ninguém corre igual a ninguém, (O) - a estatura, tamanho das pernas, composição corporal influenciam no rendimento da corrida (S) - Eu desacelerava na chegada (S) - é mais fácil pegar velocidade sem obstáculo 	<ul style="list-style-type: none"> usar a força resistente (D) - foram usadas todas as Leis de Newton na corrida (M) - o deslocamento é do ponto inicial até o final (S) - nós pisamos errado porque usamos a ponta e não o calcanhar na resistência (W) - a trajetória é maior que o deslocamento. Deslocamento é em linha reta. (K) - na corrida rápida toca a ponta o pé no chão (C) 	<ul style="list-style-type: none"> máquina que facilita o trabalho - deve existir algum tênis tecnológico para melhorar a corrida professor - a bolinha de massa de modelar é mais resistente que a de ping pong - a reação entre as duas bolinhas ao bater na parede são diferentes - a bolinha de massinha amassa e a de ping pong volta, como o tênis no chão - a cadeira é mais resistente que meu bumbum - na minha rua tem um moço que usa prótese na perna - a prótese é uma máquina - o tênis com o amortecimento na parte de trás são para os corredores de longa distância - para andar a força vem da parte de frente do tênis - então o amortecimento do tênis é na hora do pouso, então ele não prejudica - na largada usa a parte da ponta do pé para empurrar o chão
---	--	--	---	---

UNITARIZAÇÃO (elementos constituintes)				<p>- a ponta do pé empurra e o calcanhar pousa</p> <p>- aceleração é a mudança de velocidade</p> <p>- meu Deus, tudo isso é para impulsionar o chão, que torto!</p> <p>- este tênis foi projetado para amortecer o calcanhar e a pessoa está colocando a ponta do pé, então ele não terá função</p> <p>- a pessoa saiu do lugar que estava então ela se deslocou</p> <p>- como ele alterou a velocidade ele fez uma aceleração</p>
---	--	--	--	--

Fonte: autoria própria (2022)

Após desintegrar os instrumentos coletados formando uma chuva de ideias, elaborou-se o Quadro 12 com as unidades de significado, destacando os elementos aglutinadores que facilitarão a próxima etapa.

Quadro 12 - Unidades de Significado (OC)

Código	Unidade de Significado	Comentário	Elemento Aglutinador
2. BNP	<p><u>Praticar a técnica da corrida várias vezes para melhorar o rendimento</u></p> <p>Para melhorar o meu rendimento, preciso realizar a técnica da corrida e para isso é necessário praticar muitas vezes, com concentração.</p>	É importante praticar várias vezes a técnica da corrida se quiser melhorar o rendimento.	Técnica da corrida
2. BNEF.R.W	<p><u>Utilizar a técnica da corrida faz correr mais</u></p>	Correr, praticando a técnica da corrida, auxilia	Técnica da corrida

	<p><u>rápido.</u></p> <p>Eu percebi que estou correndo mais rápido utilizando as dicas (técnicas) das aulas e ainda tem sido muito divertido.</p>	no rendimento, além de deixar as aulas mais divertidas.	
2. BNC.R.D	<p><u>Para correr aplica-se a força do pé no chão</u></p> <p>Quando o joelho dobra começamos a correr aplicando a força do nosso pé no chão, neste caso é a força resistente.</p>	Para começar a correr aplica-se a força do pé no solo, resistindo a força que o chão devolverá, iniciando a aceleração.	Força
2. BNP.BNEF.V.BNC. N.S. TAC	<p><u>O tênis influencia no tipo de força aplicada para determinada corrida.</u></p> <p>Existe vários tipos de corrida e para cada uma das provas existe uma determinada força a ser aplicada, que também difere do andar. O tênis interfere na força pois absorve um pouco do impacto e faz com que eu utilize mais força e me canse mais. Um tênis inadequado, pesado, também pode prejudicar, desacelerando a passada, e neste caso correr descalço irá fazer com que corra mais rápido, porém o pé pode doer.</p>	Para cada tipo de corrida aplica-se determinada força, pensando na pisada eficiente para melhoria do rendimento. Para cada pisada existe um tipo específico de tênis que facilita o movimento, evitando desgaste físico e aumentando o rendimento.	Força
2. BNP	<p><u>É importante conhecer a técnica da corrida específica para cada prova.</u></p> <p>A corrida é utilizada em quase todos os esportes e em situações do dia a dia, por isso é importante aprender a técnica para a prova específica, percebendo o seu corpo na pisada durante a passada, a postura, posição dos braços, das mãos e da respiração.</p>	É importante conhecer as técnicas da corrida e utilizá-las de acordo com a prova específica. O conhecimento proporciona uma melhor otimização do treino.	Técnica da corrida
2. BNP. BNEF. G. J	<u>Eu não sei correr</u>	Alguns alunos apresentam	

	<p>Eu não sei correr, me canso muito rápido, deixo meus braços muito soltos e bato o pé muito forte no chão, fazendo um barulhão.</p>	<p>dificuldade na postura para correr, atrapalhando o seu movimento e desmotivando a sua prática, por isso conhecer a técnica é importante.</p>	<p>Técnica da corrida</p>
2. BNP. BNEF. N. S. F	<p><u>Realizar a técnica da corrida para não se cansar e melhorar o rendimento.</u></p> <p>Percebi que já não me sinto tão cansado, arrumei minha pisada, coloco o pé inteiro, depois coloco a ponta do pé e isso se repete, também arrumei meus braços e inclinei meu tronco para frente, assim como vi no vídeo em sala, deixando minhas mãos abertas para não resistir ao ar, tendo mais velocidade.</p>	<p>Alguns alunos que apresentavam dificuldades na corrida melhoraram sua desenvoltura com o conhecimento sobre a postura, com as práticas vivenciadas, com as discussões em sala e com as visualizações das imagens e vídeos apresentados.</p>	<p>Técnica da corrida e conhecimento</p>
2. BNC.P	<p><u>Correr descalço</u></p> <p>Correr descalço pode ser melhor, vamos ver se tem diferença, mas tem que cuidar para não se machucar, pois em corridas longas o pé pode não aguentar</p>	<p>Como o tênis dos alunos as vezes dificulta a aceleração, correr descalço, por ter contato direto com o chão, a força devolvida pode fazer com que corra mais rápido.</p>	<p>Pisada na corrida</p>
2. BNC. BNEF.D. BNC.W.C	<p><u>A pisada e a postura adequada para a corrida</u></p> <p>A pisada ideal na velocidade é com a ponta dos pés e nas provas de resistência com o calcanhar, lembrando de cuidar da postura, respiração e posição dos braços e mãos.</p>	<p>A pisada na corrida se diferencia entre provas de velocidade e resistência, pois a força aplicada deve acontecer em partes diferentes do pé, melhorando e resistindo ao movimento.</p>	<p>Pisada na corrida</p>
2. BNC.AC	<p><u>Aprender o conceito de resistência de forma interdisciplinar</u></p> <p>Estamos estudando as capacidades físicas e resistência junto com a aula de Educação Física. Alguns objetos ou coisas são mais resistentes que outros como a bolinha de massa de</p>	<p>Estudando os conceitos em duas disciplinas para facilitar a compreensão.</p>	<p>Interdisciplinaridade e resistência</p>

	<p>modelar e bolinha de tênis de mesa, nosso corpo em relação à cadeira, ao chão, etc.</p>		
2. BNP.AC	<p><u>As interferências internas influenciam no rendimento</u></p> <p>As interferências internas, pessoais, influenciam positiva ou negativamente no rendimento. O tênis é um importante aliado neste processo, junto com a estatura, tamanho das pernas, motivação, conhecimento, etc.</p>	<p>As interferências internas, inatas, influenciam positivamente e negativamente no rendimento.</p>	Interferências internas
2. BNP. BNC. V. D. H. O.Q. TAC	<p><u>A influência da tecnologia na prática esportiva</u></p> <p>A tecnologia influencia em meu rendimento, descobrindo o meu potencial genético, proporcionando um treino específico. Ela facilita o treinamento com a criação de tênis, roupas, próteses e equipamentos específicos, porém, se utilizado para finalidade diferente ou em treino errado, a tecnologia pode prejudicar.</p>	<p>Com o avanço da tecnologia e a criação de equipamentos e acessórios a prática esportiva evoluiu, mas ainda necessita-se de cautela visto que se usada de forma incorreta, pode prejudicar o rendimento.</p>	Tecnologia
2. BNC. A. V. R. M. TAC	<p><u>As máquinas facilitam a prática esportiva, auxiliando o atleta.</u></p> <p>O tênis absorve um pouco do impacto no momento do pouso pois ele é importante para não machucar o pé, principalmente em provas de longa duração, mas não prejudica o rendimento. Existe tênis específico para o tipo de corrida com o intuito de facilitar a vida do corredor, é uma máquina para facilitar a vida do ser humano, assim como as próteses</p>	<p>As máquinas são criadas para facilitar a vida do atleta, auxiliando-os em movimentos, protegendo de acidentes ou proporcionando a inclusão, porém, se mal utilizado, pode prejudicar.</p>	Máquina

2. BNC. N. M. TAC	<p style="text-align: center;"><u>As Leis de Newton utilizadas na corrida</u></p> <p>Foram utilizadas todas as Leis de Newton na corrida. Na largada, enquanto estava aguardando, estava em Inércia (1LN), a velocidade da minha corrida dependia da massa com a força aplicada (2LN) e a força aplicada no chão retornava na mesma proporção, ocasionando o meu impulso para realização do deslocamento sugerido ou trajetória explicada.</p>	As Leis de Newton são utilizadas no nosso dia a dia e na corrida em vários momentos, desde a largada até a chegada.	Leis de Newton e cinemática
-------------------	---	---	-----------------------------

Fonte: autoria própria (2022, grifo nosso)

O Quadro 12 registra os apontamentos e observações das aulas 4, 5 e 6 da sequência didática, pertencentes ao segundo momento pedagógico, etapa em que os estudantes organizam as informações recebidas nas dialogicidades do mapeamento inicial com as vivências e novas informações apresentadas. É uma etapa que conseguem alimentar os argumentos, experimentando, questionando, vivenciando, discutindo, ressignificando ou desconstruindo seus discursos.

O Quadro 13 apresenta os apontamentos da última etapa dos momentos pedagógicos, a Aplicação do Conhecimento, momento em que o estudante pode aplicar o que aprendeu transferindo o seu conhecimento para uma situação ou evento semelhante. As aulas 7, 8 e 9 da sequência didática tiveram como objetivo avaliar a compreensão conceitual dos estudantes, aplicando-as em situações que compartilham da mesma explicação teórica, ou seja, em Educação Física aplicaram a técnica da corrida em outro esporte, no Futebol Americano e na Corrida de Orientação com a interferência de obstáculos, além de registrarem seus conhecimentos em forma escrita e oral, e em Ciências, expressaram-se verbalmente ao analisar as imagens de suas corridas e registraram seus conhecimentos na escrita.

Quadro 13 - Elementos Constituintes da Aplicação do Conhecimento (3)

	Bloco de Notas Professora/ Pesquisadora (BNP)	Transcrição do Audio das aulas de Ciências (TAC)	Questionário 1 - Ed. Física (Q1)	Transcrição das Entrevistas - Ed. Física (TE)	Questionário 2 - Ed. Física (Q2)	Bloco de notas - Ciências (BNC)	Questionário - Ciências (Q3)
	<p>- ele tem vantagem na hora de abaixar e colocar a bolinha por causa da estatura dele</p> <p>- ele é mais leve e tem mais velocidade, 2 lei de Newton</p> <p>- mas o tamanho das pernas dele faz ele dar passadas mais larga e chega mais rápido</p> <p>- a individualidade faz diferença na hora da corrida</p> <p>- a mudança de trajetória dificultou a aceleração</p> <p>- o deslocamento é mais fácil, sempre em linha reta</p> <p>- a tecnologia influencia nos esportes</p>	<p>- a 1 Lei é a Inércia</p> <p>- o corpo está se deslocando com a mesma velocidade infinitamente</p> <p>- a inércia não é aplicada na curva</p> <p>- se a gente correr na direção do vento, vai correr mais rápido e exercer menos força</p> <p>- a massa influencia na velocidade</p> <p>- as Leis de Newton não acontecem sozinhas</p> <p>- um trator tem mais massa que uma moto</p> <p>- aquela máquina de fazer bolo, faz ação e reação porque ela bate a massa e ela também</p> <p>- a velocidade da</p>	<p>Questão1:</p> <p>-treino</p> <p>-talento</p> <p>- treino e talento</p> <p>- você já nasce</p> <p>- se você treinar fica melhor</p> <p>- treinando você fica melhor do que aquele que já nasceu com o dom</p> <p>- com treino você melhora</p> <p>- o treino aperfeiçoa a técnica</p> <p>- a técnica faz você melhorar</p>	<p>Questão1:</p> <p>- observei que corria errado e depois das explicações melhorou</p> <p>- movimento dos pés</p> <p>- postura corporal</p> <p>- a pisada</p> <p>-o jeito das mãos</p> <p>- a passada</p> <p>- o jeito de correr</p> <p>Questão 2:</p> <p>- me ajudou a compreender</p> <p>Consegui aprender para correr melhor nos esportes</p> <p>- me ajudou bastante</p> <p>- porque usamos a</p>	<p>Questão1:</p> <p>- ajuda</p> <p>- gostei</p> <p>- muito interessante</p> <p>- é melhor para aprender</p> <p>- deu para entender melhor o conteúdo</p> <p>- ficou mais fácil para aprender</p> <p>- foi muito importante para mim</p> <p>- melhorou muito a minha corrida</p> <p>- essa parceria foi importante, aprendi melhor</p> <p>- melhorei meu conhecimento</p>	<p>- Leis de Newton (Inércia, $F=ma$, ação e reação) (O)</p> <p>- toda maquina que exerce uma força tem ação e reação (S)</p> <p>- sapato com a sola fina não absorve a força que o chão devolve (W)</p> <p>- quando o goleiro defende a bola e dói a mão é porque a bola devolve da mesma forma (L)</p> <p>- o tênis que não é próprio para correr dificulta a corrida (Q)</p> <p>- as Leis de</p>	<p>Questão1:</p> <p>- as 3LN</p> <p>- ação e reação, quando você exerce força em algo e ela volta para você;</p> <p>- a 2LN, força, massa e aceleração</p> <p>- a inércia, 1ªLN, quando ela fica em repouso</p> <p>- para cada ação existe uma reação (3LN)</p> <p>- empurrar o chão para sair do lugar</p> <p>- quanto mais força, mais velocidade</p> <p>- a massa influencia na velocidade</p>

	<p>positivamente</p> <ul style="list-style-type: none"> - vou correr com tênis e descalço para perceber se existe diferença e qual a interferência - no nosso primeiro vídeo visto tinha um corredor descalço - o amortecedor protege do impacto na nossa articulação 	<p>batedeira depende do peso da massa</p> <ul style="list-style-type: none"> - massas e resistência 	<p>Questão 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - a tecnologia ajuda a melhorar a individualidade - ajuda a descobrir o seu perfil genético - ajuda a desenvolver a força e resistência -sem a tecnologia ia ser mais difícil treinar - é bom para ver o melhor treino para você -ajuda muito 	<p>corrida em tudo no dia a dia</p> <ul style="list-style-type: none"> - o conhecimento é bom e passa a incorporar no nosso cotidiano - sim <p>Questão 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sim - todo esporte que use força e velocidade - no futebol - só não a mesma técnica, tem esportes que exigem a resistência - melhorei minha corrida sabendo as técnicas - vai depender dos esportes <p>Questão4:</p> <ul style="list-style-type: none"> -sim - consegui melhorar meu rendimento na 	<ul style="list-style-type: none"> - foi bom <p>Questão 2:</p> <p>Entendi a técnica com a parceria entre as duas disciplinas</p> <ul style="list-style-type: none"> - em educação física - em ciências - foi muito criativo e interessante esta união <p>Questão 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> - melhorou <p>Questão 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ajuda no rendimento <p>Questão5:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sim, ajudou a compreender <p>Questão6:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sim, ajudou na compreensão <p>Questão 7:</p>	<p>Newton são usadas todos os dias (A)</p> <ul style="list-style-type: none"> - quanto mais massa, menos velocidade (B) - tudo que não está em movimento, está em inércia (1LN), (T) - quanto mais força, mais aceleração (C) 	<ul style="list-style-type: none"> - a posição da largada dos corredores é para ganhar mais velocidade - existem sapatos especiais para corredores de velocidade ou resistência - as forças que estão atuando são do joelho, pé e calcanhar - a força que o atleta está usando depende do que ele é (velocidade ou resistência) - Questão 2: A ciência fez máquinas para ajudar o desenvolvimento dos atletas - uma máquina de fazer bolo é igual o nosso corpo, quanto mais pesado eu for, mais força tenho que fazer, igual a massa
--	--	--	--	---	---	--	--

				<p>escolinha de futebol (W)</p> <ul style="list-style-type: none"> - entendi, mas não consigo perceber em mim (N) - quanto mais conhecimento, melhor você fica (A) - em Ciências entendi o desenvolvimento da corrida e em EF realizei a prática. Assim entendi mais rápido (T) - sabendo a técnica melhorei minha passada (P) - em uma a gente consegue fazer a prática e na outra aprende os conceitos (S) - aprendi na prática sobre força, velocidade e resistência (D) - aprendendo os conceitos melhorei minha agilidade e força (U) 	<ul style="list-style-type: none"> - consegui entender melhor - a gente foca no conteúdo - muito bom porque aprende a mesma coisa de várias formas e isso ajuda muito porque tem pessoas que não entendem uma matéria e entende em outra - ajuda a entender melhor uma disciplina difícil - o que não entendemos em uma aula, a outra ajuda - dá para compreender melhor e é divertido - porque falamos e praticamos e isso favorece para aprender melhor - ajuda mais para compreender, gostei 		<p>da receita</p> <ul style="list-style-type: none"> - o braço faz o mesmo movimento que uma escavadeira - as máquinas foram inspiradas em nosso corpo - as máquinas são mais resistentes que o nosso corpo e facilitam o nosso trabalho - as máquinas tem vários propósitos e fazem várias coisas para os atletas - a pá foi criada a partir do nosso corpo - a pá é como a nossa mão aberta, o alicate como nossos dedos em forma de pinça e a tesoura, nossos dedos em formato de tesoura - dependendo da corrida o atleta precisa ser mais rápido ou ter
--	--	--	--	---	---	--	---

				<p>- consegui perceber minha passada e me concentrei para fazer certo (F)</p> <p>Questão 5:</p> <p>- quando faço força para baixo (B)</p> <p>- no jeito da pisada na largada (U)</p> <p>- a força é importante para o deslocamento da pessoa (T)</p> <p>- a gente usa as 3LN. Põe a força no chão para impulsionar para frente e ajudar com o movimento do braço (I)</p> <p>- na pisada (W)</p> <p>- a gente fica mais motivado e aprende mais (J)</p> <p>- muito mais interessados. Tem quem gosta de ficar em sala e quem gosta de sair e se exercitar, assim, cada</p>	<p>bastante;</p> <p>- deveria usar mais vezes</p> <p>- consegue aprender bem mais em 2 matérias</p>	<p>mais resistência e a tecnologia tem equipamentos</p> <p>específicos para treinar isso, junto com os tênis específicos</p>
--	--	--	--	---	---	--

				<p>um aprende do seu jeito (A)</p> <p>- com a parceria eu entendi melhor, aprendi mais e me senti motivado (I)</p> <p>- eu não gosto de fazer a parte prática e a teoria me ajudou a ter interesse (P)</p> <p>ficou mais fácil para aprender - com a duas disciplinas juntas (U)</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--

Fonte: autoria própria (2022)

Finalizada a tempestade de ideias dos instrumentos da aplicação do conhecimento realizado nas aulas 7, 8 e 9 da sequência didática, partiu-se para a unitarização final, realizando a união dos significados com os termos evidenciados, demonstrados no Quadro 14.

Quadro 14 - Unidades de Significado (AC)

Código	Unidade de Significado	Comentário	Elemento Aglutinador
3. Q1	<p><u>O treino desenvolve as potencialidades dos indivíduos</u></p> <p>O treino faz você aperfeiçoar a sua técnica e realizar as atividades melhor do que aquele que já nasceu com o dom, pois o treino desenvolve as suas potencialidades.</p>	Mesmo que o atleta tenha talento proporcionado por sua genética, o treino desenvolve as potencialidades do indivíduo, moldando as características necessárias para determinado esporte.	Treino
3. BNC.TE.B.T.QC	<p><u>A importância da força para o deslocamento</u></p> <p>A força é importante para o deslocamento da pessoa, quando empurra o chão para trás. Elas atuam no joelho e no pé, e depende do tipo da corrida, pois pode acontecer no calcanhar se é de resistência e na ponta do pé, quando é de velocidade.</p>	Para o atleta se deslocar para frente, precisa aplicar a força no chão para trás, e realizar a pisada certa de acordo com o tipo de corrida, velocidade ou resistência.	Força
3. BNP	<p><u>Individualidade e rendimento na prática da corrida</u></p> <p>A individualidade faz diferença na corrida, o tamanho das pernas dele faz ele dar passadas mais largas e assim ele chega mais rápido, e aquele com a estatura baixa levou vantagem quando recebemos a interferência da bolinha e tivemos que nos abaixar para colocá-la no cone.</p>	A composição corporal, genes, o perfil genético, influencia na realização da prática esportiva, porém, se não for moldado, treinado, estas características passam a não influenciar.	Individualidade
3. BNP. TE. I. TAC. BNC. A	<p><u>As Leis de Newton e as ações do dia a dia.</u></p> <p>As Leis de Newton não acontecem sozinhas, elas atuam no nosso movimento de forma integrada, evidenciando uma mais que a outra dependendo do meu</p>	As ações realizadas no dia a dia são permeadas de Leis de Newton. Estas Leis não acontecem de forma isolada, estão integradas na ação, evidenciando uma mais que a outra, dependendo do objetivo.	Leis de Newton e Cinemática

	<p>objetivo. Elas são usadas todos os dias no nosso cotidiano, desde a hora que vou escovar meus dentes até a hora que vou me deitar.</p>		
3. QC. TAC. BNC.T	<p><u>As Leis de Newton e a prática da corrida</u></p> <p>Na corrida, as 3LN são usadas. A posição da largada é inercial pois estou em repouso, e tudo que não está em movimento está em inércia que é a 1LN, o mesmo acontece quando meu corpo está em deslocamento com a mesma velocidade infinitamente, a inércia só não é aplicada na curva pois neste momento existe uma desaceleração em nosso movimento.</p>	<p>Durante a realização da corrida as Leis de Newton são usadas de forma integrada, evidenciando-se aquela que está de acordo com o objetivo proposto.</p>	<p>Primeira Lei de Newton</p>
3. TAC.QC.BNP.BNC.O.C.B	<p>Um corpo mais leve acarreta uma maior aceleração</p> <p>A segunda Lei de Newton diz que a força que atua em um corpo é igual ao produto da massa por sua aceleração. A massa influencia na velocidade, quanto mais massa ele terá menos velocidade, e quanto mais leve ele será mais veloz, portanto, a mesma força aplicada em massas diferentes vai acarretar uma aceleração maior no corpo mais leve.</p>	<p>A massa influencia na velocidade. Um corpo mais leve corre mais rápido se comparado a um corpo com mais massa que terá que aplicar mais força para se deslocar</p>	<p>Segunda Lei de Newton</p>
3.BNC.S.TAC.QC..TE.I	<p><u>A terceira Lei de Newton</u></p> <p>Toda máquina que exerce força tem ação e reação, a terceira Lei de Newton. A máquina de fazer bolo faz ação e reação porque ela bate a massa e a massa devolve a força, e a sua velocidade depende do</p>	<p>A terceira Lei de Newton diz respeito a ação e reação e na corrida, a ação corresponde a força que o atleta aplica no chão com o pé e a reação é a força que o chão devolve para o atleta, impulsionando-o.</p>	<p>Ação e Reação</p>

	<p>peso da massa, é igual a corrida, a força que eu exerço no chão para me impulsionar para frente volta para mim, e a minha aceleração depende da minha massa.</p>		
3.BNP.Q1.BNC.W.Q.QC.	<p><u>A influência da ciência e da tecnologia no esporte e na corrida.</u></p> <p>A ciência e a tecnologia influenciam no esporte realizando testes em atletas com máquinas específicas para ajudar a melhorar o treino, focando na individualidade técnica, respeitando o perfil genético, além de criarem equipamentos, máquinas e acessórios para auxiliarem na melhoria do rendimento como tênis com amortecedor que protegem do impacto do solo com a nossa articulação em corridas de longa distância ou tênis com sola fina e travas na ponta para não absorver a força do chão no pouso para os velocistas.</p>	<p>Com o intuito de melhorar o rendimento e facilitar a vida do atleta, a ciência e a tecnologia realizam procedimentos com testes físicos e/ou criam equipamentos e acessórios, respeitando o perfil genético.</p>	<p>Ciência e Tecnologia</p>
3.QC	<p><u>As máquinas facilitam o desempenho dos atletas</u></p> <p>As máquinas foram criadas para facilitar e ajudar no desempenho dos atletas, elas foram inspiradas no corpo humano mas são mais resistentes, possuem vários propósitos que vão desde próteses que substituem partes do corpo para atletas, até robôs que realizam cirurgias.</p>	<p>As máquinas potencializam as funções do corpo humano e facilitam a vida dos atletas.</p>	<p>Máquinas</p>
3.TE.I.U.Q2	<p><u>A parceria entre as disciplinas de Educação Física e Ciência</u></p> <p>Com esta parceria entre as disciplinas eu entendi</p>	<p>Trabalhar o mesmo conteúdo por vieses diferentes tornou o processo de aprendizagem mais divertido, motivador,</p>	<p>Interdisciplinaridade</p>

	<p>melhor o conteúdo, aprendi mais e me senti motivado, ficou mais fácil de aprender com as duas juntas, foi muito criativo e interessante. Foi muito bom porque a gente aprende a mesma coisa de várias formas e isso ajuda muito pois tem pessoas que não entendem em uma matéria, mas tem facilidade na outra, pois uma ajuda a outra, a teoria e a prática favorecem a aprendizagem.</p>	<p>interessante e mostrou-se eficaz.</p>	
3.TE.A.P	<p><u>Interdisciplinaridade e motivação</u></p> <p>Aprender desta forma deixa a gente mais interessado e ainda respeita quem gosta de ficar em sala e quem gosta de se exercitar, pois cada um aprende do seu jeito. Eu que não gosto da parte prática, a teoria me ajudou a ter mais interesse.</p>	<p>O trabalho interdisciplinar oportuniza ao estudante aprender por diversas formas, respeitando o seu gosto, tornando-se atraente.</p>	<p>Motivação e engajamento</p>
3. Q2.TE.T.D.J	<p><u>Teoria e prática de forma interdisciplinar</u></p> <p>Entendi a técnica da corrida com a parceria das duas disciplinas. Em Ciências eu entendi o desenvolvimento da corrida, com os conceitos científicos e em Educação Física realizei a prática e pude entender mais rápido, melhor e divertido, aprendi na prática sobre Força, Velocidade, Resistência, deslocamento e Trajetória, e isso faz a gente se sentir mais motivado pois se aprende de verdade.</p>	<p>Aprender o mesmo conteúdo de forma integrada, utilizando-se das disciplinas de Educação Física e Ciências tornou o ensino mais interessante e a aprendizagem mais rápida.</p>	<p>Interdisciplinaridade e motivação</p>

3. BNP.Q1.TE.D.A.W.P.F	<p><u>Conhecer a técnica da corrida e aplicá-la no dia a dia</u></p> <p>Aprender a técnica da corrida me fez correr melhor em todos os esportes e fui elogiado na minha escolinha de futebol, e a gente também usa no cotidiano, já tive que correr para pegar o ônibus, compreender o porquê que a gente tem que fazer daquele jeito dá sentido para as coisas, a gente começa a prestar mais atenção, se observar e observar os outros. Conhecimento é bom para tudo. Hoje eu já consigo perceber as interferências e corrigir os erros, explorar as diversas formas de correr com tênis, descalço, em diferentes trajetórias, ou só com deslocamentos simples, o movimento dos pés, a postura do tronco, o jeito das mãos e dos braços, mas temos que saber identificar o objetivo da corrida, pois a mesma técnica não dá para aplicar nos esportes de resistência.</p>	Com a técnica da corrida aprendida é possível utilizá-la em todos os esportes, respeitando as suas características	Técnica da corrida
------------------------	--	--	--------------------

Fonte: autoria própria (2022)

Com o fim da última etapa dos momentos pedagógicos e da unitarização, segue-se para a segunda fase da ATD, a categorização, momento da aproximação das Unidades de Significado.

O processo de categorização deve ser realizado de forma gradativa, com agrupamentos por semelhanças e categorias nomeadas e definidas em movimento de retorno ao *corpus*, exercendo maior rigor e precisão. De acordo com Moraes e Galiuzzi (2016), as categorias podem ser nomeadas em iniciais, intermediárias e finais

Quanto ao método dedutivo e indutivo da ATD para a construção das categorias, destaca-se que optou-se em utilizar a forma mista, uma vez que pretendeu-se investigar as recepções e transformações dos estudantes, partindo-se do geral para o particular. Neste caminho, as categorias em relação à interdisciplinaridade, à abordagem dialógico e problematizadora, à mediação por TDIC e a motivação e o engajamento do alunos nas aulas estão presentes na fundamentação teórica, configurando-se como categorias *a priori*, dedutivas. Sob outra perspectiva, em busca de ressignificar a prática pedagógica de Educação Física, produziu-se categorias a partir das unidades de significado construídas, em um processo indutivo, que partiu do particular para o geral, resultando, segundo Moraes e Galiazzi (2016), nas categorias emergentes.

Para a construção das categorias desta pesquisa, fez-se a releitura das unidades de significado dos 3MP e definiu-se títulos para expressar gradativamente as novas compreensões, tendo como base o referencial teórico e o objetivo desta dissertação. Para tanto, foram criados 41 títulos, apresentados no Quadro 15, com códigos de A a Z e suas combinações, para realizar as aproximações mais refinadas.

Quadro 15 - Categorização Inicial

CATEGORIAS INICIAIS/ Títulos	CÓDIGO
O treino melhora a habilidade	A
As fibras musculares aumentam com o treino	B
O treino molda o atleta	C
A força aumenta com o aumento da massa	D
Força Potente e Força Resistente	E
O impulso depende da força aplicada	F
O treino é específico para cada pessoa	G
O treino evoluiu com a ajuda da ciência	H
A genética influencia no rendimento	I

A ciência e a tecnologia ajudam no rendimento	J
Treinar força para melhorar a resistência	K
A corrida evoluiu	L
As Leis de Newton na corrida	M
As máquinas são a potencialização do corpo humano	N
Praticar a técnica da corrida várias vezes para melhorar o rendimento	O
Utilizar a técnica da corrida faz correr mais rápido	P
Para correr aplica-se a força do pé no chão	Q
O tênis influencia no tipo de força aplicada para determinada corrida	R
É importante conhecer a técnica da corrida específica para cada prova	S
Eu não sei correr	T
Realizar a técnica da corrida para não se cansar e melhorar o rendimento	U
Correr descalço	V
A pisada e a postura adequada para a corrida	W
Aprender o conceito de resistência de forma interdisciplinar	X
As interferências influenciam no rendimento	Y
A influência da tecnologia na prática esportiva	Z
As máquinas facilitam a prática esportiva auxiliando o atleta	Aa
As Leis de Newton na corrida	Ab
O treino desenvolve as potencialidades do indivíduo	Ac
A importância da força para o deslocamento	Ad

A individualidade e o rendimento na prática da corrida	Ae
As Leis de Newton e as ações do dia a dia	Af
As Leis de Newton e a prática da corrida	Ag
Um corpo mais leve acarreta uma maior aceleração	Ah
As Três Leis de Newton	Ai
A influência da Ciência e da tecnologia no esporte e na corrida	Aj
As máquinas facilitam o desempenho dos atletas	Ak
A parceria entre as disciplinas de Educação Física e Ciências	Al
Interdisciplinaridade e motivação	Am
Teoria e prática de forma interdisciplinar	Na
Conhecer a técnica da corrida e aplicá-la no dia a dia	Ao

Fonte: autoria própria (2022)

Após definir os títulos, criou-se um outro quadro em que foi dado um novo sentido aos significados apresentados, pautando-se nos elementos aglutinadores e no contexto apresentado ao retornar ao corpus da pesquisa.

Quadro 16 - Categorização Intermediária

CATEGORIAS INTERMEDIÁRIAS		
<p>Conhecimento</p> <ul style="list-style-type: none"> ● treino e talento ● fibras musculares ● força e resistência ● Leis de Newton ● deslocamento ● massa ● técnica da corrida ● pisada ● interferências ● capacidades físicas 	<p>Ciência e Tecnologia</p> <ul style="list-style-type: none"> ● influências positivas ● facilitadores ● máquinas (tênis) ● comprovações ● rendimento ● evolução 	<p>Interdisciplinaridade</p> <ul style="list-style-type: none"> ● motivação ● diversão ● aprendizagem ● interessante ● respeito ● facilitador ● parceria

Fonte: autoria própria (2022)

Para a construção das categorias intermediárias procurou-se retomar a problematização, quanto à motivação e engajamento dos alunos nas aulas de Educação Física e as possibilidades de ressignificação da prática pedagógica desta disciplina, buscando refinar as categorias iniciais revisitando os quadros com os elementos aglutinadores e o seu contexto no *corpus* da pesquisa.

Por fim, elaborou-se o Quadro 17 com as categorias finais, apresentando categorias *a priori* e emergentes, embasadas no referencial teórico desta pesquisa e no cenário pós-moderno, povoado de pós-verdades, os quais embasaram a produção dos metatextos apresentados a seguir.

Quadro 17 - Categorização Final

CATEGORIAS FINAIS
O diálogo como elemento aglutinador do processo ensino-aprendizagem.
A interdisciplinaridade como mediadora de uma prática pedagógica voltada ao conhecimento científico.
Ressignificando o ensino de Educação Física.

Fonte: autoria própria (2022)

As categorias finais embasam a construção do metatexto e dão sentido à compreensão da pesquisa. De acordo com Moraes e Galiazzi (2016), o primeiro movimento de escrita do novo texto é a descrição e a interpretação do que emerge no processo de análise, é o momento que o pesquisador assume-se como autor e transfere suas teorias e visões de mundo. Não configura-se apenas como um relatório com as conclusões, o metatexto representa o entendimento da pesquisadora às informações obtidas, incluindo inferências dos textos analisados aos seus contextos, buscando no referencial teórico a sua relevância. A produção escrita deve ter descrição, interpretação e argumentação integradora (MORAES; GALIAZZI, 2016).

A descrição compreende uma exposição de ideias de uma perspectiva próxima de uma leitura imediata, fundamentada e validada a partir de informações do texto com interferências baseadas em conhecimentos tácitos e implícitos do pesquisador, sem teorizá-los. Após, estabelecem-se pontes entre as descrições e as

teorias, buscando teorizar com razões e argumentos ordenados, apresentando as novas compreensões atingidas.

A seguir, apresenta-se a escrita dos metatextos embasada nas categorias finais construídas, promovendo a interlocução das vozes dos participantes da pesquisa com as teorias que envolvem as categorias, comunicando as novas compreensões da análise com a reconstrução descritiva e interpretativa.

5.3.1 O diálogo como elemento aglutinador do processo ensino-aprendizagem.

Todo o caminho percorrido com a realização da sequência didática teve como enredo a dialogicidade. Desde o momento do planejamento, as vozes de todos os atores foram ouvidas, respeitando as experiências, vivências, interferências, contragostos, sugestões e críticas, por meio do diálogo. Pela ótica freireana é pelo diálogo que os conhecimentos se constroem e extrai-se os temas geradores, oriundos da realidade concreta da comunidade em que os estudantes estão inseridos e de sua cultura primeira (NEIRA; SANTOS, 2019).

A escolha dos temas não partiu somente dos anseios dos professores, tampouco somente das vontades e necessidades dos estudantes, mas acima de tudo, do reconhecimento das contradições e situações que constroem o agir deste grupo social e os colocam na situação de oprimidos. Os temas escolhidos comunicaram-se com a realidade da escola pesquisada, com os anseios dos professores, necessidades e interesses dos estudantes e com o cenário não-moderno em que estão inseridos, e buscaram, além de fomentar nos estudantes o gosto e o prazer em participar das aulas de Educação Física e Ciências, oportunizar momentos em que o diálogo pudesse levá-los a refletir sobre o processo histórico de existência da humanidade e os modos de pensar, agir e ser dos homens e mulheres na e com a realidade, evidenciando valores, concepções, desafios, esperanças e desesperanças. Sobre este aspecto Freire (2020), destaca que o professor deve apresentar na problematização, questões que possam levar os estudantes a compreenderem as implicações sociais, históricas e políticas dos temas geradores.

Cabe ressaltar que as análises do momento de construção da sequência didática estão supracitadas e que neste subcapítulo o foco estará na construção do metatexto, a partir da categoria final, ao analisar as etapas da sequência didática

aplicada.

Durante a aplicação da sequência didática a abordagem dialógico-problematizadora aconteceu desde a primeira aula, e progrediu gradativamente, de acordo com a desenvoltura dos estudantes.

As três primeiras aulas, direcionadas à Problematização Inicial dos 3MP, foram estruturadas com o intuito de investigar o conhecimento tácito dos alunos acerca de conceitos que envolviam a corrida, problematizando situações como a importância das capacidades físicas e da tecnologia nas práticas esportivas, além das concepções de senso comum sobre talento e técnica, pelos vieses da cultura corporal e do conhecimento científico. Como as aulas da disciplina de Educação Física aconteciam antes das aulas de Ciências, iniciavam-se os questionamentos acerca das temáticas comuns entre as áreas, e após, problematizavam-se questões, enfatizando conceitos e situações que envolvessem a execução do movimento da corrida, sua aplicação no cotidiano, influências históricas e políticas, questões de gênero, atualidades, polêmicas e avanços tecnológicos, além de resgatar cenas do entorno da comunidade escolar, o que para Neira e Santos (2019), representa uma educação problematizadora, pois extrai da realidade concreta informações dos temas geradores, desvelando a verdade camuflada pela ideologia opressora e a ocorrência social das práticas corporais, propiciando uma visão aprofundada e ampliada do assunto.

Segundo Freire (2020), a concepção problematizadora da educação está em oposição à educação bancária, aquela em que predomina-se o discurso que o educador é o sujeito da educação e o estudante a vasilha em que são depositados os conteúdos, o transmissor e o receptor, o opressor e o oprimido. Mesmo vivendo em um mundo em que observa-se pessoas levantando e defendendo bandeiras em prol da liberdade de expressar-se, um mundo em que todos dizem ser os donos de suas palavras, um mundo definido por França, Pinho Neto e Dias (2015) como Pós-moderno e que tem como premissas que todo conhecimento tem o seu valor conforme o contexto e o campo de atuação e que a verdade absoluta não existe, ainda encontra-se docentes transmitindo conteúdos e discentes ouvindo, vê-se professores com a prática autoritária de depósito de conhecimentos submetendo estudantes ao intelectualismo alienante, sem interação, sem comunicação, sem diálogo. O professor autoritário impõe regras, proibições e castigos, porém, recomenda-se que utilize-se a autoridade para problematizar situações, levando o

grupo a discutir e refletir sobre a situação apresentada (FRANÇOSO; NEIRA, 2014). Observando esta dicotomia de posturas e percebendo o cenário Pós-moderno instaurado, é pertinente o papel do professor dialógico-problematizador, que ouça e respeite a opinião do estudante, mas que oriente e oportunize a construção do conhecimento, fomentando a criticidade e a realidade dos fatos.

A abordagem dialógico-problematizadora é um desafio para docentes e discentes, pois tem como proposta o questionamento, colocando a realidade à luz de critérios, em busca da libertação de qualquer forma de autoritarismo, dominação e opressão, reconhecendo a desmistificação de falsas consciências de mundo (PRODÓCIMO; SPOLAOR; SO, 2019). De fato esta é uma abordagem que exige uma desconstrução da postura tanto do docente acostumado a doutrinar desde gerações anteriores, quanto dos discentes treinados e moldados para não falar, não sair do lugar, não questionar. Tal fato se confirmou na postura dos alunos, que em um primeiro momento mostraram-se tímidos, falavam baixo, mostravam-se inseguros, não saíam do lugar, chegando a questionar, em momentos posteriores, "se não estavam falando demais e os diretores poderiam passar no corredor e lhes chamar a atenção"²². Essa fala demonstra que o diálogo pode abrir portas para o protagonismo do estudante, aumentando a sua participação e autonomia, conforme recebem informações provenientes de vídeos, textos e das reflexões oriundas dos questionamentos, horizontalizando a relação entre professor e estudante, que se confirma com a fala de Neira e Santos (2019, p.59) "A problematização desencadeada pela leitura da forma como acontecem na sociedade possibilita o acesso às significações dos colegas, fomenta análises cada vez mais profundas e viabiliza o diálogo com outras palavras", embora ainda necessite de rupturas.

Mesmo com as mãos levantando lentamente e a insegurança em posicionar-se frente às problematizações, as falas reveladas nos blocos de notas eram produtivas, apresentando contradições e questionamentos da realidade local, como "os corredores são ricos professora", "aqui na vila nem tem onde correr com segurança, só se for dos bandidos", "uma atleta negra não tem os mesmos privilégios da atleta branca", "a força não é a mesma entre as raças, a genética influencia na velocidade", corroborando com a fala de Kunz (1991, p.149), que

²² A fala aconteceu tanto na aula de Educação Física quanto na aula de Ciências, em momentos em que a dialogicidade permeou todo o grupo voltado à temática de tecnologia e práticas esportivas. [Bloco de Notas da professora/pesquisadora e áudio de ciências].

ênfatiza a problematização nas aulas de Educação Física, propondo que o estudante "apreenda e decifre, além da realidade esportiva, o próprio contexto social mais amplo". Nesse sentido, foi possível ampliar as discussões, evidenciando questões como raça, gênero, capitalismo, participação da mulher e do poder público no esporte, genética, dentre outros, fortalecendo a construção da consciência crítica, transformadora e emancipatória.

Em Ciências, quando o estudante questionava: "mas professor, se o tênis absorve um pouco da força, então ele prejudica a velocidade", o professor respondia com uma nova problemática, "será que o corredor de velocidade e o de resistência utilizam o mesmo tipo de tênis?", que os levava a uma nova reflexão, "acho que não, a professora mostrou a diferença entre os tipos de corrida e as pisadas diferenciam, deve ter uma tecnologia para cada tênis" ou "eu acho melhor correr descalço". Este processo fez com que os alunos retomassem seus argumentos e reorganizassem suas ideias, assim como o professor, que intrigado com os questionamentos, buscou novas informações acerca da tecnologia que envolve o tênis e repassou aos alunos, que refletiram e transferiram seus apontamentos para novos exemplos, comparando os conceitos dados pelo professor, "então o atleta de resistência usa o tênis com amortecedor no calcanhar para diminuir o impacto com o solo e não se machucar", "o atleta de velocidade pode correr descalço pois a prova é rápida e o impacto não atrapalha". As falas selecionadas demonstram a relação da teoria freireana (a tematização, a problematização e a conscientização), com a prática pedagógica, num caminho de mão dupla, em que docentes e discentes aprendem juntos, construindo o conhecimento a partir de suas problematizações e diálogos. A ideia que perpassa nesta troca de conhecimento supracitada é a que está presente nas obras de Paulo Freire, na sua "Boniteza"²³ em ensinar, e conscientizar tanto educadores quanto educandos que ninguém educa ninguém, os homens aprendem comunitariamente (FREIRE, 2020), e que a práxis é um processo dialógico que evolui à medida que os saberes se entrelaçam e constroem um novo saber, conjuntamente.

As leituras coletivas dos textos sobre a tecnologia e o formato da sala em

²³ Boniteza é um conceito que carrega reflexões importantes dentro do pensamento freireano e que nos leva a outros entendimentos da obra de Freire, do próprio Freire e do mundo" (ARELARO, 2021, p. 25). Trecho retirado do livro Boniteza, de Ana Maria Araújo Freire, 2021.

círculo proporcionaram um contato mais íntimo entre discentes e docente, apresentando uma maior desinibição e empoderamento. Segundo Nogueira (2019, p. 162), "uma pedagogia freireana poderia ser uma tentativa de empoderamento dos coletivos tratados como minorias ao se discutirem as problemáticas abordadas pelo componente curricular", utilizando-se da práxis. A temática da aula que envolvia tecnologia desmistificou algumas verdades trazidas pelos estudantes a respeito de genética e rendimento esportivo, corroborando com Corrêa e Hunger (2020), que alertam que o aluno deve ter discernimento para selecionar as informações, visto que muito do que chega não é verdade, não é real, no entanto, pode ser aproveitado pelo professor no sentido de orientá-lo, conduzindo-o ao questionamento, desenvolvendo sua criticidade do real e do virtual. Como exemplo, apresenta-se as falas de alguns estudantes durante os questionamentos, retiradas do Bloco de Notas da professora/pesquisadora, "eu achei que um atleta só poderia alcançar esta posição se nascesse com este dom, nunca imaginei que a tecnologia pudesse auxiliar nos treinamentos!", "ele não tem estatura, como pode jogar vôlei", "só os magros são atletas, professora", "tem que ficar correndo com um plástico filme na barriga para emagrecer", "mas se ficar pendurado naquela barra ele vai crescer". Segundo Messeder Neto e Moradillo (2020) ou Marrega, Marrega e Santana (2018), estes exemplos podem ser caracterizados como pós-verdades pois carregam em suas falas a importância aos apelos e crenças de informações infundadas, banalizando a objetividade dos dados, e cabe ao professor apresentar-lhes a verdade científica, refutando as pseudo verdades, não desmerecendo seus comentários, mas levando-os a refletir e reorganizar suas convicções.

A possibilidade de reorganizar os pensamentos após um novo conhecimento é o processo de conscientização da pedagogia freireana, de aprofundamento sobre os conhecimentos dos fatos, dos acontecimentos (PRODÓCIMO; SPOLAOR; SO, 2019). A consciência crítica acontece com a abordagem dialógico-problematizadora, a partir dos questionamentos feitos, das provocações realizadas, dos diálogos enfrentados e da organização do conhecimento, após as novas informações recebidas, o que pode ser observado no decorrer das aulas, quando um outro estudante questionou "professora, se fosse hoje em dia será que o Pelé seria ainda o melhor jogador, já que atualmente possui vários equipamentos tecnológicos que podem ajudar a moldar o atleta?" (frase reorganizada gramaticalmente pela professora/pesquisadora). Este questionamento

gerou novas discussões e provocações em que cada aluno se posicionou de acordo com suas convicções, argumentando, refletindo e retomando as informações discutidas na primeira aula, evidenciando o treinamento das capacidades físicas, o que gerou como resposta ao questionamento inicial, uma conscientização crítica do assunto discutido.

Ainda sobre esta temática, levantou-se que "de nada adianta ter dom ou treinar se ele não gostar de fazer aquele esporte, a motivação é muito importante, se ele tiver interesse no que ele está fazendo, ele vai fazer com vontade e bem feito!". Neste momento, foi possível provocá-los sobre os seus envolvimento na realização das aulas de Educação Física com a interferência dos *smartphones* e alguns comentários extraídos do Bloco de Notas da professora/pesquisadora como "não gosto deste esporte" ou "a gente fica suando e depois fica fedido" ou "eu só faço o que eu gosto" ou "porque Educação Física não usa a tecnologia?" ou "eu prefiro a parte teórica", foram evidenciados, levando-nos a refletir sobre alguns dos desdobramentos possíveis para se redirecionar as aulas, analisando perspectivas e adequações para a prática desta disciplina. De fato a motivação é uma das peças deste quebra-cabeça que é a educação e está relacionada com o conteúdo e a prática pedagógica, o que segundo Bonetto (2019), também diz respeito às influências sociopolíticas dos grupos dominantes, visto que eles participam da construção do currículo e desconsideram as mudanças e modernidades, provocando o desinteresse. No entanto, Freire (2020) mostrou que somos e nos fazemos educadores quando passamos a ouvir e olhar os outros, colocando-os como participantes do processo, e tudo isso é possível com uma educação mais democrática, amorosa, dialógica, problematizadora e esperançosa, atenta aos interesses que permeiam o contexto escolar, contrapondo-se às práticas tradicionais e deterministas que pouco dialogam com os estudantes e seus contextos e não apresentam construção significativa, desmotivando-os.

A aulas da PI e da OC oportunizaram ao estudante momentos de dialogicidade, criticidade, protagonismo e empoderamento frente às argumentações e novos conhecimentos. Na PI eles puderam apresentar os seus embasamentos, receberam informações para contextualizar os seus questionamentos e foram provocados a refletir e resgatar os seus conhecimentos para argumentar e defender os seus posicionamentos, buscando compreender a ciência em ação. Na etapa da OC, eles resgataram e vivenciaram as informações questionadas, discutidas,

problematizadas e conceituadas cientificamente na etapa da PI, confrontando as informações aprendidas com a realização das práticas de corrida, buscando superar, o verbalismo da teoria e o ativismo da prática, unificando estes dois elementos em situações pedagógicas (FREIRE, 2020).

Nesta etapa, os alunos posicionaram-se indicando que o corpo deveria ficar levemente inclinado para frente, com um pé na frente do outro exercendo força no chão para impulsionar o corpo para frente e posicionar os braços junto ao corpo flexionados, com as mãos abertas. Perceberam que no vídeo apresentou-se o tênis como um auxílio para a corrida, apresentando uma tecnologia diferente para cada modalidade, o que levou o aluno de código B a sugerir que fizesse a corrida descalço, pois seu tênis era muito pesado e prejudicaria o seu rendimento, transcendendo o seu conhecimento. Freire (2021) cita que somente o homem é capaz de transcender, ir além, de ter a consciência de sua finitude e entender-se como um ser inacabado, capaz de ressignificar-se, e mediante tal conscientização, pode completar-se e concluir-se, pois sabe que está incompleto (FREIRE, 2020).

Durante a realização das corridas livres dois alunos pediram para correr descalços para observar se melhoravam seu tempo em relação ao uso de seus tênis. Foi possível observar nesta prática, que os estudantes discutiam as Leis de Newton apresentadas em Ciências e lembravam de situações discutidas em aula, procuravam refazer as suas corridas testando as diferentes situações apresentadas, corrigiam a postura de seus colegas e se autocorrigiam. Foi possível observar durante as aulas práticas, um exercício espiralado de idas e vindas, retomadas e avanços, com problematizações, questionamentos, aprofundamentos e discussões que iam além da execução do movimento, derrubaram-se as barreiras dos gêneros, das raças, da influência da mídia, de questões sociais e atitudinais em relação às pessoas com deficiências e marginalizadas economicamente, o que para Freire (2021), manifesta-se como uma prática que desenvolve a consciência crítica e leva os estudantes a questionarem-se e entenderem-se como seres atuantes em uma sociedade com realidades desiguais e injustas, podendo ter a oportunidade de transformá-las como protagonistas de suas próprias ações. De acordo com Nogueira (2019, p. 159), "o método pedagógico praticado por Freire possibilita ao homem e à mulher a oportunidade de redescobrir-se por meio da reflexão e da retomada do próprio processo, descobrindo-se e manifestando-se".

Na etapa da AC, em Ciências, testaram seus conhecimentos ao discursarem

sobre as análises de suas corridas utilizadas no *software Tracker* e registraram seus conhecimentos em um questionário, sendo possível analisar o conhecimento construído, fruto de uma abordagem dialógica e problematizadora. Nesta etapa, embora a dialogicidade tenha perdido um pouco de seu protagonismo em virtude do objetivo da etapa, ela não deixou de acontecer, pois o diálogo, e sobretudo a relação dialógico-problematizadora proporciona uma aprendizagem libertadora, horizontal, participativa, crítica e reflexiva e acontece na troca entre os atores envolvidos.

Os instrumentos analisados demonstraram que o diálogo é um elemento potencializador do conhecimento e que se utilizado com uma abordagem problematizadora, objetivando a criatividade, a autonomia, a libertação e o desenvolvimento do senso crítico, com consciência, poderá auxiliar na construção do conhecimento dos estudantes, tornando-os protagonistas de suas ações em busca de uma sociedade mais justa, igualitária e empoderada de informações para combater a opressão das classes dirigentes, lutar por melhores condições de vida e combater discursos falaciosos.

Tanto em Educação Física, quanto em Ciências, a abordagem dialógico-problematizadora proporcionou uma maior aproximação entre docentes e discentes, facilitando a aprendizagem, pois esta união "terá função construtiva do conteúdo com a coparticipação dos estudantes no processo ensino e aprendizagem, fazendo com que as experiências possam ser vivenciadas em toda, ou em quase toda plenitude" (NOGUEIRA, 2019, p. 159), e tal fato se dá pois também não se pode reduzir a Educação Física somente à prática mecânica do movimento, deve-se abordar as práticas corporais pela vivência, experimentação, diálogo e reflexão (KUNZ, 1994), propagando uma educação com consciência crítica e emancipatória.

Diante do exposto, aposta-se na prática pedagógica com uma abordagem dialógica-problematizadora, em uma perspectiva crítico-emancipatória, que busque construir o conhecimento com e não para o estudante, superando o verbalismo da teoria e o ativismo da prática, realizando a práxis com a unificação destes dois elementos, formando estudantes capazes de atuar em uma sociedade de forma crítica, justa, igualitária e autônoma.

5.3.2 A interdisciplinaridade como mediadora de uma prática pedagógica voltada ao conhecimento científico.

Antes de iniciar, cabe destacar que a proposta interdisciplinar desta pesquisa está pautada nos estudos de Fazenda (1979, 2002, 2012, 2014) e suas relações com a abordagem freireana, apresentando os temas geradores e a abordagem dialógico-problematizadora como a gênese deste processo.

A metodologia dos Três Momentos Pedagógicos (3MP) foi escolhida para ser aplicada nesta pesquisa pois entrelaça a abordagem dialógico-problematizadora, os temas geradores e a interdisciplinaridade, como descreve Angotti (2015), relatando que é possível estabelecer vínculos com os estudantes partindo de temas significativos à sua realidade, trabalhados em conjunto com os demais professores, favorecendo o diálogo, respeitando os conhecimentos da sua cultura primeira, a fim de que ocorram as transferências e as desejadas apreensões. O uso dos momentos pedagógicos aplicados a partir da problematização inicial, da organização do conhecimento e da aplicação do conhecimento, contribui para que a aula aconteça de forma mais dinamizada e demanda rupturas de motivação na formação do docente, além do trabalho em equipe, com vistas à mediação por TDIC, frente ao cenário tecnológico presente (ANGOTTI, 2015). Tal assertiva reforça o motivo da escolha desta metodologia na pesquisa, pois além de demonstrar a capacidade de realizar o elo entre as diferentes áreas do conhecimento, respeita o momento e o conhecimento do estudante e do professor, e favorece o conhecimento científico por meio dos temas geradores e da dialogicidade.

A sequência didática propôs uma intervenção interdisciplinar entre as disciplinas de Educação Física e Ciências que permeou todas as etapas dos momentos pedagógicos. Na PI, os professores utilizavam os mesmos recursos (vídeos, textos, imagens) e realizavam suas problematizações pelos vieses de suas disciplinas, retomando a todo momento o que era discutido na outra disciplina, ampliando o espaço para os questionamentos. Neste sentido, Fazenda (2012, p. 69) apresenta a metodologia interdisciplinar, mencionando o exercício que se faz necessário frente ao conhecimento, de "reconhecer as competências, incompetências, possibilidades e limites de sua disciplina e de seus agentes, e no conhecimento e na valorização das demais disciplinas e dos que a sustentam".

Foi possível observar e reconhecer a parceria, a troca e a valorização presente entre as disciplinas durante as aulas do segundo momento, na OC, tanto do professor de Ciências, que por diversas vezes fez referências às discussões realizadas na aula de Educação Física, facilitando o entendimento dos estudantes,

que se posicionaram mais firmes e confiantes, como relatado nas falas do áudio de suas aulas: "estamos estudando capacidade física e resistência junto com a professora de Educação Física, que está vivenciando com vocês as técnicas da corrida, evidenciando o movimento com as Leis de Newton", "Lá na aula de Educação Física vocês correram e nós analisamos a pisada do aluno B, qual a força aplicada no solo?", "Veja o tênis do aluno W nesta imagem realizada na aula de Educação Física, você acha que ele interferiu ou não na corrida?", "Mas professor, se o tênis absorve a força então ele vai prejudicar a velocidade, vamos testar na aula de Educação Física", "Deve existir tênis que auxilie na corrida professor, senão os corredores corriam descalços, a professora até já falou na aula dela e nos mostrou imagem", quanto da professora de Educação Física que praticava com os estudantes a técnica da corrida, vivenciando os conceitos científicos apresentados, conforme apresentado nas falas: "o que eu devo fazer para me deslocar com mais velocidade?", "Então vamos aplicar a força no chão com a ponta do pé e pousar o calcanhar, observem a 3 Lei de Newton e percebam o seu corpo", "professora, este tênis vai prejudicar a corrida dele, é muito pesado, ele terá que exercer mais força e vai se cansar mais", "quanto mais força eu aplicar no chão, mais rápido eu irei", "ele vai correr mais rápido, pois tem menos massa".

Esses trechos corroboram com a teoria de Fazenda (2012), indicando que a metodologia interdisciplinar favorece a aprendizagem dos estudantes e proporciona uma maior interação e engajamento nas aulas. A parceria entre as disciplinas pode ser confirmada com o registro dos estudantes ao relatarem os seus conhecimentos acerca da técnica da corrida, na AC: "entendi a técnica da corrida com a parceria entre as duas disciplinas", "aprendi na prática, durante as aulas de Educação Física, sobre força, velocidade e resistência", "em Ciências entendi o desenvolvimento da corrida e em Educação Física realizei a prática, me ajudando a entender mais rápido o conteúdo", "adorei as aulas neste formato, os outros professores deveriam inovar assim também", "falamos e praticamos, e isso favorece a aprendizagem", e assevera-se com Pierson e Toti (2019), quando relatam que os saberes construídos pelos estudantes por meio de processos dialógicos contribuem para as suas formações e ganham a plenitude com a práxis, e com Fazenda (2012, p.69) que complementa indicando que a metodologia interdisciplinar "parte de uma liberdade científica, alicerça-se no diálogo e na colaboração, funda-se no desejo de inovar, de criar, de ir além [...]", possibilitando a capacidade de transformar a realidade.

A metodologia interdisciplinar intensificou-se com a utilização dos recursos tecnológicos. O ensino mediado por TDIC proporcionou maior engajamento e interesse dos estudantes, potencializando o conhecimento científico, que se comprova com os trechos retirados dos áudios de Ciências, bloco de notas da professora e entrevistas realizadas: "hoje em dia não é possível melhorar o desempenho sem a interferência da tecnologia, o mesmo acontece com as nossas aulas", "a gente aprende mais utilizando a tecnologia", "ficou mais fácil entender a técnica da pisada visualizando a minha passada no vídeo gravado", "foi muito legal poder filmar a corrida do meu amigo e depois assistir utilizando aquele aplicativo", "na aula de Educação Física nós corremos e filmamos, na de Ciências nós analisamos os vídeos com um aplicativo, assim ficou mais fácil de perceber onde a força é exercida", "eu consegui entender melhor as Leis de Newton praticando e visualizando, podendo corrigir meus erros", "as aulas desse jeito são mais atraentes e divertidas". Os trechos descritos dialogam com a fala de Corrêa e Hunger (2020), que defendem a utilização e apropriação das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem entre as diversas disciplinas do ambiente escolar e reforçam a importância dos professores estarem abertos aos novos paradigmas, aceitando as exigências impostas por uma sociedade cada vez mais tecnológica, para tanto, faz-se necessário aprender a utilizar a tecnologia como instrumento de mediação e transformação do processo de ensino e aprendizagem com propostas que levem os estudantes a agirem de forma crítica, dialógica, reflexiva e emancipadora.

O conhecimento científico adquirido por meio desta perspectiva freireana permite a resignificação da prática pedagógica, desalienando o estudante de uma educação hegemônica, voltada a interesses políticos e capitalistas, partindo para a proposição de uma prática pedagógica voltada para a construção de uma "educação crítica e problematizadora que se estabeleça a partir de uma relação dialógica para a qual não há educadores e educandos, mas homens e mulheres que se educam em comunhão mediatizados pelo mundo" (PIERSON; TOTI, 2019, p. 18). Acredita-se que a educação mediatizada pelo mundo, em uma via de mão dupla, professor/aluno, por meio de uma perspectiva interdisciplinar, dialógico-problematizadora, mediada por TDIC, favorece a relação entre os problemas do cotidiano e o conteúdo escolar, possibilitando a construção de uma postura crítica frente a este enfrentamento, que rompa com a lógica hegemônica do currículo escolar, elevando a motivação dos docentes para o ensino e dos discentes para a

aprendizagem, conforme registrado nos instrumentos coletados na etapa da AC: "aprendendo desta forma a gente se sente mais motivado e aprende mais", "dessa forma a gente fica muito mais interessado", "com esta parceria e com o formato destas aulas, utilizando a tecnologia, eu entendi melhor, aprendi mais e me senti motivado".

Com depoimentos como estes entende-se que "não basta selecionar alguns recursos tecnológicos e aplicá-los no contexto educacional, urge a necessidade de explorá-los adequadamente, evitando a superficialidade" (CORRÊA; HUNGER, 2020, p. 75), pois sabe-se que mesmo o estudante possuindo o domínio digital, sendo curioso, desafiador e instigador, utiliza a tecnologia somente de forma instrumental, descontextualizando-a do conteúdo curricular, contrariando o que se busca alcançar na perspectiva freireana, o que acaba desmotivando-o. Deve-se portanto, propiciar uma proposta direcionada a novos saberes, prazerosa, que "propicie a investigação e a experimentação, permitindo a interatividade entre o aluno e o conteúdo ministrado, com uma participação ativa do estudante, de maneira crítica, reflexiva e autônoma" (CORRÊA; HUNGER, 2020, p. 92).

Tal interação se justifica na prática realizada durante a aula de Ciências, em que analisou-se a pisada da corrida filmada na aula de Educação Física, por meio de um *software* de vídeo análise chamado *Tracker*. Acredita-se que o reflexo desta atividade desenvolvida contribuiu para a mudança na percepção dos estudantes em relação ao uso das tecnologias nas aulas, pois muitos apenas relacionavam esta prática com a utilização de *datashow* e televisão para projeção de vídeos e imagens, e constatou-se que houve aprendizagem, representada por meio dos áudios das aulas de Ciências, da entrevista realizada e dos registros nos blocos de notas dos estudantes.

A passada da corrida, filmada na aula de Educação Física, serviu como instrumento de análise na aula de Ciências e assuntos como ação-reação, força, trajetória, deslocamento, aceleração, ciência, tecnologia, questões sociais, de gênero e raça, puderam ser problematizados e explorados. A seguir, apresenta-se as imagens das análises que ocorreram nas aulas da OC de Ciências :

Imagem 1a - Análise da posição dos pés para a ação da força que causa o impulso



Imagem 1b- Análise da posição dos pés para a ação da força que causa o impulso



Imagem 2 - Análise da pisada



Imagem 3a - Análise da mudança de posição (deslocamento)



Imagem 3b - Análise da mudança de posição (deslocamento)



Imagem 4a - Analisando a diferença entre trajetória e deslocamento



Imagem 4b - Analisando a diferença entre trajetória e deslocamento



Imagem 4c - Analisando a diferença entre trajetória e deslocamento



Imagem 5 - Análise da posição de largada em uma corrida de velocidade



Durante a análise das imagens, o professor apresentou os conceitos científicos demonstrando a sua função na técnica da corrida, facilitando o entendimento do estudante, demonstrado nas falas seguintes: "agora eu entendi, quanto mais eu aplicar força mais eu vou acelerar", "olha como eu corro torto, preciso aplicar a força com a ponta do meu pé e inclinar meu tronco", "ele tem menos massa, então a aceleração é maior", que corroboram com a fala de Corrêa e Hunger (2020, p.197) sobre a importância de utilizar recurso tecnológico na escola para promover a experimentação da prática corporal, pois assim "eles assimilam o que há de singular em seu novo ambiente (virtual), tornando-se protagonistas de suas ações".

O áudio das aulas de Ciências mostrou que os estudantes apresentaram-se mais familiarizados com os assuntos, interagindo nas problematizações com argumentos baseados nos conceitos apresentados. O professor relacionou os textos com conceitos como Força, Resistência e Máquinas Simples, direcionando a problemática com a prática da corrida e o corpo humano. Foi possível observar que nos diálogos apresentados o professor provocava situações em que os alunos tinham que refletir e associar com os conceitos científicos apresentados. Em vários momentos foi possível ouvir os estudantes relacionarem a corrida com a terceira Lei de Newton - Ação e Reação - e iniciaram alguns questionamentos relacionados com velocidade e massa, resgatando discussões feitas nas aulas de Educação Física a respeito do texto sobre a evolução do condicionamento físico e as interferências tecnológicas presentes.

Diante deste panorama, acredita-se que a busca por uma educação dialógico-problematizadora e interdisciplinar deve partir do contexto primeiro do estudante e seguir, de forma espiralada, com idas e vindas, para uma aprendizagem que envolva e motive os estudantes a expressar suas opiniões em diversas situações, por muitos e diferenciados caminhos, inclusive tecnológicos, proporcionando desafios que possam ser superados, construindo novos conhecimentos científicos, pois entende-se que a aprendizagem, quando significativa e desafiadora, mediada por TDIC, favorece o engajamento e a motivação na realização das práticas pedagógicas, como demonstrado nas falas dos estudantes, além de proporcionar o conhecimento científico, desmistificando pós-verdades e falácias.

5.3.3. Resignificando o ensino de Educação Física

Quando pensamos em Educação Física escolar, logo vem à mente crianças e adolescentes brincando, correndo, jogando bola, realizando atividades e exercícios que envolvam a cultura corporal, porém, o cenário pós-moderno ou não-moderno²⁴ [pensando no Ensino de Ciências], povoado de falas e apelos emocionais e sociais que sobressaem o conhecimento científico, liberdade de expressão e pensamento, individualismo, excesso de informações, ausência de regras e valores rígidos, incertezas e vazios existenciais, fez com que estes alunos trocassem a postura alegre e ativa, por uma postura introspectiva e apática, apresentando um comportamento passivo e desinteressado, voltado ao uso desenfreado de celulares e fones de ouvido sem fins pedagógicos. Tal comportamento nos leva a refletir acerca da prática pedagógica das aulas de Educação Física, no que tange ao currículo escolar e à postura do docente frente à metodologia utilizada para melhoria da motivação e do engajamento nas aulas, que acontece muitas vezes de forma autoritária e engessada, visto que o conteúdo está inserido em um currículo determinado pelo sistema, que direciona prazos e formatos e a formação do professor muitas vezes contempla o ensino técnico, regado e normatizado.

As aulas de Educação Física enfatizam as vivências dos elementos da cultura corporal, no entanto, as práticas acontecem na maioria das vezes por meio da repetição de gestos técnicos, sem a explicação do porquê ou do como, ora pelo tempo estabelecido, ora pela (in)disciplina gerada, o que ocasiona uma aprendizagem sem significado para a realidade do estudante, contrariando a abordagem freireana caracterizada pela dialogicidade e respeito à realidade local e a cultura primeira do estudante, refletida na fala de Prodócimo, Spolaor e So (2019, p.69), que caracterizam o educador dialógico como "aquele que cria espaço para o diálogo com os estudantes para que, em comunhão, possam refletir sobre questões do processo ensino e aprendizagem".

A pesquisa demonstrou, por meio dos blocos de nota, das entrevistas e das vivências, que o diálogo é um importante aglutinador no processo ensino-

²⁴ Não-moderno é a expressão defendida por Bruno Latour em seu livro "Jamais Fomos Modernos", em oposição à Modernidade, caracterizada como sendo "todo aquele que levar em conta ao mesmo tempo a Constituição dos modernos e o povoamento de híbridos que ela nega" (LATOURE, 2019, p. 64), está ligada diretamente à natureza da realidade (LIMA et al., 2019).

aprendizagem, pois oferece oportunidades para a discussão de temas pertinentes à realidade em que estão inseridos, reconhece a historicidade do aluno, desmitifica as falsas consciências de mundo e favorece a criticidade e a autonomia frente às questões relacionadas ao conteúdo e à sociedade. Neste sentido corrobora-se com Prodócimo, Spolaor e So (2019) quando defendem que a proposta para o ensino dialógico é levar os estudantes ao questionamento, colocando a realidade à luz de critérios, em busca da libertação de qualquer forma de autoritarismo, dominação e opressão, tornando-se investigadores críticos com gosto pela pergunta, em diálogo com o professor, que também é um investigador crítico (FREIRE, 2020).

A proposta para o ensino de Educação Física é levá-los do pensar ingênuo para o pensar crítico, por meio de metodologias coerentes com a práxis libertadora, dialógica e conscientizadora, não o fazer pelo fazer, mas na ação e reflexão. O processo de ação e reflexão, que caracteriza a práxis pedagógica, "exige a vivência das manifestações corporais, o debate e o estudo dos diferentes aspectos que a cercam e a proposição de novas vivências, tematizadas e modificadas de acordo com as reflexões do grupo" (PRODÓCIMO; SPOLAOR; SO, 2019, p.79). Tal afirmação, se confirma com a prática desenvolvida na sequência didática em que os alunos mapearam seus conhecimentos acerca das temáticas que envolviam a corrida, depois receberam informações científicas e práticas que ampliaram o seu repertório conceitual e reavaliaram o seus conhecimentos, ampliando-os ou ressignificando-os, efetivando-se a práxis pedagógica.

Para a efetivação da práxis, o professor de Educação Física deve adquirir consciência crítica de seu papel na sociedade e em sua prática pedagógica, privilegiando relações pautadas no diálogo e na humildade, a fim de atingir o objetivo da conscientização, não havendo espaço para a neutralidade. Nesta pesquisa que tinha como objetivo demonstrar as recepções e transformações dos estudantes frente à motivação e o engajamento nas aulas, a partir de uma metodologia dialógica, problematizadora e interdisciplinar, não neutra, foi possível perceber uma maior interação e envolvimento dos alunos durante as problematizações, questionamentos, discussões e vivências, favorecendo a apreensão dos conteúdos. Estes dados puderam ser verificados durante a realização das aulas, nos registros dos blocos de notas, nas entrevistas, nos questionários e nos áudios das aulas de Ciências.

O ensino de Educação Física ainda sofre com imposições e julgamentos quanto à sua prática, relacionando a disciplina e o professor a eventos festivos, gincanas, torneios, cuidadores de alunos em dia de reunião, descaracterizando e desvalorizando a sua atuação enquanto área do conhecimento voltada para o corpo e a mente, de forma crítica e reflexiva. Faz-se necessário mais estudos de intervenções didáticas pedagógicas concretas que se respaldem nas contribuições freireanas para o ensino de Educação Física, no entanto, é preciso superar o verbalismo da teoria e o ativismo da prática, caminhando para a unificação destes dois elementos, trabalhando mais com os alunos e não sobre eles. Para tanto, faz-se necessário:

um ambiente não alienante, baseado na pesquisa das práticas e das vivências, no diálogo e nas experiências vividas pelos sujeitos, nos quais todos tem a liberdade de se expressar, de ler e escrever o mundo em que vivem, ressignificando as suas práticas e as suas concepções. (OLIVEIRA *et al.* 2019, p.90).

Embora a pesquisa não traga soluções prontas, entende-se que é preciso recriar a prática pedagógica de maneira crítica pois acredita-se que o estudante deve ser levado a questionar-se, com a intenção de compreender o seu desenvolvimento, sua capacidade de criação, suas potencialidades e interpretar a sua realidade, tornando-se o protagonista do seu próprio conhecimento, a fim de edificar e transformar sua história. Nas aulas de Educação Física devem estar sempre interligados objetivo, conteúdo e método, pois a metodologia terá função construtiva do conteúdo com a coparticipação dos estudantes no processo ensino-aprendizagem, fazendo com que as experiências possam ser vivenciadas em sua plenitude, visto que o movimento não pode ser reduzido a reprodução de modelos motores pré-configurados e mecânicos, reduzidos a mera repetição. A etapa da OC mostrou, durante as vivências da corrida nas aulas de Educação Física e nas videoanálises dos vídeos filmados durante as corridas, que os estudantes conseguiram interpretar a sua realidade e transformar as suas ações, a partir do conhecimento apreendido durante as aulas das duas disciplinas, de forma interdisciplinar, conforme apresentado em suas falas registradas nos blocos de notas "agora eu sei que a força que eu aplico no chão, junto com a minha massa vão me ajudar a empurrar o carrinho de compras no mercado para ajudar a minha mãe, o meu irmão quer ajudar mas ele não vai conseguir pois tem menos massa", "professora eu melhorei o meu rendimento nos treinos de velocidade na escolinha

de futebol porque estou realizando a pisada do jeito certo". Também foi possível observar que os estudantes exerceram o protagonismo frente a questões sociais acerca da prática da corrida, relacionando-a à gênero, política, tecnologia, ciência, além de interpretarem e transcenderem as informações recebidas, relacionando a técnica do movimento com os conceitos de força, aceleração, deslocamento, velocidade e ao uso e importância da tecnologia e da ciência, o que se confirma com as falas retiradas dos áudios de Ciências "é igual a batedeira, quanto mais a massa for pesada, mais força a máquina terá que exercer, cansando mais", "o tênis foi construído pela ciência, que pesquisou a melhor forma de aumentar o rendimento ou prevenir impactos, utilizando a tecnologia em seus testes, por isso que existem estes tipos", "professora, mas enquanto eles não entenderem que os governantes precisam dar chance aos menos favorecidos e não só naqueles que lhes dão dinheiro, fica difícil nós da periferia sermos atletas. Nem dinheiro para a peneira a gente tem, e só o talento é complicado, agora eles treinam os jogadores do jeito que eles querem", "eles nem investem no lazer e prática do esporte para nós que moramos longe, olha nossos parques, dá até medo de correr sozinha, mulher então nem se fala". Estes depoimentos demonstram que as problematizações provocadas nas aulas favorecem o pensamento crítico frente às questões que permeiam a sociedade, fugindo dos pensamentos deterministas que defendem a Educação Física como uma disciplina voltada a repetição de gestos, corroborando com a fala de Kunz (1991, 1994), defendendo que não se pode reduzir a Educação Física somente à prática mecânica do movimento, deve-se abordar as práticas corporais pela vivência, experimentação, diálogo e reflexão, decifrando um contexto social mais amplo.

Em meio aos componentes curriculares, a Educação Física pode se valer das diferentes tecnologias como ferramentas que venham a contribuir com o processo ensino-aprendizagem da cultura corporal de movimento, assumindo a responsabilidade de formar cidadãos capazes de se posicionarem criticamente frente às discussões e problematizações. A tecnologia deve ser pensada não só como mediação, mas como instrumento de transformação, no entanto, ela por si só não garante apropriação do conhecimento, necessita de propostas que desenvolvam o seu potencial, como preconiza a BNCC (BRASIL, 2017) que defende a utilização da tecnologia de forma crítica, significativa, reflexiva e ética, nas diversas práticas do cotidiano.

Embora a escola tente motivar os alunos, a internet não precisa de muito esforço, por si só já consegue captar a atenção dos estudantes que se mostram antenados e participativos, corroborando com a fala dos estudantes durante as entrevistas, em que relataram que com a utilização da tecnologia e da internet costumam prestar mais atenção na aula e aprendem mais, facilitando o entendimento do conteúdo, e com isso a aula torna-se mais interessante, o que serve como um referencial para a prática pedagógica, desde que respeitando os objetivos, conteúdos e realidade local, além de formação e conhecimento tanto do professor, quanto dos estudantes.

Sabe-se que existem muitas barreiras relacionadas ao uso e implantação de artefatos tecnológicos nas escolas, principalmente públicas, o que dificulta a prática pedagógica, porém, não se pode mais lutar contra as tecnologias, e sim tê-las ao seu lado. Esta adesão requer trabalho do professor, investimento e desenvolvimento de políticas públicas, parceria entre escola, comunidade, docentes e discentes, um repensar da prática pedagógica em sala de aula com readequação nos currículos, que contemple além dos interesses dos alunos o envolvimento dos professores, de forma interdisciplinar, complementando o aprendizado. As práticas que envolveram a tecnologia aconteceram de forma interdisciplinar e não necessitaram de internet, o que facilitou o envolvimento, além do software ser gratuito, o que favoreceu as discussões a respeito da democratização da tecnologia.

Segundo Lyotard (2009), o grande desafio para a educação é primeiro adaptar-se ao avanço das tecnologias e segundo, orientar o caminho de todos para o domínio e a apropriação crítica desses novos meios. O primeiro desafio está inserindo-se aos poucos no processo educativo, e nesta pesquisa, nas disciplinas de Educação Física e Ciências, de forma interdisciplinar, o que observou-se que enriqueceu a construção do conhecimento, favoreceu a aprendizagem e promoveu o engajamento e motivação dos estudantes, e quanto ao segundo, é preciso apropriar-se da abordagem freireana, para então propagar um ensino problematizador, voltado à criticidade, autonomia, libertação e empoderamento, em busca de uma sociedade mais justa e menos desigual, o que foi possível, por meio da dialogicidade.

Portanto, a Educação Física deve buscar o seu espaço na educação e evidenciar a sua importância, deixando para trás os posicionamentos em relação ao seu papel enquanto componente curricular voltado apenas a atividades festivas,

organização de campeonatos ou gincanas, passando por subjulgamentos, indiferenças, subordinação e até ausência. A luta pela sua valorização ainda é um embate, que por meio da abordagem dialógico, problematizadora e interdisciplinar, mediada por TDIC pode trazer grandes frutos. Resignificar o ensino de Educação Física relacionando-o à abordagem freireana, utilizando-se dos 3MP, em uma perspectiva interdisciplinar, mediada pela TDIC é um caminho ousado, porém promissor, diante de um cenário pós-moderno, povoado de características individualistas, com liberdade de expressão infundadas.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Analisando o desinteresse dos estudantes nas aulas de Educação Física e demais áreas, somado ao uso desenfreado de *smartphones*, sem fins pedagógicos, vislumbramos a necessidade de uma prática pedagógica atraente e significativa, que pudesse ressignificar o ensino de Educação Física, utilizando as TDIC como ferramenta de apoio. Para tanto, baseados em Freire (1992, 2020, 2021), Fazenda (1979, 2002, 2012, 2014), Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2018) e Angotti (2015), professores de Ciências e Educação Física reuniram-se com o objetivo de desenhar uma sequência didática dialógico-problematizadora e interdisciplinar, baseada nos 3MP, mediada por TDIC que pudesse demonstrar as recepções e transformações dos alunos quanto a motivação e engajamento nas aulas.

Respeitando as contradições da realidade local e levando em conta o conhecimento da cultura primeira do estudante, a sequência didática pautou-se na importância da tecnologia nas práticas esportivas e utilizou o *software* de videoanálise *Tracker* como ferramenta de apoio entre as disciplinas.

Cabe ressaltar, que a vinculação de uma ferramenta tecnológica a uma metodologia voltada ao diálogo, numa perspectiva problematizadora e interdisciplinar, como os 3MP, possibilitou a construção de uma educação significativa e transformadora, em que professor-aluno aprenderam juntos, exercendo a autonomia e o protagonismo frente às questões sociais. Essa dinâmica também oportunizou realizar rupturas na formação do professor, principalmente daqueles voltados à visão tecnicista da Educação Física, além da democratização do ensino, oportunizando o acesso a todos, embora ainda percebamos uma resistência quanto ao uso da tecnologia e do trabalho interdisciplinar.

Durante estas trocas foi possível observar o envolvimento dos estudantes com o conteúdo, o interesse em querer saber mais, trazendo informações e questionamentos pesquisados em suas casas, que transcendiam às temáticas apresentadas, não se importavam só com o fazer pelo fazer, a corrida passou a ter sentido, a cada aula buscavam melhorar a execução do seu movimento, aplicando as técnicas discutidas provenientes dos conceitos apresentados. Professores e estudantes construíram o conhecimento juntos, pois na abordagem dialógica não existe docência sem discência, o caminho que se percorre é uma via de mão dupla,

que se complementa respeitando os diversos saberes, num ir e vir de muito respeito, humildade, cumplicidade, parceria, generosidade, amor e esperança.

Dessa forma, avalia-se que com a prática pedagógica voltada aos princípios freireanos, os estudantes demonstraram-se pertencentes àquela escola, participando das dialogicidades e práticas, de forma ativa, reflexiva e espontânea. Mostraram-se motivados e dispostos nas práticas, e, em relação às turmas não participantes da pesquisa, eram presentes e participativos. Ao longo da pesquisa apresentaram um crescente poder argumentativo e de conscientização, colocando-se racionalmente frente às questões sociais, políticas, culturais e esportivas, expressando-se com conhecimentos científicos.

Enaltece-se que o trabalho interdisciplinar, mediado por TDIC, pôde desmistificar o ensino de Educação Física, que muitos veem como mecânico e determinista, trazendo à tona, questões pertinentes à prática do movimento que envolvem além do conhecimento científico, assuntos sociais e políticos e a utilização da tecnologia como recurso pedagógico, no entanto, deve-se atentar para conter os impulsos dos modismos, provocando uma aprendizagem sem sentido, devido ao uso inadequado das TDIC, e buscar recursos tecnológicos que complementem a prática pedagógica, dando sentido ao conteúdo, favorecendo o entendimento e valorizando as relações e a realidade entre os envolvidos, visto que os professores e os alunos são os protagonistas deste processo.

Por fim, salienta-se que este estudo contribuiu para evitar concepções reducionistas a respeito da prática de Educação Física, principalmente no que se refere à sistematização do movimento e determinismo curricular, além de favorecer o ensino, proporcionando a construção de um currículo dinâmico e crítico, pautado na abordagem freireana, que valorize a cultura primeira do aluno e as contradições de sua realidade local, por diferentes vieses, permeados pelo conhecimento científico, aproveitando-se das TDIC

Diante do exposto, ressignificar o ensino de Educação Física se faz necessário quando se pensa em romper com a visão de escola com padrões do século XIX, professores formados no século XX e alunos presentes no século XXI. Essa miscelânea de gerações induz a uma reconstrução de relações sociais para que não existam oprimidos, para que um dia seja possível apreciar o crescimento pessoal de nossos estudantes, em uma sociedade mais justa e igualitária, com ações conscientes, críticas e emancipadoras. Ressignificar o ensino de Educação

Física promovendo a oportunidade de ser mais, reconhecendo-se como seres atuantes em uma sociedade injusta e desigual, mas a favor da criticidade, da autonomia e da liberdade de expressão consciente. Que a Educação Física seja mais que um corpo que se move, mas, um corpo que se move com uma mente libertadora e consciente de suas práticas, capaz de transformar-se e transformar o mundo.

REFERÊNCIAS

ARELARO, Lisete. **Esperança e Resistência em Paulo Freire**. In: FREIRE, Ana Maria Araújo. A palavra Boniteza na leitura de mundo de Paulo Freire. 1.ed, São Paulo: Paz e Terra, 2021.

ANGOTTI, José André Peres. **Ensino de Física com TDIC**. Florianópolis: UFSC/EAD/CFM/CED, 2015. Disponível em: http://ppgect.ufsc.br/files/2016/01/Ensino_FSC_TDIC_1215.pdf. Acesso em: 3 de agosto de 2020.

ASSIS, Maria Cristina de. **Metodologia do Trabalho Científico**. In: Evangelina Maria de Faria; Ana Cristina Aldrigue (Org.). Linguagens: usos e reflexões. 3. ed. João Pessoa: Editora Universitária. UFPB,2009. Disponível em: http://biblioteca.virtual.ufpb.br/files/metodologia_do_trabalho_cientifico_1360073105.pdf. Acesso em 16 de janeiro de 2021.

BARBIERI, Aline Fabiane; PORELLI, Ana Beatriz Gasquez; MELLO, Rosângela Aparecida. **Abordagens, Concepções e Perspectivas de Educação Física quanto à metodologia de ensino nos Trabalhos Publicados na Revista Brasileira de Ciências do Esporte (Rbce) em 2009**. Motrivivência. Ano XX, nº31, p.223-240. Dez./2008. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/motrivivencia/article/view/2175-8042.2008n31p223>. Acesso em 23 de janeiro de 2022.

BEZERRA JR., Arandi Ginane; OLIVEIRA, Leonardo Presoto de; LENZ, Jorge Alberto; SAAVEDRA, Nestor. **Videoanálise com o software livre Tracker no laboratório didático de física: movimento parabólico e segunda Lei de Newton**. Cad. Bras. Ens. Fis v.29, n. Especial 1, p.469-490, set. 2012.

BIANCHINI, Leandro. **Movimento Renovador na Educação Física e Currículo: formação docente e consciência crítica**. 2015. 264 f. Dissertação (Mestrado em Educação Física) Florianópolis. 2015

BONETTO, Pedro Xavier Russo. **Paulo Freire e o Currículo Cultural de Educação Física: aproximações a partir da obra Pedagogia da Autonomia**. In: SOUSA, Claudio Aparecido de; NOGUEIRA, Valdilene Aline; MALDONADO, Daniel Teixeira. Educação Física Escolar e Paulo Freire: ações e reflexões em tempos de chumbo. Vol. 38. CRV. Curitiba, 2019

BRABO, Jesus Cardoso. **Falácias, pós-verdade e ensino-aprendizagem de Ciências**. Ensino & Pesquisa. V. 19, n.1, p.24-38, União da Vitória, 2021

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental (versão final)**. 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_sit e.pdf. Acesso em: 25 de maio de 2020.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB – Lei 9394, de 20/12/96**. Brasília, 1996.

BRASILIA. **LDB: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, atualizada até junho de 2018. 2 ed. Brasília. Senado Federal. Coordenação de Edições Técnicas, 2018. Disponível em:

https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/544283/lei_de_diretrizes_e_bas_es_2ed.pdf

Acesso em: 23 de janeiro de 2022.

CASTELLANI FILHO, Lino. **A Educação Física no Sistema Educacional Brasileiro: percursos, paradoxos e perspectivas**. Tese apresentada à Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 1999.

CASTELLANI FILHO, Lino; SOARES, Carmen Lúcia; TAFFAREL, Celi Nelza Zulke; VARJAL, Elizabeth; ESCOBAR, Micheli Ortega; BRACHT, Valter. **Metodologia do Ensino de Educação Física**. São Paulo: Cortez, 2009.

CENTA, Fernanda Gall; MUENCHEN, Cristiane. **O despertar para uma cultura de participação no trabalho com um tema gerador**. Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v.9, n.1, p.26-291, maio, 2016. Disponível em:

<https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/1982-5153.2016v9n1p263>. Acesso em: 18 de abril de 2021.

CORRÊA, Evandro Antonio; HUNGER, Dagmar. **Educação Física e Tecnologia: o processo de tecnização educacional**. 1.ed. Curitiba: Appris, 2020.

CRESWELL, Jhon W. **Projeto de Pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

CURITIBA. **Diretrizes Curriculares para a Educação Municipal de Curitiba**. Vol. 3, 2ª ed, Ensino Fundamental. Curitiba, PR, 2006.

CURITIBA. **Caderno Pedagógico Educação Física**. Cadernos Pedagógicos de Ensino Fundamental 4. Curitiba,PR, 2008.

CURITIBA. **Currículo do Ensino Fundamental**. Secretaria Municipal de Educação. 1º ao 9º ano. Curitiba, PR, 2016.

CURITIBA. **Currículo do Ensino Fundamental: Diálogos com a BNCC**. Secretaria Municipal de Educação. 1º ao 9º ano. Volume 4. Linguagens. Curitiba, PR, 2020.

DARROZ, Luiz Marcelo; ROSA, Cleci Teresinha Werner da; GIARETTA, Pedro Henrique. **Uso de imagens esportivas no Ensino de Mecânica: uma análise nos livros didáticos de Física**. Revista Investigações em Ensino de Ciências. v.22 (3), p. 125-144. Dez./2017.

DELIZOICOV, Demétrio. **Concepção problematizadora do ensino de ciências na educação formal: relato e análise de uma prática educacional na Guiné Bissau**. 1982. 227 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade de São Paulo, São Paulo, 1982.

DELIZOICOV, Demétrio. **Conhecimento, Tensões e Transições**. 1991. 219 f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade de São Paulo, São Paulo, 1991. Disponível em:

<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/75757/82794.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acessado em: 03 de maio de 2021.

DELIZOICOV, Demétrio; ZANETIC, João. **A Proposta de Interdisciplinaridade e o seu impacto no ensino municipal de 1º grau**. In: PONTUSCHKA, Nídia Nacib. Ousadia no Diálogo: interdisciplinaridade na escola pública. São Paulo, Ed. Loyola, 1993.

DELIZOICOV, Demétrio. **La educación en ciencias y la perspectiva de Paulo Freire**. Alexandria: Revista de educação em Ciência e Tecnologia, v.1, n.2, p.7-62, jul. 2008. Disponível em:

<https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37486>. Acessado em: 21 de maio de 2021.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2018.

FAZENDA, Ivani Catarina. **Integração e Interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia**. São Paulo: Loyola, 1979.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Interdisciplinaridade: um projeto em parceria**. São Paulo. 5ªed., Ed. Loyola, 2002.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Interdisciplinaridade: História, teoria e pesquisa**. Campinas, SP: Papyrus, 2012.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Interdisciplinaridade: um projeto em parceria**. São Paulo. Ed. Loyola, 2014.

FRANCO, Maria Amélia do Rosário Santoro. **Prática pedagógica e docência: um olhar a partir da epistemologia do conceito**. Revista Brasileira de Estudos Pedagógico (on-line), Brasília, v. 97, n. 247, p. 534-551, set./dez. 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S2176-6681/288236353>. Acesso em: 12 de setembro de 2020.

FRANÇA, André Luiz Dias de; PINHO NETO, Julio Afonso Sá de; DIAS, Guilherme Ataíde. **A Ciência da Informação e o Pensamento de Bruno Latour: implicações para a análise de redes sociais**. Informação&Sociedade:Estudos. João Pessoa. v.25, n.1, p. 137-144, jan./abr. 2015. Disponível em:

<https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/137>. Acesso em: 02 de agosto de 2021.

FRANÇA, Clarissa; BARCELLOS, Marcília. **Tema gerador, investigação e abordagem temática: um panorama da literatura**. Research, Society and Development, v.9, n.7, p.1-27, 2020. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/341260089_Tema_gerador_investigacao_e

_abordagem_tematica_um_panorama_da_literatura. Acesso em: 05 de maio de 2021.

FRANÇOSO, Saulo; NEIRA, Marcos Garcia. **Contribuições do legado freireano para o currículo de Educação Física**. Revista Brasileira de Ciências do Esporte. V.36, n.2, p.531-546, abril/junho, 2014.

FREIRE, João Batista. **Educação de Corpo Inteiro: teoria e prática da educação física**. São Paulo: Scipione, 1997.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da esperança: um reencontro com a Pedagogia do oprimido**: São Paulo: Paz e Terra, 1992.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 50. ed. rev e atual :Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2020.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à Prática Educativa**. 67ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2021.

GALIAZZI, Maria do Carmo; RAMOS, Maurivan Guntzel; MORAES, Roque (in memoriam). **Aprendentes do Aprender: um exercício de Análise Textual Discursiva**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2021

GARCIA, Elis Laura Pinto; SILVA, Fernando Antonio Gouvêa. **O diálogo em Freire como exigência para uma abordagem crítica da contextualização no Ensino de Ciências**. In: XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências - XI ENPEC, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 03 a 06 de julho de 2017. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R1314-1.pdf>. Acesso em 02 de maio de 2021.

GARRIDO, Alex Sandro de Castro; SANGIOGO, Fábio André. **Etapas e momentos da Investigação Temática Freireana no contexto da escola da colônia de pescadores Z-3**. Revista Humanidades e Inovação, v.7, n.7, Palmas, Tocantins, 2020. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/2652>. Acesso em 13 de maio de 2021.

GIACOMINI, Alexandre; MUENCHEN, Cristiane; GOMES, André Taschetto. **A importância da formação contínua e permanente de professores na construção de um novo currículo**. Vivências, v.10, n.19, p.20-28, outubro, 2014. Disponível em: <https://docs.google.com/file/d/0B17CBePMBxFWNkVUUTd5ZGs5UE0/edit>. Acessado em: 06 de maio de 2021.

GIACOMINI, Alexandre; MUENCHEN, Cristiane. **Os Três Momentos Pedagógicos como organizadores de um processo formativo: algumas reflexões**. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, v.15. n.2, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4317>. Acessado em: 21 de maio de 2021.

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2002

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2010

GONÇALVES, Felipe Antonio Machado Fagundes. **Estatística no Ensino Médio: uma proposta interdisciplinar envolvendo Matemática e Educação Física**. Dissertação (Mestrado Profissional em ensino de Ciência e Tecnologia), 2018, 80 p., UTFPR, Ponta Grossa, 2018. Disponível em: http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/3315/1/PG_PPGECT_M_Gon%c3%a7alves%2c%20Felipe%20Antonio%20Machado%20Fagundes_2018.pdf. Acesso em: 18 de maio de 2021.

HARVEY, David. **Condição Pós-moderna**. Uma pesquisa sobre as origens da Mudança Cultural. Edições Loyola, 1992.

KUNZ, Elenor. **Educação Física: ensino e mudança**. Ijuí: Unijuí, 1991.

KUNZ, Elenor. **Transformação didático-pedagógica do esporte**. Ijuí: Unijuí, 1994.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Técnicas de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1992

LATOUR, Bruno. **Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora**. 2.ed. São Paulo: Ed. Unesp, 2011.

LATOUR, Bruno. **Jamais Fomos Modernos: ensaio de antropologia simétrica**. São Paulo: Editora 34, 2019.

LE BOULCH, Jean. **A educação pelo movimento**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1986.

LIMA, Nathan Willig; OSTERMANN, Fernanda; CAVALCANTI, Claudio José de Holanda. **A não-modernidade de Bruno Latour e suas implicações para a Educação em Ciências**. In: Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Florianópolis, v.35, n.2, p. 367-388, ago. 2018.

LIMA, Nathan Willig; NASCIMENTO, Matheus Moreira. **Nos becos da Episteme: Caminhos confluentes para uma contra colonização didática em meio à crise da verdade**. In: Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Florianópolis, v.36, n.3, p.589-598, dez. 2019.

LIMA, Nathan Willig; VAZATA, Pedro Antonio Viana; OSTERMANN, Fernanda; CAVALCANTI, Claudio José de Holanda; GUERRA, Andreia. **Educação em Ciências nos Tempos de Pós-Verdade: Reflexões Metafísicas a partir dos Estudos das Ciências de Bruno Latour**. In: Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, v.19, p.155-189, maio/2019.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de . **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. 2ªed. Rio de Janeiro: EPU, 2017.

LYOTARD, Jean-François. **A Condição Pós-moderna**. Tradução de Ricardo Corrêa Barbosa. 12ª ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 2009.

MARREGA, Adriana Barbosa Oliveira; MARREGA, Milton Junior; SANTANA, Maria Silvia Rosa. **Educação em Tempo de Pós-verdade: possíveis influências no trabalho educativo**. Pedagogia em Foco. Iturama:MG. v.1, n.10, p. 23-34, jul./dez. 2018. Disponível em: <https://revista.facfama.edu.br/index.php/PedF/article/view/365> Acesso em: 01 de agosto de 2021.

MASSONI, Neusa Teresinha; MOREIRA, Marco Antonio. **A Visão Etnográfica de Bruno Latour da Ciência Moderna e a Antropologia Simétrica**. In: Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia, Ponta Grossa, v.10, n. 3, p.61-80, set/dez 2017.

MESSEDER NETO, Hélio da Silva, MORADILLO, Edilson Fortuna de. **Uma análise do materialismo histórico-dialético para o cenário da Pós-verdade: contribuições histórico-críticas para o ensino de ciências**. Caderno Brasileiro de Ensino de Física. v. 37, n.3, p. 1320-1354, dez./2020. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/74693/44887> Acesso em: 02 de agosto de 2021.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise Textual Discursiva: Processo Reconstutivo de Múltiplas Faces**. Ciência & Educação, v.12, n.1, p.117-128, Bauru, São Paulo, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/wvLhSxkz3JRgv3mcXHBWSXB/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 27 de maio de 2021.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: Editora Unijuí, 2016.

MOREIRA, Herivelto; CALEFFE, Luiz Gonzaga. **Metodologia da Pesquisa para o professor pesquisador**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

MOURA, Noêmia dos Santos Pereira; ORTIZ, Rosalvo Ivarra; SANTOS, Ane Caroline. **A Crise da Modernidade e suas implicações na produção de conhecimentos**. Desafios da Educação no séc. XXI. Pesquisa e Debate em Educação. Juiz de Fora. v.7, n.1, p. 316-338, jul/2017. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/RPDE/article/view/31822>. Acesso em: 02 de agosto de 2021.

MUENCHEN, Cristiane. **A disseminação dos Três Momentos Pedagógicos: um estudo sobre práticas docentes na região de Santa Maria/RS**. 2010. Tese (Doutorado em Educação Científica e tecnológica). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/93822/280146.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acessado em: 20 de maio de 2021.

NEIRA, Marcos Garcia; SANTOS, Ivan Luis dos. **A Reterritorialização do pensamento Freiriano no currículo cultural da Educação Física.** In: SOUSA, Claudio Aparecido de; NOGUEIRA, Valdilene Aline; MALDONADO, Daniel Teixeira. Educação Física Escolar e Paulo Freire: ações e reflexões em tempos de chumbo. Vol. 38. CRV. Curitiba, 2019

NOGUEIRA, Valdilene Aline. **Educação Física Escolar e Paulo Freire: textos e contextos de uma aproximação necessária.** In: SOUSA, Claudio Aparecido de; NOGUEIRA, Valdilene Aline; MALDONADO, Daniel Teixeira. Educação Física Escolar e Paulo Freire: ações e reflexões em tempos de chumbo. Vol. 38. CRV. Curitiba, 2019

OLIVEIRA, Leandro Pedro de; SILVA, Elizaldo Inaldo da; VENÂNCIO, Luciana; SANCHES NETO, Luiz. **A influência de Paulo Freire nos saberes e práticas docentes na Educação Física brasileira.** In: SOUSA, Claudio Aparecido de; NOGUEIRA, Valdilene Aline; MALDONADO, Daniel Teixeira. Educação Física Escolar e Paulo Freire: ações e reflexões em tempos de chumbo. Vol. 38. CRV. Curitiba, 2019

PANIZ, Catiane Mazocco; CENTA, Fernanda Gall; ARAÚJO, Laís Baldissarelli, MUENCHEN, Cristiane. **Os Três Momentos Pedagógicos como estruturantes de currículos: o estudo da realidade e os temas geradores na educação em ciências.** Reflexão e Ação, Santa Cruz do Sul, v. 26, n.2, p. 249-266, abril/ago. 2018. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/reflex/article/view/8945>. Acesso em: 07 de maio de 2021.

PERNAMBUCO, Marta Maria Castanho Almeida. **Quando a troca se estabelece (a relação dialógica).** In: PONTUSCHKA, Nídia Nacib. Ousadia no Diálogo: interdisciplinaridade na escola pública. Editora Loyola. São Paulo, 1993.

PIERSON, Alice Helena Campos; TOTI, Frederico Augusto. **Experiências Freireanas na construção do conhecimento científico: diálogos da física escolar e o mundo do trabalho.** In: WATANABE, Giselle. Educação científica freireana na escola. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2019.

PRODÓCIMO, Elaine; SPOLAOR, Gabriel da Costa; SO, Marcos Roberto. **O Pensamento de Paulo Freire e ações pedagógicas no cotidiano da Educação Física Escolar: apropriações reflexivas.** In: SOUSA, Claudio Aparecido de; NOGUEIRA, Valdilene Aline; MALDONADO, Daniel Teixeira. Educação Física Escolar e Paulo Freire: ações e reflexões em tempos de chumbo. Vol. 38. CRV. Curitiba, 2019

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA E SOCIEDADE. Disponível em <http://www.utfpr.edu.br/curitiba/estruturauniversitaria/diretorias/dirppg/programas/ppgte/areas-pesquisa/tecnologia-e-desenvolvimento>. Acesso em 23 de janeiro de 2021.

RUAS, Paloma Alinne Alves Rodrigues. **Interdisciplinaridade, Problematização e Contextualização: a perspectiva de um grupo de professores em curso de formação.** Tese (Doutorado em Educação), 2017, 235 p., Universidade de São

Paulo, São Paulo, 2017. Disponível em:
<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-10052017-144001/pt-br.php>. Acesso em: 02 de maio de 2021.

SÁ-SILVA, Jackson Ronie; ALMEIDA, Cristovão Domingos de; GUINDANI, Joel Felipe. **Pesquisa Documental: pistas teóricas e metodológicas**. Revista Brasileira de História & Ciências Sociais. Ano I. Julho/2009. Disponível em: www.rbhcs.com. Acesso em: 20 de fevereiro de 2022.

SANTOS, Érica Oliveira dos; GROSS, Giane Fernanda Schineider; ALBERTONI, Neumar Regiane Machado; KALINKE, Marco Aurélio. **Construtivismo e Construcionismo no trabalho com Robótica Educacional: a vida de um ponto, a partir de nosso ponto de vista**. Revista Pesquisa Qualitativa, v. 9, n.29, p.21-39, São Paulo, abril, 2021. Disponível em: <https://editora.sepq.org.br/rpq/article/view/389/259>. Acesso em: 28 de novembro de 2021.

SCHNEIDER, Tatiani Maria; PANIZ, Catiane Mazocco; MAGOGA, Thiago Flores; FERREIRA, Marinês Verônica; MUENCHEN, Cristiane. **Os Três Momentos Pedagógicos e a Abordagem Temática na Educação em Ciências: um olhar para as diferentes perspectivas**. Revista Multidisciplinar de Licenciatura e Formação Docente. Ensino & Pesquisa, v.16, n.1, p.150-172, UNESPAR, 2018. Disponível em: <http://periodicos.unespar.edu.br/index.php/ensinoepesquisa/article/view/1286/1339>. Acessado em: 05 de maio de 2021.

SEIBEL, Diego Augusto; ISSE Silvane Fensterseifer. **Tecnologias Digitais: Ferramenta Pedagógica para as aulas de Educação Física**. Revista Didática Sistêmica ISSN 1809-3108 v.19, n1, p.68-82, 2017.

SILVA, Silvia André Oliveira . **A educação dialógica-problematizadora no ensino de Ciências como elemento para a valorização da heterogeneidade etária-cultural de educandos da EJA**. 2018. 125 f. Dissertação (Mestrado em Formação Científica, Educacional e Tecnológica), UTFPR, Curitiba, 2018. Disponível em: https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/3765/1/CT_PPGFCET_M_Silva%2c%20Silvia%20Andr%c3%a9%20Oliveira%20da_2018.pdf. Acesso em: 13 de maio de 2021.

SILVA, Antonio Fernando Gouvêa da Silva; GOMES, Carla Garcia de. **Considerações sobre os Fundamentos da Proposta Curricular Freireana a partir da Racionalidade Crítica**. In: WATANABE, Giselle. Educação Científica Freireana na Escola. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2019.

SOARES, Everton Rocha. **Educação Física no Brasil: da origem até os dias atuais**. EFDeportes.com. Revista Digital, Ano 17, n. 169, Buenos Aires: junho/2012. Disponível em: <https://www.efdeportes.com/efd169/educacao-fisica-no-brasil-da-origem.htm> Acesso em: 08 de março de 2022.

TASSA, Khaled Omar Mohamad El; SCHNECKENBERG, Marisa. **O ensino da Educação Física escolar: caminhos históricos percorridos**. Revista Digital Efdportes. Ano 19. n. 193. Buenos Aires, 2014. Disponível em:

<https://www.efdeportes.com/efd193/o-ensino-da-educacao-fisica-escolar.htm>.
Acessado em: 23 de julho de 2021.

TORRES, Aline Lima; MOTA, Mabelle Maia; FERREIRA, Heraldo Simões; FERREIRA, Aline Fernanda; DARIDO, Suraya Cristina. **As tecnologias da informação e a educação física escolar**: a realidade de professores da rede pública municipal de Fortaleza. ETD - Educação Temática Digital, Campinas, SP, v. 18, n. 1, p. 198-214, abril/2016. Disponível em: <http://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/8640601>. Acesso em: 02 de agosto de 2021.

YIN, Robert K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZANATTA, Ronnie Petter Pereira; SAAVEDRA FILHO, Nestor Cortez. **O Ensino de Ciências e a leitura da modernidade e da pós-modernidade por Bruno Latour**: reflexões acerca do surgimento de Pós-verdades e concepções alternativas no Ensino de Física Moderna e Contemporânea no Ensino Fundamental II. In: Caderno Brasileiro de Ensino de Física, V.37, n.3, p. 1469-1495, Florianópolis, dez/2020. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/74907>. Acesso em: 16 de junho de 2021.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Sequência Didática

Ano: 7º ano do Ensino Fundamental

Disciplina: Educação Física

Eixo Estruturante: Esporte

Conteúdo curricular: Práticas Corporais de Aventura

Assunto: Corrida de Orientação

Tema Gerador: Implicação da tecnologia na eficiência do movimento nas práticas esportivas.

Aulas previstas: 09 aulas de 50 minutos cada

	EDUCAÇÃO FÍSICA	CIÊNCIAS
AULA 1	Etapa: Problematização inicial	
	Objetivo: Mapear o conhecimento prévio dos alunos sobre a importância das capacidades físicas nas práticas esportivas.	
	Desenvolvimento: <ul style="list-style-type: none"> • Apresentação do vídeo sobre a evolução física no esporte de 7m25s (disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=ZkprXBysf0o), acessado em 21 de março de 2021; • Apresentação do vídeo sobre a capacidade física nos 	Desenvolvimento: <ul style="list-style-type: none"> • Apresentar os mesmos vídeos utilizados na aula de educação física; • Após o professor retomar os vídeos vistos, inicia-se um diálogo sobre a evolução das práticas esportivas e as possíveis interferências

	<p>esportes de 6m06s (disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=YFZEiKmstfk), acessado em 21 de março de 2021;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Após as apresentações feitas pela professora, inicia-se um diálogo sobre a evolução das práticas esportivas e as possíveis interferências presentes. A professora direcionará as discussões problematizando as interferências internas e externas ao indivíduo; • Registra-se no quadro os apontamentos dos alunos, provocando uma análise quantitativa das interferências apresentadas; • Os alunos registrarão os seus apontamentos em folha própria; • As concepções dos estudantes serão registradas pela professora no bloco de notas. 	<p>presentes. O professor direcionará as discussões relacionando-as às Leis de Newton e conceitos básicos de cinemática;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Os alunos registrarão os apontamentos em folha própria; • As concepções dos estudantes serão gravadas em áudio pelo professor.
AULA 2	Etapa: Problematização inicial	
	Objetivo: Mapear o conhecimento prévio dos alunos sobre a implicação da tecnologia nas práticas esportivas.	
	<p>Desenvolvimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A professora inicia a aula retomando os conceitos vistos na aula anterior e os apontamentos levantados; 	<p>Desenvolvimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O professor inicia aula retomando os conceitos apresentados e sua relação com as

<ul style="list-style-type: none">• Realiza-se a leitura do texto da revista Isto é, sobre a evolução do condicionamento físico no futebol (disponível em: https://istoe.com.br/78196_A+FORCA+VENCEU+O+TALENTO/), acessado em 20 de março de 2021;• Apresentação de uma notícia sobre conquistas esportivas inspiradoras desde a Grécia antiga até os dias atuais (disponível em: https://vejario.abril.com.br/programe-se/atletas-se-destacam-pela-persistencia-relembre-momentos-das-olimpiadas/), acessado em 20 de março de 2021;• Após as apresentações feitas pela professora, inicia-se um diálogo sobre a evolução das práticas esportivas e as possíveis interferências presentes. A professora direcionará as discussões problematizando as interferências tecnológicas presentes;• Os alunos registrarão os apontamentos em folha própria;• As concepções dos estudantes serão registradas pela professora no bloco de notas.	<p>capacidades físicas;</p> <ul style="list-style-type: none">• O professor retoma os textos vistos. Inicia-se um diálogo sobre a evolução das práticas esportivas e as possíveis interferências tecnológicas presentes. O professor direcionará as discussões relacionando-as às Leis de Newton e conceitos básicos de cinemática;• Os alunos registrarão os apontamentos em folha própria;• As concepções dos estudantes serão gravadas em áudio pelo professor.
--	--

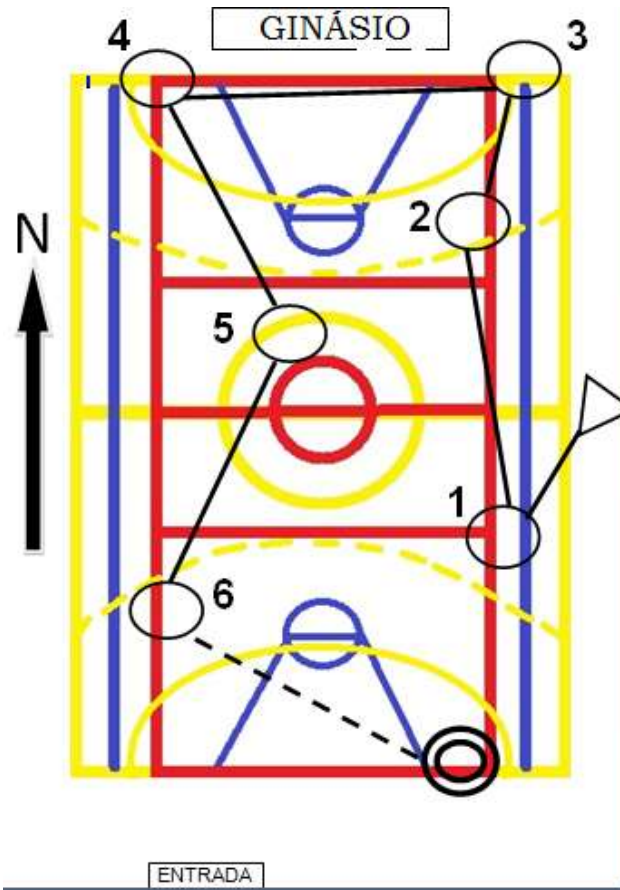
AULA 3	Etapa: Problematização inicial.	
	Objetivo: Exteriorizar as concepções de senso comum sobre talento e técnica	
	<p>Desenvolvimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A aula inicia-se com as discussões das concepções elencadas na aula anterior; • A professora problematiza o tema da aula, relacionando as concepções apresentadas na aula anterior com a ideia da eficiência da prática esportiva como talento e como técnica; • Realiza-se a leitura de um pequeno artigo sobre talento inato ou treinamento (disponível em: https://www.efdeportes.com/efd149/desempenho-esportivo-talento-inato-ou-treinamento.htm), acessado em 21 de março de 2021; • Apresenta-se um vídeo (7m51s) sobre o perfil genético no esporte (disponível em : https://www.youtube.com/watch?v=XKNL_1dBnjE), acessado em 24 de março de 2021 • Após a leitura do texto e visualização do vídeo, a professora direciona a discussão problematizando a influência da técnica no rendimento da prática esportiva; • Os alunos registram seus apontamentos em folha própria; 	<p>Desenvolvimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A aula inicia-se com as discussões das concepções elencadas na aula anterior; • O professor problematiza o tema da aula, relacionando as concepções apresentadas na aula anterior com a ideia da eficiência da prática esportiva como talento e como técnica, enfatizando as Leis de Newton e os conceitos básicos de cinemática; • Retoma-se o artigo e vídeo vistos na aula de educação física, provocando discussões relacionando os conceitos científicos apresentados e a eficiência na prática esportiva; • Os alunos registram seus apontamentos em folha própria; • Os diálogos são gravados em áudio pelo professor.

	<ul style="list-style-type: none"> Os diálogos são registrados pela professora no bloco de notas. 	
AULA 4	Etapa: Organização do conhecimento.	
	Objetivo: Compreender a importância da tecnologia na prática esportiva.	
	<p>Desenvolvimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Utilizando as produções dialógicas das aulas anteriores, a professora direciona a discussão relacionando a importância da tecnologia na prática esportiva; A professora apresentará um vídeo mostrando a influência da tecnologia na corrida (disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=6WVsBVf1BC8), acessado em 24 de março de 2021. No pátio externo, em duplas, os alunos correrão livremente, um de cada vez, procurando observar o movimento do seu corpo e de seu colega; Em sala, deverão registrar o que observaram de características na postura de seu corpo e de seu colega; As anotações deverão ser feitas em folha própria; A professora registrará as concepções compartilhadas. no bloco de notas. 	<p>Desenvolvimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Utilizando as produções dialógicas das aulas anteriores, o professor direciona a discussão relacionando a importância da tecnologia na prática esportiva; O professor apresentará o vídeo visto na aula de educação física mostrando a influência da tecnologia na corrida partindo dos conhecimentos científicos já apresentados; O professor apresentará os conceitos de força, deslocamento, aceleração e trajetória, a partir da análise de corrida do vídeo; O professor problematizará as questões apresentadas, relacionando-as com a corrida que fizeram na aula de educação física; Os alunos registrarão as concepções em folha própria;

		<ul style="list-style-type: none"> O professor gravará as discussões em áudio. 															
AULA 5	<p>Etapa: Organização do conhecimento.</p>																
	<p>Objetivo: Analisar a técnica da corrida.</p>																
	<p>Desenvolvimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> A professora inicia a aula retomando os conceitos vistos nas aulas passadas e na aula de ciências; No pátio externo, em trios, os alunos realizarão uma corrida de 30 metros, devendo utilizar uma câmera para filmar a largada do colega em <i>slow motion</i> e um cronômetro, marcando o seu rendimento. Cada trio deverá realizar a corrida, com a filmagem e marcação do tempo três vezes, anotando as informações em ficha própria (quadro 18/ APÊNDICE B) <p>Quadro 18 - Quadro de rendimento da corrida de 30 metros</p> <table border="1" data-bbox="407 997 967 1190"> <thead> <tr> <th>Nome</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>T1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>T2</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>T3</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Fonte: autoria própria</p> <ul style="list-style-type: none"> Os estudantes discutirão sobre o posicionamento do seu corpo e do seu colega na largada da corrida, com base nas informações recebidas anteriormente, partindo do 	Nome	A	B	C	T1				T2				T3			
Nome	A	B	C														
T1																	
T2																	
T3																	

	<p>direcionamento da professora e registrarão em folha própria;</p> <ul style="list-style-type: none"> Os diálogos serão registrados pela professora no bloco de notas. 	<p><i>Source Physics) Java Frameworks.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Os alunos registrarão suas concepções em folha própria e o professor gravará o áudio das discussões durante a videoanálise.
AULA 6	<p>Etapa: Organização do conhecimento.</p>	
	<p>Objetivo: Compreender a importância da utilização da técnica da corrida no rendimento do percurso da Corrida de Orientação.</p>	
	<p>Desenvolvimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> A professora inicia a aula questionando os alunos sobre as sensações e percepções acerca do posicionamento do corpo na realização da corrida; No ginásio esportivo da escola, os alunos se organizarão em trios e receberão o mapa (Fig. 3/APÊNDICE C) com os pontos de saída (Δ), chegada (\odot) e de acesso (O) (fig.3), por onde deverão realizar o percurso da corrida de orientação, dentro do menor tempo possível. Um aluno deverá realizar o percurso, o segundo deverá registrar o tempo do cronômetro e o terceiro deverá filmar o movimento da corrida, na largada. Os dados obtidos deverão ser anotados na ficha de controle (quadro 19/ APÊNDICE D). 	<p>Desenvolvimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> O professor inicia a aula retomando os conceitos vistos nas aulas anteriores; Novamente, utilizando o vídeo feito na aula de educação física e o software de videoanálise, o professor analisará com os alunos, o movimento do corpo do aluno durante a corrida, identificando os conceitos de força e deslocamento e, comparando o movimento corporal com o funcionamento de máquinas simples (ponto de apoio, esforço, resistência); Os alunos registrarão suas concepções em folha própria e o professor gravará o áudio das

Fig.3 - Mapa de corrida de orientação



Fonte: Autoria própria (2008)

discussões durante a videoanálise.

Quadro 19- Ficha de controle de rendimento no percurso

NOMES	A	B	C
TEMPO 1			
TEMPO 2			

Fonte: Autoria própria (2021)

- Após a realização da corrida de orientação, a professora questionará os alunos acerca da percepção corporal, direcionando a discussão para a importância da utilização da técnica na realização da corrida para um melhor rendimento na corrida;
- O encaminhamento final da aula será voltado para a retomada de conceitos ainda não compreendidos e as considerações dos estudantes em relação às suas concepções iniciais. e serão registradas em folha própria;
- A professora registrará as discussões no bloco de notas.

AULA 7	Etapa: Aplicação do conhecimento.																						
	Objetivo: Avaliar a compreensão conceitual dos estudantes e aplicá-la em situações que compartilham da mesma explicação teórica.																						
	<p>Desenvolvimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nesta aula os alunos realizarão o percurso da corrida de orientação no parque, aplicando a técnica da corrida e os conceitos científicos aprendidos nas aulas de ciências. O percurso obedecerá a mesma dinâmica da aula vivenciada no ginásio, transferindo os conceitos para outro tipo de terreno (grama); A professora filmará o movimento da pisada do aluno durante a largada na corrida e registrará o rendimento obtido ao final do percurso, em folha própria (quadro 20/ APÊNDICE E); <p>Quadro 20 - Ficha de controle de rendimento de percurso no Parque</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">Código</th> <th style="width: 40%;">Nome</th> <th style="width: 40%;">Tempo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>A</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>B</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>C</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>D</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>E</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>F</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Código	Nome	Tempo	A			B			C			D			E			F			<p>Desenvolvimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> O professor inicia a aula questionando os alunos sobre as videoanálises realizadas na aula passada, direcionando a discussão para os conceitos da cinemática; Com os vídeos realizados na aula de educação física das passadas da corrida na largada do percurso da corrida de orientação, os alunos deverão, com auxílio do professor, analisar a força e aceleração utilizados no movimento do pé ao tocar o solo; O encaminhamento final da aula será voltado para a retomada de conceitos ainda não compreendidos e as considerações dos estudantes em relação às suas concepções iniciais. O professor gravará os áudios das discussões e dos apontamentos dos alunos.
Código	Nome	Tempo																					
A																							
B																							
C																							
D																							
E																							
F																							

	<table border="1" data-bbox="409 229 981 284"> <tr> <td data-bbox="409 229 591 284">G</td> <td data-bbox="591 229 808 284"></td> <td data-bbox="808 229 981 284"></td> </tr> </table> <p data-bbox="409 288 680 312">Fonte: autoria própria (2021)</p> <ul data-bbox="360 331 1290 472" style="list-style-type: none"> Os alunos receberão um questionário, com perguntas abertas e fechadas em que será analisado o movimento da corrida vivenciado (Apêndice F). 	G			
G					
AULA 8	<p>Etapa: Aplicação do conhecimento.</p>				
	<p>Objetivo: Avaliar a compreensão conceitual dos estudantes e aplicá-la em situações que compartilham da mesma explicação teórica.</p>				
	<p>Desenvolvimento:</p> <ul data-bbox="360 756 1290 1406" style="list-style-type: none"> Nesta aula os alunos deverão realizar a técnica da corrida e os conceitos científicos aprendidos, durante a realização do <i>touchdown</i>, na função do <i>running back</i>, do futebol americano. <i>Touchdown</i> é quando um time consegue entrar na <i>endzone</i> do time adversário, seja correndo ou recebendo a bola. <i>Running Back</i> é o jogador de ataque que recebe a bola do <i>quarterback</i> (central) e parte para a corrida em direção à zona final (<i>endzone</i>). (disponível em: http://nfldebolsa.com/a-liga/regras/, acessado em 26 de março de 2021). A professora filmará a execução do movimento da corrida dos estudantes para análise, em <i>slow motion</i>; Os estudantes serão entrevistados pela professora, através 	<p>Desenvolvimento:</p> <ul data-bbox="1361 724 2096 1091" style="list-style-type: none"> Nesta aula os alunos utilizarão os dados coletados na aula anterior para uma discussão dialógica sobre os conceitos envolvidos nas simulações realizadas. Os estudantes registrarão suas concepções sobre as discussões e o professor registrará o áudio das discussões. 			

	de gravador de voz, a partir de questões semiestruturadas com base na técnica da corrida vivenciada e sua importância para o rendimento. (Apêndice G).	
AULA 9	Etapa: Aplicação do conhecimento.	
	Objetivo: Avaliar a compreensão conceitual dos estudantes e aplicá-la em situações que compartilham da mesma explicação teórica.	
	Desenvolvimento: <ul style="list-style-type: none"> Nesta aula será aplicado um questionário, com perguntas abertas e fechadas para avaliar o conhecimento adquirido nas aulas de educação física e ciências, visando a aplicabilidade da técnica da corrida e os conceitos científicos na melhora do rendimento nas práticas esportivas e a importância da tecnologia neste processo (Apêndice H). 	Desenvolvimento: <ul style="list-style-type: none"> Nesta aula será aplicado um questionário, com perguntas abertas e fechadas para avaliar o conhecimento adquirido nas aulas de educação física e ciências, visando a aplicabilidade dos conceitos de cinemática e das Leis de Newton para a técnica da corrida na melhora do rendimento das práticas esportivas e a importância da tecnologia neste processo (Apêndice I)

**APÊNDICE B - Quadro 18 - Quadro de Corrida referente a aula 5 da Sequência
Didática de Educação Física**

E.M. DO CAIC CÂNDIDO PORTINARI

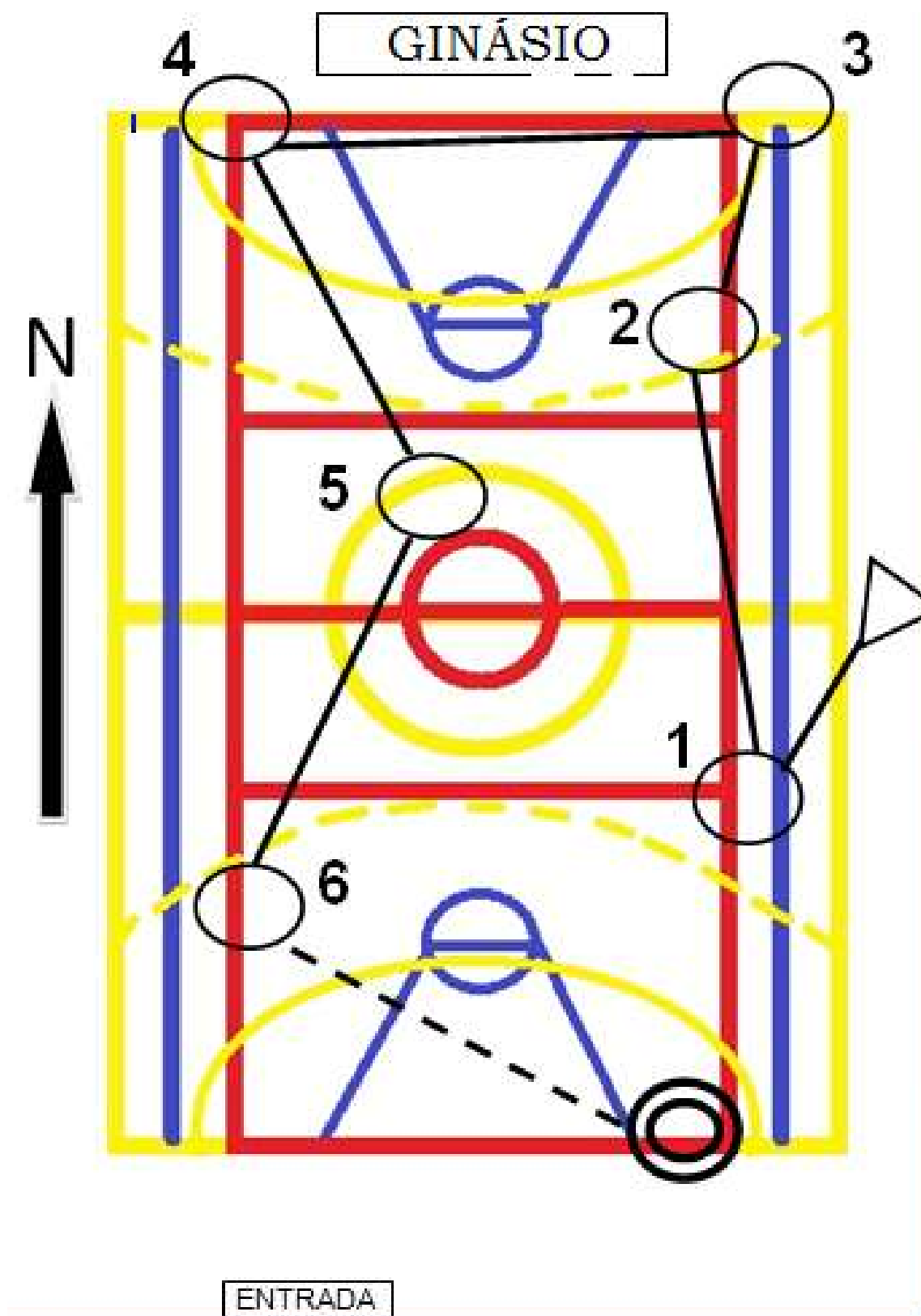
DATA: _____

CORRIDA 30 METROS

CÓDIGO DO TRIO:

Nome	A	B	C
Tempo 1			
Tempo 2			
Tempo 3			

APÊNDICE C - FIGURA 3 - Mapa de Corrida de Orientação referente a aula 6 da Sequência Didática de Educação Física.



APÊNDICE D - Quadro 19 - Ficha de Controle de Rendimento no percurso de Corrida de Orientação no Ginásio, referente a aula 6 da Sequência Didática de Educação Física

E.M. DO CAIC CÂNDIDO PORTINARI

DATA: _____

CÓDIGO DO TRIO:

Nomes	A	B	C
Tempo 1			
Tempo 2			

**APÊNDICE E - Quadro 20 - Ficha de controle de rendimento de percurso da
Corrida de Orientação no Parque, referente a aula 7 da Sequência Didática de
Educação Física**

E.M. DO CAIC CÂNDIDO PORTINARI

DATA: _____

Código	Nome	Tempo
A		
B		
C		
D		
E		
F		
G		
H		
I		
J		
K		
L		
M		
N		
O		
P		
Q		
R		
S		
T		
U		
V		
W		
X		
Y		
Z		

A1		
B1		
C1		
D1		
E1		
F1		
G1		
H1		

APÊNDICE F - Questionário 1 (aula 7 da Sequência Didática de Educação Física)

E.M. DO CAIC CÂNDIDO PORTINARI

NOME: _____

FICHA DE AVALIAÇÃO (aula 7 da Sequência Didática de Educação Física)

O objetivo desta avaliação é verificar o seu conhecimento sobre a prática da corrida, com base nos vídeos, textos, diálogos e problematizações apresentados e realizados em sala de aula e práticas externas vivenciadas. Leia com atenção e responda da forma que melhor conseguir se expressar.

1. Na sua opinião, a eficiência na prática da corrida está relacionada ao talento inato ou à técnica do movimento (treinamento)?

2. Qual a sua opinião sobre a influência da tecnologia na prática esportiva, em especial, na corrida?

APÊNDICE G - Roteiro da entrevista semiestruturada (aula 8 da Sequência Didática de Educação Física)

E.M. DO CAIC CÂNDIDO PORTINARI

NOME: _____

ROTEIRO DA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA (aula 8 de Educação Física)

Objetivo: Avaliar o conhecimento obtido sobre a importância da técnica, para melhorar o desempenho da corrida, em busca do rendimento eficaz.

Procedimento: entrevista com questões semiestruturadas e captura de voz dos entrevistados. As questões podem não seguir a ordem estabelecida, em virtude das respostas apresentadas.

Duração prevista: 5 minutos

1. Quando foi solicitado que você corresse livremente, observasse a movimentação das pernas de seus colegas e percebesse a sua movimentação, o que você procurou observar?
2. Após participarem dos diálogos e problematizações durante as aulas, como você interpreta a importância de aprender a técnica da pisada na corrida ?
3. Você acredita que a técnica de corrida aprendida e utilizada na corrida de orientação pode ser utilizada em outros esportes?
4. Após participar dos diálogos, problematizações e vivências relacionados ao tema corrida (interferências, tecnologia, talento, técnica, simulações) nas disciplinas de Educação Física e Ciências, o que você consegue relacionar com a eficiência do movimento?
5. Após as aulas e as simulações, você consegue identificar a atuação de algumas forças no corpo de um atleta durante a corrida? O entendimento de como essas forças atuam no corpo do atleta pode influenciar no rendimento dele?

APÊNDICE H - Questionário 2 - interdisciplinar (aula 9 da Sequência Didática de Educação Física)

E.M. DO CAIC CÂNDIDO PORTINARI

NOME: _____

QUESTIONÁRIO FINAL (INTERDISCIPLINAR) - aula 9 de Educação Física

O objetivo deste questionário é avaliar a perspectiva interdisciplinar do conteúdo Práticas de Aventura, com o assunto Corrida de Orientação, por meio da análise da importância da aplicabilidade da técnica da corrida e dos conceitos científicos para a melhoria do rendimento nas práticas esportivas, com a utilização das tecnologias.

Leia com atenção e responda o questionário com base em suas vivências nas aulas de Educação Física e Ciências, expressando-se da forma que achar necessário.

1. Qual a sua opinião sobre o conteúdo de Educação Física ter sido explorado nas aulas de Ciências?

2. Você conseguiu entender a técnica da corrida:

() na aula de Educação Física

() na aula de Ciências

() nas aulas de Educação Física e Ciências

() não conseguiu entender

3. Aprender as técnicas da corrida fez com que seu rendimento nas práticas esportivas:

melhorasse

piorasse

não interferiu

4. Você acredita que a utilização da Tecnologia nas práticas esportivas:

ajuda no rendimento esportivo

não ajuda no rendimento esportivo, prejudicando

não interfere no rendimento esportivo

5. Realizar a prática da corrida nas aulas de Educação Física, utilizando a filmagem como estratégia, fez com que você compreendesse melhor o conteúdo?

sim

não

não interferiu

6. Além das filmagens, complementar a aprendizagem realizando práticas nas aulas de Ciências, fez com que você compreendesse melhor o conteúdo?

sim

não

não interferiu

7. Qual a sua opinião sobre a abordagem de um mesmo conteúdo em outras disciplinas, ao mesmo tempo?

APÊNDICE J - Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE)

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE) / TERMO DE CONSENTIMENTO PARA USO DE IMAGEM E SOM DE VOZ (TCUISV)

Informação geral:

Título do Projeto: Educação em tempo de Pós-verdades: proposta dialógico-problematizadora a partir de atividades interdisciplinares nas aulas de Educação Física.

Investigador: Marta Meira de Castro Laranjo

Local da Pesquisa: Escola Municipal do CAIC Cândido Portinari

Endereço: Rua Antonio Geroslau Ferreira, 497 -CIC - Curitiba - PR - 81450-250

O que significa assentimento?

O assentimento significa que você concorda em fazer parte de um grupo de adolescentes, da sua faixa de idade, para participar de uma pesquisa. Serão respeitados seus direitos e você receberá todas as informações por mais simples que possam parecer.

Leia cuidadosamente o que segue e me pergunte sobre qualquer dúvida que você tiver. Após ser esclarecido (a) sobre as informações a seguir, e caso aceite fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que consta em duas vias. Uma via pertence a você e a outra ao pesquisador responsável. Em caso de recusa você não sofrerá nenhuma penalidade.

Informação ao participante da pesquisa:

Você está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa, com o objetivo de investigar o impacto na motivação dos (as) estudantes nas aulas de Educação Física, ao relacionar a disciplina com o conteúdo de Ciências, em uma perspectiva interdisciplinar dialógico-problematizadora, utilizando Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação. Esta pesquisa, além de contribuir com a possibilidade de ampliação de conhecimento do (a) estudante, proporciona novas oportunidades de aprendizagens por meio de um encaminhamento metodológico inovador, favorecendo a dialogicidade e o senso crítico aos estudantes, tornando-os protagonistas de suas ações.

Esta pesquisa ocorrerá durante as aulas de Educação Física e Ciências e os dados serão coletados nas duas disciplinas. Em Educação Física será realizada a prática da Corrida de Orientação a partir de discussões e problematizações provenientes de vídeos, imagens e textos científicos. Nestas práticas serão coletadas imagens em *slow motion* da passada da corrida na largada, da pisada da corrida, além de ser cronometrado o tempo dos percursos no pátio externo com 30 metros, na corrida orientada no ginásio e no Parque dos Tropeiros. Também terá entrevista em áudio com questões semiestruturadas acerca das informações obtidas com as aulas de ciências e a técnica de corrida e terão dois questionários com perguntas abertas e fechadas sobre a relação dos conceitos e técnicas aprendidos nas duas disciplinas.

Na disciplina de Ciências, serão discutidos e problematizados os mesmos vídeos, imagens e textos das aulas de educação Física, com o enfoque das Leis de Newton e os Conceitos de Cinemática, a fim de fundamentar as técnicas da corrida. As aulas serão gravadas por gravador de voz com o intuito de registrar as concepções dos alunos. Utilizarão a Tecnologia Digital da Informação e Comunicação, por meio da software *Tracker* com o intuito de analisar a técnica do movimento da corrida apresentada nos vídeos realizados nas aulas de Educação Física, em especial relacionando a Força e Aceleração. Será aplicado um questionário com questões abertas acerca da relação entre as duas disciplinas, pelo viés científico.

Os dados coletados e a identificação dos estudantes serão mantidos em sigilo, assim como nas imagens serão utilizadas tarjas nos rostos para que a identidade do estudante seja preservada em sigilo. Após a utilização dos dados coletados na forma de imagens e sons, estes serão descartados.

Rubricas do pesquisador e do participante

Rubricas do pesquisador e do participante

Caso você aceite participar, a pesquisa envolverá a sua participação em uma sequência de 18 aulas, sendo 9 de Educação Física e 9 de Ciências, responder a três questionários sobre sua experiência com as duas disciplinas, dentro de suas especificidades, participar de uma entrevista com duração aproximada de 5 minutos com gravação de áudio, além de vídeos em *slow motion* nas aulas de Corrida de Orientação.

Estarão incluídos nesta pesquisa estudantes regularmente matriculados no 7 ano da Escola Municipal do CAIC Cândido Portinari, Curitiba, presentes nos dias das atividades e que não possuem restrição médica.

Pesquisas com coletas de dados sobre o ensino e aprendizagem geram riscos mínimos, geralmente relacionados a um possível desconforto ou receio de constrangimento durante a observação. Para eliminar ou reduzir esses riscos, você será informado(a) sobre todos os procedimentos das atividades e poderá solicitar, a qualquer momento, que parte ou toda a informação coletada sobre você não seja utilizada na pesquisa. Caso sinta algum desconforto ou mal estar durante a realização das práticas de corrida, os responsáveis serão comunicados, e se necessário, será encaminhado (a) à US mais próxima.

Participando desta pesquisa você terá a possibilidade de aumentar seus conhecimentos sobre os temas relacionados à prática de Corrida de Orientação e as técnicas de corrida, bem como a Teoria de Newton e os Conceitos de Cinemática, e relacioná-los à utilização das Tecnologias Digitais da Comunicação e Informação. Além disso, contribuirá para o desenvolvimento das Ciências Humanas na área educacional, uma vez que os resultados desta pesquisa possibilitarão ampliar o conhecimento científico atual sobre a utilização de tecnologias digitais no processo ensino-aprendizagem das aulas de Ciências e Educação Física na educação básica, e possibilitar o conhecimento e vivência de uma prática interdisciplinar.

A sua participação é voluntária e que caso você opte por não participar, não terá nenhum prejuízo ou represálias.

Durante todas as atividades serão respeitados todos os protocolos de prevenção da transmissão de Covid-19, elaborados pelas autoridades sanitárias municipais.

Direito de sair da pesquisa e a esclarecimentos durante o processo.

Se por acaso, em qualquer momento do desenvolvimento desta pesquisa, você se sentir constrangido por qualquer motivo, você poderá solicitar que parte ou toda a informação coletada sobre você não seja utilizada na pesquisa. Além disso, você poderá solicitar para sair da pesquisa sem precisar dar explicações e sem prejuízos a qualquer tempo. Os resultados dessa pesquisa serão apresentados em uma dissertação de mestrado que estará disponível para o público em geral no repositório institucional da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, após a sua conclusão. Caso você tenha interesse em receber os resultados por e-mail, por favor assinale a opção abaixo:

() quero receber os resultados da pesquisa (e-mail para envio : _____)

() não quero receber os resultados da pesquisa

DECLARAÇÃO DE ASSENTIMENTO DO PARTICIPANTE DA PESQUISA:

Eu li e discuti com o investigador responsável pelo presente estudo os detalhes descritos neste documento. Entendo que eu sou livre para aceitar ou recusar, e que posso interromper a minha participação a qualquer momento sem dar uma razão. Eu concordo que os dados coletados para o estudo sejam usados para o propósito acima descrito.

Eu entendi a informação apresentada neste TERMO DE ASSENTIMENTO. Eu tive a oportunidade para fazer perguntas e todas as minhas perguntas foram respondidas.

Eu receberei uma cópia assinada e datada deste Documento DE ASSENTIMENTO INFORMADO.

Rubricas do pesquisador e do participante

--

Nome do participante: _____
 Assinatura: _____ Data: __/__/__

Eu declaro ter apresentado o estudo, explicado seus objetivos, natureza, riscos e benefícios e ter respondido da melhor forma possível às questões formuladas.

Nome do (a) investigador (a): _____
 Assinatura: _____ Data: __/__/__

Se você ou os responsáveis por você tiver (em) dúvidas com relação ao estudo, direitos do participante, ou no caso de riscos relacionados ao estudo, você deve contatar a investigadora do estudo ou membro de sua equipe: Marta Meira de Castro Laranjo, telefone fixo número: (041) 3XXX-XX20 e celular (041) 9XXXX-XX02. Se você tiver dúvidas sobre direitos como um participante de pesquisa, você pode contatar o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

ESCLARECIMENTOS SOBRE O COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA:

O Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos (CEP) é constituído por uma equipe de profissionais com formação multidisciplinar que está trabalhando para assegurar o respeito aos seus direitos como participante de pesquisa. Ele tem por objetivo avaliar se a pesquisa foi planejada e se será executada de forma ética. Se você considerar que a pesquisa não está sendo realizada da forma como você foi informado ou que você está sendo prejudicado de alguma forma, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (CEP/UTFPR). **Endereço:** Av. Sete de Setembro, 3165, Bloco N, Térreo, Bairro Rebouças, CEP 80230-901, Curitiba-PR, **Telefone:** (41) 3310-4494, **e-mail:** coep@utfpr.edu.br.

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO PARA USO DE IMAGEM E SOM DE VOZ

Eu declaro ter conhecimento das informações contidas neste documento e ter recebido respostas claras às minhas questões a propósito da minha participação direta (ou indireta) na pesquisa e, adicionalmente, declaro ter compreendido o objetivo, a natureza, os riscos, benefícios, ressarcimento e indenização relacionados a este estudo.

Após reflexão e um tempo razoável, eu decidi, livre e voluntariamente, participar deste estudo, permitindo que os pesquisadores relacionados neste documento obtenham **fotografia, filmagem ou gravação de voz** minhas para fins de pesquisa científica/ educacional. As fotografias, vídeos e gravações ficarão sob a propriedade do grupo de pesquisadores pertinentes ao estudo e sob sua guarda.

Concordo que o material e as informações obtidas relacionadas a minha pessoa possam ser publicados em aulas, congressos, eventos científicos, palestras ou periódicos científicos. Porém, eu não devo ser identificado por nome ou qualquer outra forma.

Estou consciente que eu posso deixar o projeto a qualquer momento, sem nenhum prejuízo.

Após reflexão e um tempo razoável, eu decidi, livre e voluntariamente, permitir minha participação neste estudo.

Nome Completo: _____
 RG: _____ Data de Nascimento: __/__/____ Telefone: _____
 Endereço: _____
 CEP: _____ Cidade: _____ Estado: _____
 Assinatura: _____ Data: __/__/____

Rubricas do pesquisador e do participante

--

Se você ou os responsáveis por você tiver (em) dúvidas com relação ao estudo, direitos do participante, ou no caso de riscos relacionados ao estudo, você deve contatar a investigadora do estudo ou membro de sua equipe: Marta Meira de Castro Laranjo, telefone fixo número: (041) 3XXX-XX20 e celular (041) 9XXX-XX02. Se você tiver dúvidas sobre direitos como um participante de pesquisa, você pode contatar o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

ESCLARECIMENTOS SOBRE O COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA:

O Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos (CEP) é constituído por uma equipe de profissionais com formação multidisciplinar que está trabalhando para assegurar o respeito aos seus direitos como participante de pesquisa. Ele tem por objetivo avaliar se a pesquisa foi planejada e se será executada de forma ética. Se você considerar que a pesquisa não está sendo realizada da forma como você foi informado ou que você está sendo prejudicado de alguma forma, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (CEP/UTFPR). **Endereço:** Av. Sete de Setembro, 3165, Bloco N, Térreo, Bairro Rebouças, CEP 80230-901, Curitiba-PR, **Telefone:** (41) 3310-4494, **e-mail:** coep@utfpr.edu.br.

Rubricas do pesquisador e do participante

APÊNDICE K - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)/ TERMO DE CONSENTIMENTO PARA USO DE IMAGEM E SOM DE VOZ (TCUISV)

Título da pesquisa: Educação em tempo de Pós-verdades: proposta dialógico-problematizadora a partir de atividades interdisciplinares nas aulas de Educação Física.

Pesquisador(es/as) ou outro (a) profissional responsável pela pesquisa, com Endereços e Telefones:

Nestor Cortez Saavedra Filho e Marta Meira de Castro Laranjo.
End: Programa de Pós Graduação em Tecnologia e Sociedade - PPGTE
Universidade Tecnológica do Paraná
Av. Sete de Setembro, 3165, 3º andar, bloco D, Curitiba - PR
Telefone: (041) 3310-4680

Local de realização da pesquisa: Sala de aula, pátio externo, ginásio de esportes, laboratório de ciências e sala de multimídias da Escola Municipal do CAIC Cândido Portinari.

Endereço, telefone do local:

Rua Antonio Geroslau Ferreira, 497, CIC, Curitiba - PR.
Fone: (041) 3249-4716

A) INFORMAÇÕES AO PARTICIPANTE

1. Apresentação da pesquisa.

Prezado (a) responsável, este estudo em que seu (ua) filho (a) está sendo CONVIDADO (A) a participar pretende investigar o impacto na motivação dos (as) estudantes nas aulas de Educação Física, ao relacionar a disciplina com o conteúdo de Ciências, em uma perspectiva interdisciplinar dialógico-problematizadora, utilizando Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação. Esta pesquisa, além de contribuir com a possibilidade de ampliação de conhecimento do (a) estudante, proporciona novas oportunidades de aprendizagens por meio de um encaminhamento metodológico inovador, favorecendo a dialogicidade e o senso crítico aos estudantes, tornando-os protagonistas de suas ações.

2. Objetivos da pesquisa.

Esta pesquisa tem como objetivo principal investigar o impacto que se causa na motivação e no engajamento dos (as) alunos (as) nas aulas de Educação Física, ao relacionar a disciplina com o conteúdo de Ciências, mediada por diálogos e problematizações, em uma perspectiva interdisciplinar.

Para viabilizar este objetivo, necessita-se realizar alguns objetivos específicos:

- a) relacionar temas e conteúdos de Ciências e Educação Física, na matriz curricular dos 7º anos da Secretaria Municipal de Educação;
- b) identificar temas relacionados entre as disciplinas, tendo em vista a discussão de assuntos disseminados como *fake news*;
- c) identificar dentre os temas relacionados, os que podem ser trabalhados em outras disciplinas, de forma interdisciplinar;
- d) desenvolver uma metodologia de ensino e aprendizagem, dialógico e problematizadora, com problematização inicial, organização e aplicação do conhecimento, utilizando Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação;
- e) aplicar a metodologia com os alunos e alunas dos 7º anos;
- f) analisar os resultados e fomentar o debate na comunidade escolar.

Rubricas do pesquisador e do participante

--

3. Participação na pesquisa.

Caso você aceite que seu (ua) filho (a) participe desta pesquisa, ele (a) participará de uma sequência de 18 aulas, sendo 9 aulas de Educação Física e 9 aulas de Ciências.

As aulas, com enfoque interdisciplinar, terão como eixo: o Esporte, conteúdo: as Práticas Corporais de Aventura, assunto: Corrida de Orientação, visando a eficiência em seu percurso por meio da utilização da tecnologia.

Na disciplina de Educação Física os (as) alunos (as) participarão das aulas práticas de Corrida de Orientação, com gravações em *slow motion* das largadas, em corridas de 30 metros, no pátio externo, com filmagens das pisadas e controle de tempo em corridas orientadas no ginásio e no Parque dos Tropeiros, além de entrevista semiestruturada gravada por gravador de voz e responderão dois questionários com questões abertas e fechadas com o objetivo de verificar se o conteúdo vivenciado e problematizado nas aulas de educação física e ciências foram apreendidos. Todas as questões serão debatidas e discutidas em sala de aula, previamente contextualizadas por vídeos, imagens e textos científicos.

Na disciplina de Ciências, os (as) alunos (as) participarão das aulas, vivenciando e discutindo os mesmos vídeos, imagens e textos vistos nas aulas de educação física, com enfoque nas Leis de Newton e Conceitos de Cinemática. As concepções dos alunos serão gravadas em áudio pelo professor. Com os vídeos realizados nas aulas de educação física, analisarão, com auxílio do software de videoanálise *Tracker*, conceitos de força, trajetória, deslocamento e aceleração nas passadas da corrida. Os (as) alunos (as) responderão um questionário com questões abertas relacionando as técnicas da corrida aos conceitos científicos aprendidos.

As atividades vivenciadas nas disciplinas de Educação Física e Ciências estão de acordo com o conteúdo estabelecido na matriz curricular da Secretaria Municipal de Educação de Curitiba.

Participando desta pesquisa pretendemos que o (a) aluno (a) amplie o seu conhecimento sobre os conteúdos de Práticas Corporais de Aventura, Leis de Newton e Conceitos de Cinemática, conseguindo aplicar o conteúdo aprendido nas técnicas de corrida, assim como em outras formas de movimento, e conseqüentemente, fique motivado em participar das aulas de educação física, tornando-se protagonista de suas ações, de forma crítica.

Durante todas as atividades serão respeitados todos os protocolos de prevenção da transmissão de Covid-19, elaborados pelas autoridades sanitárias de todas as esferas governamentais.

4. Confidencialidade.

Será preservada a identidade dos participantes durante a pesquisa e nos relatórios futuros, utilizando códigos específicos para a geração e análise de dados. De forma alguma haverá exposição da identidade dos participantes.

5. Riscos e Benefícios.

5a) Riscos: Pesquisas com coletas de dados sobre o ensino e aprendizagem geram riscos mínimos, geralmente relacionados a um possível desconforto ou receio de constrangimento durante a observação. Para eliminar ou reduzir esses riscos, o(a) estudante será informado sobre todos os procedimentos da atividade e poderá solicitar, a qualquer momento, que parte ou toda a informação coletada sobre ele(a) não seja utilizada na pesquisa. Além disso, ele(a) poderá solicitar para sair da pesquisa sem precisar dar explicações e sem prejuízos a qualquer tempo. Quanto ao mal estar ou fadiga na realização das atividades práticas, o (a) aluno (a) será encaminhado (a) ao Setor Pedagógico e seus responsáveis serão informados, e, se necessário, levado à US mais próxima. Quanto à saída ao Parque dos Tropeiros para a prática de corrida orientada, uma autorização de saída será encaminhada anteriormente, e deverá ser assinada pelos responsáveis, além de todos serem acompanhados pela Guarda Municipal existente no local.

Rubricas do pesquisador e do participante

--

5b) Benefícios: Ao participar deste estudo o(a) estudante terá a possibilidade de aumentar seus conhecimentos sobre os temas relacionados à prática de Corrida de Orientação e as técnicas da corrida, bem como a Teoria de Newton e os Conceitos de Cinemática. Além disso, ele(a) contribuirá para o desenvolvimento das Ciências Humanas na área educacional, uma vez que os resultados desta pesquisa possibilitarão ampliar o conhecimento científico atual sobre a utilização de tecnologias digitais no processo ensino-aprendizagem das aulas de Ciências e Educação Física na educação básica, além de possibilitar o conhecimento e vivência de uma prática interdisciplinar. Pretende-se com este estudo, também, contribuir para o desenvolvimento de algumas competências previstas na Base Nacional Curricular Comum, como: Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva; Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas; Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer o protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva; Utilizar diferentes linguagens - verbal, corporal, visual, sonora e digital - para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação; Compreender e utilizar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais para se comunicar por meio das diferentes linguagens e mídias, produzir conhecimentos, resolver problemas e desenvolver projetos autorais coletivos; Planejar e empregar estratégias para resolver desafios e aumentar as possibilidades de aprendizagem das práticas corporais, além de se envolver no processo de ampliação do acervo cultural nesse campo; Interpretar e recriar os valores, os sentidos e os significados atribuídos às diferentes práticas corporais, bem como aos sujeitos que delas participam; Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, social e tecnológico (incluindo o digital), como também as relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas, buscar respostas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das Ciências da Natureza; Utilizar diferentes linguagens e tecnologias digitais de informação e comunicação para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas das Ciências da Natureza de forma crítica, significativa, reflexiva e ética; Conhecer, apreciar e cuidar de si, do seu corpo e bem-estar, compreendendo-se na diversidade humana, fazendo-se respeitar e respeitando o outro, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza e às suas tecnologias.

6. Critérios de inclusão e exclusão.

6a) Inclusão: Estarão incluídos nesta pesquisa estudantes regularmente matriculados no 7º ano da Escola Municipal CAIC Cândido Portinari, Curitiba, com faixa etária média de 12 anos, presentes nos dias das atividades.

6b) Exclusão: Estudantes regularmente matriculados no 7º ano da Escola Municipal CAIC Cândido Portinari, Curitiba, com faixa etária média de 12 anos, que estiverem afastados da aula no momento das atividades ou que apresentem atestado médico em virtude de problemas de saúde. Os estudantes que se negarem a participar ou aqueles que os responsáveis legais não permitam sua participação, assistirão as aulas previstas na sequência didática, uma vez que o conteúdo abordado faz parte do Currículo Municipal de Ensino de Curitiba e a pesquisa ocorrerá durante a rotina normal das aulas de Ciências e Educação Física, mas não terão seus dados coletados para os fins desta pesquisa.

Rubricas do pesquisador e do participante

--

7. Direito de sair da pesquisa e a esclarecimentos durante o processo.

Se por acaso, em qualquer momento do desenvolvimento desta pesquisa, você se sentir constrangido (a) por qualquer motivo, você poderá solicitar informações adicionais sobre o desenvolvimento das atividades ou sobre a coleta de dados. Além disso, você poderá solicitar para sair da pesquisa sem precisar dar explicações e sem prejuízos a qualquer tempo. Os resultados dessa pesquisa serão apresentados em uma dissertação de mestrado que estará disponível para o público em geral no repositório institucional da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, após a sua conclusão.

Caso você tenha interesse em receber os resultados por e-mail, por favor assinale a opção abaixo:

quero receber os resultados da pesquisa

(email para envio : _____)

não quero receber os resultados da pesquisa

8. Ressarcimento e indenização.

Para o desenvolvimento desta pesquisa NÃO haverá custo aos participantes, uma vez que se dará na rotina escolar deles. Para tanto, o item II.21 da Resolução 466/12, sobre ressarcimento: compensação material, exclusivamente de despesas do participante e seus acompanhantes, quando necessário, tais como transporte e alimentação, não se aplica.

Ainda, nesta pesquisa está prevista indenização para reparação de possíveis danos, conforme item II.7 da Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde: cobertura material para reparação a dano, causado pela pesquisa ao participante da pesquisa.

ESCLARECIMENTOS SOBRE O COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA:

O Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos (CEP) é constituído por uma equipe de profissionais com formação multidisciplinar que está trabalhando para assegurar o respeito aos seus direitos como participante de pesquisa. Ele tem por objetivo avaliar se a pesquisa foi planejada e se será executada de forma ética. Se você considerar que a pesquisa não está sendo realizada da forma como você foi informado ou que você está sendo prejudicado de alguma forma, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (CEP/UTFPR). **Endereço:** Av. Sete de Setembro, 3165, Bloco N, Térreo, Bairro Rebouças, CEP 80230-901, Curitiba-PR, **Telefone:** (41) 3310-4494, **e-mail:** coep@utfpr.edu.br.

B) CONSENTIMENTO (do participante de pesquisa ou do responsável legal – neste caso anexar documento que comprove parentesco/tutela/curatela)

Eu declaro ter conhecimento das informações contidas neste documento e ter recebido respostas claras às minhas questões a propósito da participação direta (ou indireta) do estudante do qual sou responsável legal na pesquisa e, adicionalmente, declaro ter compreendido o objetivo, a natureza, os riscos, benefícios, ressarcimento e indenização relacionados a este estudo.

Após reflexão e um tempo razoável, eu decidi, livre e voluntariamente, participar deste estudo, permitindo que os pesquisadores relacionados neste documento obtenham **fotografia, filmagem ou gravação de voz** do(a) estudante do qual sou responsável legal para fins de pesquisa científica/ educacional. As fotografias, vídeos e gravações ficarão sob a propriedade do grupo de pesquisadores pertinentes ao estudo e sob sua guarda.

Rubricas do pesquisador e do participante

--

Concordo que o material e as informações obtidas relacionadas ao estudante do qual sou responsável legal possam ser publicados em aulas, congressos, eventos científicos, palestras ou periódicos científicos. Porém, ele(a) não deve ser identificado por nome ou qualquer outra forma.

Estou consciente que ele(a) pode deixar o projeto a qualquer momento, sem nenhum prejuízo.

Após reflexão e um tempo razoável, eu decidi, livre e voluntariamente, permitir a participação do estudante do qual sou responsável legal neste estudo.

Nome Completo: _____
RG: _____ Data de Nascimento: __/__/____ Telefone: _____
Endereço: _____
CEP: _____ Cidade: _____ Estado: _____
Assinatura: _____ Data: __/__/____

Eu declaro ter apresentado o estudo, explicado seus objetivos, natureza, riscos e benefícios e ter respondido da melhor forma possível às questões formuladas.

Nome completo: _____
Assinatura pesquisador: _____ Data: __/__/__
(ou seu representante)

Para todas as questões relativas ao estudo ou para se retirar do mesmo, poderão se comunicar com Marta Meira de Castro Laranjo, via e-mail: martalaranjo2@hotmail.com ou telefone: (41) 9xxx-xx02

Rubricas do pesquisador e do participante

Rubricas do pesquisador e do participante

APÊNDICE L - Declaração de Ciência de Interesse de Campo de Pesquisa



CURITIBA

Prefeitura Municipal de Curitiba
Secretaria Municipal da Saúde
Centro de Educação em Saúde
Comitê de Ética em Pesquisa

Curitiba, 06 de julho de 2021.

DECLARAÇÃO DE CIÊNCIA DE INTERESSE DE CAMPO DE PESQUISA

O Departamento de Ensino Fundamental da Secretaria Municipal da Educação está ciente do interesse dos pesquisadores: Nestor Cortez Saavedra Filho e Marta Meira de Castro Laranjo na realização da pesquisa: Educação em Tempo de Pós-Verdades: proposta dialógico- problematizadora a partir de atividades interdisciplinares nas aulas de Educação Física, nas dependências de equipamento(s) da Secretaria Municipal da Educação.

Ressaltamos que há obrigatoriedade de aprovação em Comitê de Ética da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR e parecer de viabilidade do Comitê de Ética da Secretaria Municipal da Saúde como Instituição Coparticipante, conforme fluxos instituídos na SMS Curitiba e de acordo com a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde/MS.

Por ser verdade firmamos a presente.

Atenciosamente,

Assinatura e carimbo do responsável