



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
NÚCLEO DE ESTUDOS TRANSDISCIPLINARES EM EDUCAÇÃO BÁSICA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO E CURRÍCULO E GESTÃO DA  
EDUCAÇÃO BÁSICA**

**VITOR HUGO MONTEIRO ALVES**

**O CURRÍCULO DA EDUCAÇÃO FÍSICA E AS  
POTENCIALIDADES DE APLICATIVOS PARA  
AVALIAÇÃO DE MOVIMENTO: Uma Ciberpesquisa-  
formação no Ensino Médio**

**BELÉM-PA,**

**2024**

**VITOR HUGO MONTEIRO ALVES**

**O CURRÍCULO DA EDUCAÇÃO FÍSICA E AS  
POTENCIALIDADES DE APLICATIVOS PARA AVALIAÇÃO  
DE MOVIMENTO: Uma Ciberpesquisa-formação no Ensino Médio.**

Dissertação apresentada ao Programa De Pós-Graduação em Currículo e Gestão da Escola Básica, do Núcleo de Estudos Transdisciplinares em Educação Básica, vinculado à Universidade Federal do Pará (UFPA), como requisito para titulação de Mestrado Acadêmico em Educação – turma 2022. Proposta vinculada à linha de pesquisa Currículo da Educação Básica.

Orientador: Prof. Dr. Leonardo Zenha

**BELÉM-PA**

2024

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD  
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará  
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)**

---

M772c Monteiro Alves, Vitor Hugo.  
O CURRÍCULO DA EDUCAÇÃO FÍSICA E AS  
POTENCIALIDADES DE APLICATIVOS PARA AVALIAÇÃO  
DE MOVIMENTO: Uma Ciberpesquisa-formação no Ensino  
Médio / Vitor Hugo Monteiro Alves. — 2024.  
101 f. : il. color.

Orientador(a): Prof. Dr. Leonardo Zenha  
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Núcleo  
de Estudos Transdisciplinares em Educação Básica, Programa de  
Pós-Graduação em Currículo e Gestão da Escola Básica, Belém,  
2024.

1. Educação Física . 2. Tecnologias Digitais. 3. Avaliação  
Funcional. 4. Ensino Médio . 5. Aplicativos. I. Título.

CDD 370

---

**O CURRÍCULO DA EDUCAÇÃO FÍSICA E AS POTENCIALIDADES  
DE APLICATIVOS PARA AVALIAÇÃO DE MOVIMENTO: Uma  
Ciberpesquisa-formação no Ensino Médio.**

Dissertação apresentada ao Programa De Pós-Graduação em Currículo e Gestão da Escola Básica, do Núcleo de Estudos Transdisciplinares em Educação Básica, da Universidade Federal do Pará (UFPA), como requisito para titulação de Mestrado Acadêmico em Educação – turma 2022. Proposta vinculada à linha de pesquisa Currículo da Educação Básica.

Conceito: Aprovado  
Belém, 26 de novembro de 2024.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Dr. Leonardo Zenha – Orientador  
UFPA

---

Dr. Willian Lazaretti da Conceição – Avaliador Interno  
UFPA

---

Dr. Marcio Antônio Raiol dos Santos – Avaliador Interno  
UFPA

---

Dr. Felipe da Silva Ponte de Carvalho – Avaliador Externo  
UNESA

**BELÉM- PA**  
2024

Dedico este trabalho aos meus pais, “Da Hora” e “Lene”, cujo amor e apoio incondicional me motivaram a seguir meus sonhos. A vocês, minha eterna gratidão. Também, a todas as pessoas que amei e que me amaram, especialmente meu avô Luiz Bentes, o “gavião”, que sempre era surpreendido pela minha dedicação aos estudos, mas sempre me fez acreditar em mim mesmo, e sempre se fazer presente ao meu lado.

## AGRADECIMENTOS

A Deus que, em meio a tantas situações e erros, me encontrou, me aceitou, limpou minhas feridas e me fez nova pessoa. Obrigado por fazer-se presente em todos os momentos como um sopro de vida nova.

Ao meu pai “Da Hora” e à minha mãe Darcilene, que sempre acreditam em minhas ambições como ser humano. Desde a saída de minha cidade natal (Castanhal - PA), o apoio de vocês foi essencial para que eu chegasse aqui. Nada que eu faça ou venha a fazer será o bastante para que eu cumpra com meu dever de bom filho. Não irei cansar de agradecê-los, pelas mãos calejadas, pelos cabelos brancos e pela preocupação; sempre soube que sou a razão de tanto esforço. Amo vocês!

Ao meu avô Luiz, o “Gavião”, que sempre me dizia: “Mas rapaz, o Vitor não vai parar de estudar mesmo? – Laços esses que me motivaram chegar até aqui nesta reta final, mesmo com as oscilações da vida, me mantive firme.

À minha família no geral que, dentro de suas limitações, sempre demonstrou solidariedade nos momentos mais difíceis de minha vida, por me alicerçar com todo o seu caráter, força e honra. Sou e serei mais vocês.

Aos meus amigos que ficaram em Castanhal-PA, e aos meus colegas de profissão em São Luís – MA, que sempre estão torcendo por mim. É bom saber que sempre tenho para onde voltar! Vocês acalentam meu coração.

Aos amigos de Castanhal, pois sem vocês a cidade continuaria linda, verdade, mas sem tanta graça. Agradeço o apoio, a paciência e o companheirismo de um deles, o mais ousado do que corajoso: Fernando Filho (FB).

Ao meu orientador, professor Dr. Leonardo Zenha, que sempre foi não só um orientador, mas um amigo. Sempre paciente, companheiro, e soube “segurar o pepino” quando o “trem saiu do trilho”. Fica aqui a minha eterna gratidão e o meu muito obrigado por tudo.

Ao meu grande amigo professor e um “orientador” nas mais diversas provas da vida, professor Dr. Reinaldo Sales, que sempre, sem medir esforços, estendeu a mão nas horas acadêmicas mais difíceis.

Ao Programa de Pós-graduação em Currículo e Gestão da Educação Básica (PPEB), por não medir esforços em auxiliar-me, sempre com solicitude e atenção.

Ao Grupo de Estudos em experiências educativas mediadas pelas Tecnologias (GRAÔS), por me receberem e acolherem com tanto carinho e preocupação.

“Conhecer-se é dominar-se, dominar-se é triunfar.”

(Jigoro Kano)

## RESUMO

O presente trabalho investiga as potencialidades pedagógicas dos aplicativos para a avaliação funcional de movimento no ensino e na aprendizagem da Educação Física, com foco em uma escola de Ensino Médio em São Luís/MA. A escolha do tema justifica-se pela crescente inclusão de tecnologias digitais no ambiente escolar e pela necessidade de adequar as práticas pedagógicas às realidades contemporâneas, especialmente em contextos de vulnerabilidade social. A problematização central reside na seguinte questão: como a utilização de aplicativos pode contribuir para a melhoria da prática pedagógica em Educação Física, considerando as limitações de infraestrutura e a promoção da conscientização corporal dos alunos? A pesquisa foi conduzida por meio de uma ciberpesquisa-formação (Santos, 2019), que permitiu a criação de dados qualitativos a partir da experiência dos estudantes e professores com os aplicativos. Os objetivos específicos incluíram identificar as principais características dos aplicativos utilizados na avaliação funcional, examinar as percepções dos alunos sobre o uso de tecnologias digitais na prática da Educação Física e analisar as potencialidades e limitações enfrentadas na implementação dos aplicativos em um contexto escolar. Os achados da pesquisa revelaram que os aplicativos Metric, Onform e Apecs apresentaram características distintas na avaliação funcional: o Metric se destacou pela interface amigável; o Onform ofereceu análises detalhadas; e o Apecs se mostrou flexível e adaptável. Para um aumento significativo no engajamento dos alunos e na autoavaliação, além de evidenciar a importância de diretrizes que integrem efetivamente as tecnologias na Educação Física, respeitando as especificidades de cada contexto escolar. As principais dificuldades na implementação dos aplicativos envolveram a infraestrutura tecnológica precária, com internet instável e falta de equipamentos adequados, além da resistência de alunos e professores à adoção das tecnologias, devido à falta de familiaridade e treinamento. A pesquisa contribuiu para um entendimento mais profundo sobre o papel das tecnologias na Educação Física, propondo uma reflexão crítica sobre as práticas pedagógicas e sugerindo caminhos para uma educação mais inclusiva e consciente, que favoreça a autonomia dos alunos e promova a saúde integral.

**Palavras-chave:** Aplicativos; Educação Física; Avaliação funcional; Ensino Médio; Tecnologias digitais, *Boomerang*.

## RESUMEN

El presente trabajo investiga las potencialidades pedagógicas de las aplicaciones para la evaluación funcional del movimiento en la enseñanza y el aprendizaje de la Educación Física, con enfoque en una escuela de Educación Secundaria en São Luís/MA. La elección del tema se justifica por la creciente inclusión de tecnologías digitales en el entorno escolar y la necesidad de adaptar las prácticas pedagógicas a las realidades contemporáneas, especialmente en contextos de vulnerabilidad social. La problemática central se plantea en la siguiente cuestión: ¿cómo puede la utilización de aplicaciones contribuir a la mejora de la práctica pedagógica en la Educación Física, considerando las limitaciones de infraestructura y la promoción de la conciencia corporal de los estudiantes? La investigación se llevó a cabo mediante una ciberinvestigación-formación (Santos, 2019), que permitió la creación de datos cualitativos a partir de la experiencia de los estudiantes y profesores con las aplicaciones. Los objetivos específicos incluyeron identificar las principales características de las aplicaciones utilizadas en la evaluación funcional, examinar las percepciones de los estudiantes sobre el uso de tecnologías digitales en la práctica de la Educación Física y analizar las potencialidades y limitaciones encontradas en la implementación de las aplicaciones en un contexto escolar. Los hallazgos de la investigación revelaron que las aplicaciones Metric, Onform y Apecs presentaron características distintas en la evaluación funcional: Metric se destacó por su interfaz amigable; Onform ofreció análisis detallados; y Apecs se mostró flexible y adaptable. Para lograr un aumento significativo en el compromiso de los estudiantes y en la autoevaluación, además de evidenciar la importancia de directrices que integren efectivamente las tecnologías en la Educación Física, respetando las especificidades de cada contexto escolar. Las principales dificultades en la implementación de las aplicaciones estuvieron relacionadas con la infraestructura tecnológica precaria, con internet inestable y falta de equipos adecuados, además de la resistencia de estudiantes y profesores a la adopción de las tecnologías, debido a la falta de familiaridad y capacitación. La investigación contribuye a una comprensión más profunda sobre el papel de las tecnologías en la Educación Física, proponiendo una reflexión crítica sobre las prácticas pedagógicas y sugiriendo caminos para una educación más inclusiva y consciente, que favorezca la autonomía de los estudiantes y promueva la salud integral.

**Palabras-clave:** Aplicaciones; Educación física; Evaluación funcional; Escuela secundaria; Tecnologías digitales, Boomerang.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1:</b> Atuação no PIBID com turma do 6º Ano.....	14
<b>Figura 2:</b> Vivências durante o bacharelado em Educação Física.....	15
<b>Figura 3:</b> Interface do aplicativo MFIT. ....	17
<b>Figura 4:</b> Aluno executando um movimento livre com materiais produzidos em casa.....	18
<b>Figura 5:</b> Aluno executando um movimento livre com materiais produzidos em casa.....	18
<b>Figura 6:</b> Apresentação da pesquisa para colegas do programa. ....	21
<b>Figura 7:</b> Ícone da função “Boomerang” como extensão do Instagram.....	38
<b>Figura 8:</b> Análise amostral da funcionalidade prática. ....	39
<b>Figura 9:</b> Internalização de alunos com a “Oficina de Movimento”.....	48
<b>Figura 10:</b> Funcionalidade ilustrativa do Boomerang. ....	51
<b>Figura 11:</b> Captura de imagem feita por um filter do Boomerang. ....	52
<b>Figura 12:</b> Captura de imagem feita por um filter do Boomerang no plano latero-lateral.....	52
<b>Figura 13:</b> “Ensaio científico” para produção de aplicativos imaginários. ....	58
<b>Figura 14:</b> Infográfico criado por um “aplicativo” feito por aluno. ....	59
<b>Figura 15:</b> Elaboração de programa de exercícios para análise de movimento. ....	63
<b>Figura 16:</b> Elaboração de Mapas Mentais para fixação. ....	65
<b>Figura 17:</b> Mapa Mental feito por aluno sobre Educação Física, Tecnologias e Sociabilidade. .....	65
<b>Figura 18:</b> Metodologia Ativa – Grupos Interativos. ....	66
<b>Figura 19:</b> Amostra de aplicativo produzido por aluno com a função técnica relaxante para treinos. ....	68
<b>Figura 20:</b> Amostra de aplicativo feito por aluno com a função de Consultoria para treinos. ....	68
<b>Figura 21:</b> Amostra de aplicativo de programa de treinamento personalizado. ....	69
<b>Figura 22:</b> Amostra de aplicativo feito por aluno com a função de musicalidade para treinos. .....	69
<b>Figura 23:</b> Aplicabilidade do Boomerang na correção postural em casos de Cifose Torácica. .....	79

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>BNCC</b>	Base Nacional Comum Curricular
<b>CAPES</b>	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
<b>CC</b>	Cultura Corporal
<b>CCM</b>	Cultura Corporal de Movimento
<b>CONFEF</b>	Conselho Federal de Educação Física
<b>ERE</b>	Ensino Remoto Emergencial
<b>GIF</b>	Formato de Intercâmbio de Gráficos
<b>PAR-Q</b>	Questionário de Prontidão para Atividade Física
<b>PIBID</b>	Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência
<b>TDIC</b>	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação
<b>UEPA</b>	Universidade do Estado do Pará

## SUMÁRIO

<b>1. ITINERÂNCIAS DOS PROCESSOS FORMATIVOS E PESQUISACIONAIS</b>	<b>14</b>
<b>2. O CURRÍCULO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E AS POSSIBILIDADES CIBERCULTURAIS</b>	<b>22</b>
2.1. A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR E A EDUCAÇÃO FÍSICA	22
2.1.1. A Educação Física na BNCC	25
2.1.2. A Educação Física na Etapa Ensino Médio	30
2.2. EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR E POSSIBILIDADES CIBERCULTURAIS	33
<b>3. PRESSUPOSTOS DA PESQUISA E DELINEAMENTO METODOLÓGICO</b>	<b>41</b>
3.1. PRESSUPOSTOS TEÓRICOS: A BRICOLAGEM COMO PERSPECTIVA EPISTEMOLÓGICA	42
3.2. CONSTITUIÇÕES DA PESQUISA-FORMAÇÃO NA CIBERCULTURA	44
3.3. DESENHO METODOLÓGICO DA PESQUISA-FORMAÇÃO NA CIBERCULTURA	45
3.1 Local de estudo	48
<b>4. MOVIMENTANDO OS DADOS EMERGENTES NA PESQUISA</b>	<b>53</b>
4.1. ANÁLISE CRÍTICA: JUSTIFICATIVAS CIENTÍFICAS DOS ACHADOS DA PESQUISA	55
4.2. CAMINHOS DA APRENDIZAGEM: A CONEXÃO ENTRE APLICATIVOS E A PESQUISA-FORMAÇÃO NO ENSINO MÉDIO	57
4.3. ESTRUTURAS E PROCESSOS DA PESQUISA-FORMAÇÃO	64
4.5. INOVAÇÃO EM FOCO	70
4.6. A IDEIA DO BOOMERANG COMO DISPOSITIVO PEDAGÓGICO	78
4.6 DESAFIOS E CONQUISTAS: MINHA JORNADA COMO PESQUISADOR E DOCENTE	81
4.7 PRÁTICA E AVALIAÇÃO COM PROCESSO FORMATIVO	83
<b>5. CONSIDERAÇÕES</b>	<b>85</b>

**REFERÊNCIAS.....87**

## 1. ITINERÂNCIAS DOS PROCESSOS FORMATIVOS E PESQUISACIONAIS

Estar sempre em movimento, buscando um diferencial, e não se contentar com o comodismo são valores que me acompanham há certo tempo. Acredito que esses valores se potencializaram em 2015, quando ingressei no curso de Licenciatura em Educação Física ofertado pela Universidade Estadual do Pará (UEPA), na cidade de Conceição do Araguaia. Precisei me ressignificar quando, aos 16 anos, fui aprovado como bolsista no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), vinculado à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Esse momento marcou o meu primeiro contato direto com a docência, criando possibilidades de experiência com os limites e desafios da escola.

Durante os três anos em que participei do PIBID, vivenciei diversas áreas e eixos da Educação Física, tais como ginástica, dança, esportes, jogos e brincadeiras. Atuei no Ensino Fundamental – Anos Finais, em turmas do 6º ao 9º ano. Considerando as limitações do espaço escolar, produzimos materiais e adaptamos outros para viabilizar o andamento das atividades.

**Figura 1:** Atuação no PIBID com turma do 6º Ano.



**Fonte:** Acervo pessoal do autor, 2016.

Foram experiências propícias também para a criação de trabalhos acadêmicos, além de oficinas, eventos voltados para a escola e outros modelos de divulgação acadêmico-científica. Durante essas vivências, pude refletir sobre alguns dos desafios que a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) apresenta para o ensino de Educação Física. Segundo Furtado e Costa

(2020), o que temos na BNCC para este componente curricular é apenas uma disposição “aleatória” de atividades, sem nenhuma consistência curricular sobre o sentido e o significado do processo de escolarização de crianças, jovens e adultos por intermédio das práticas corporais. Concordo com os autores quando afirmam que a BNCC trata a Educação Física de forma fragmentada, não reconhecendo a importância das práticas corporais no desenvolvimento integral dos estudantes. A proposta carece de um direcionamento mais claro que valorize as práticas corporais como ferramentas para o desenvolvimento humano, cidadania e conscientização corporal, alinhadas com as necessidades de cada contexto escolar.

Ao sair da graduação, acompanhei a discussão acerca do meio de atuação regida pelo Conselho Nacional de Educação Física (CONFEF), que faz uma distinção entre o profissional licenciado e o bacharel. Essa distinção baseia-se na formalização da grade curricular e nos componentes específicos de cada formação. Evidentemente, há conexões entre as atuações, mas também especificidades e limitações. Um profissional apenas com licenciatura, via de regra, não atua no âmbito não escolar; por outro lado, o profissional bacharelado não tem competências pedagógicas para atuar no campo educacional. Dessa forma, busquei complementar minha formação e alargar os horizontes profissionais.

Em 2019, dei início ao bacharelado em Educação Física. Outras visões para a atuação profissional surgiram, bem como novas oportunidades no campo não escolar. Foi no bacharelado que compreendi outras nuances da ciência do movimento. Ao migrar para o campo de atuação não escolar, pude desenvolver novas inquietações e ampliar minha compreensão sobre a área.

**Figura 2:** Vivências durante o bacharelado em Educação Física.



**Fonte:** Acervo pessoal do autor, 2019.

Com essa vivência em dois ramos distintos da Educação Física, percebi diversas particularidades e facetas das identidades profissionais, além de seus desafios e limitações. Contudo, diante de todos os desafios vivenciados ao longo desses anos de docência, talvez a pandemia de COVID-19 tenha sido um dos mais inesperados e difíceis de enfrentar.

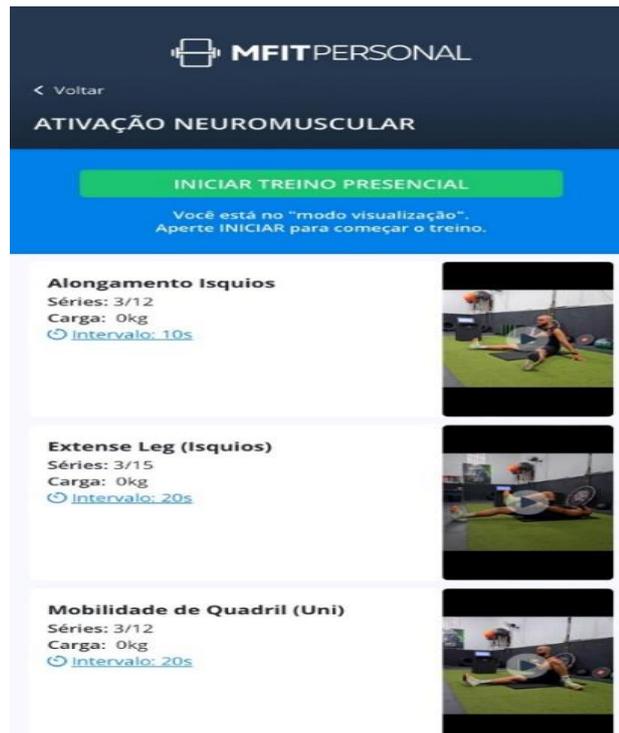
Esse acontecimento popularizou o formato híbrido de atuação profissional, especialmente no caso do profissional de Educação Física, que necessita de um aporte teórico e prático para executar sua metodologia em sala de aula ou em um ambiente não escolar. O formato de atendimentos online se reinventou, levando os profissionais a se adaptarem a meios de comunicação já existentes no ciberespaço.

Busquei, então, uma readequação, seguindo o fluxo de diversos outros profissionais, e construí meu próprio ambiente de trabalho. Como muitos outros professores, filtrei quais dispositivos tecnológicos poderiam ser utilizados de forma pedagógica. Dessa forma, aplicativos como Meet, Zoom e Conferência Web foram disponibilizados à comunidade, criando redes de conversas expositivas e promovendo uma socialização de informações de fácil acessibilidade, ainda que muitos pais e alunos tivessem dificuldades com esses meios informativos.

Por outro lado, havia uma disparidade entre os profissionais do movimento naquele período, com duas vertentes opostas: por um lado, estavam aqueles que defendiam o retorno à atuação presencial, argumentando serem “profissionais essenciais para a saúde”; por outro, aqueles que defendiam o distanciamento social, reinventando práticas e descobrindo novas possibilidades de atuação mediada por tecnologias.

Nesse cenário, aplicativos ganharam destaque, permitindo a periodização e a execução de atividades dentro de casa. De forma particular, tomei conhecimento do aplicativo MFIT Personal, que possibilita a gestão de atividades como musculação, treinamento funcional, ginástica laboral, crossfit, MAT pilates, mobilidade, alongamentos e até ginástica aeróbica, como dança, step, jump, ciclismo e corrida de rua. Nesse contexto, cabe ao profissional formular atividades personalizadas para suas turmas ou indivíduos, respeitando suas particularidades anatômicas e físicas.

**Figura 3:** Interface do aplicativo MFIT.



Fonte: O autor, 2020.

Podem ser propostas sequências de atividades ao longo do desenvolvimento, progredindo para outras mais exigentes à medida que ocorre a apropriação de seus conceitos. Uma alternativa sugerida é prever o uso dessas atividades ao final, com o intuito de formular exercícios em um contexto aplicado aos conhecimentos particulares (ROSA; CRUZ, 2019). Assim, mergulhei nesse “novo” meio de atuação e me tornei um professor participante. Minha metodologia inicial incluía avaliação prévia, diagnóstico, aplicação do Questionário de Prontidão para Atividade Física (PAR-Q), além de periodização e execução. Uma das questões que emergiu foi como os alunos praticavam suas atividades em casa, sem instrumentos e/ou materiais básicos. De modo geral, eles também se reinventaram frente à necessidade de praticar alguma atividade física em tempos de isolamento.

No caso daqueles que tinham condições financeiras, foi possível adquirir materiais específicos. Entretanto, uma parcela significativa da comunidade criou seus próprios materiais para realizar as atividades, demonstrando criatividade e resiliência frente às adversidades.

**Figura 4:** Aluno executando um movimento livre com materiais produzidos em casa.



**Fonte:** Acervo pessoal do autor, 2020.

**Figura 5:** Aluno executando um movimento livre com materiais produzidos em casa.



**Fonte:** Acervo pessoal do autor, 2020.

Frente a essas curiosidades ocasionadas por meio das TDIC, outra possibilidade ocorreu em minha atuação educacional. Ao iniciar a fase pandêmica em meados de 2020, eu também estava na docência, atuando no Ensino Médio, no Colégio Prof. Antônio Leite e também no cursinho pré-vestibular Leite Vestibulares. Com o passar do tempo e das profundas transformações para dar continuidade no trabalho desenvolvido, evidenciei a necessidade imediata da utilização das Tecnologias Digitais de Comunicação e Informação (TDIC) como a possibilidade de continuidade das aulas, ainda que de forma remota. Neste contexto, foi imprescindível pensar outras formas de promover o atendimento aos estudantes de maneira não presencial, utilizando-se de momentos síncronos e assíncronos para o trabalho com os conteúdos e a interação entre professores e alunos.

Observa-se que a Educação, de maneira geral, passou por alterações substanciais, e a Educação Física, em particular, foi possivelmente um dos componentes curriculares mais impactados pelo distanciamento social imposto pela pandemia. O modelo de Ensino Remoto Emergencial (ERE), implementado pelo Ministério da Educação na época, afetou significativamente a ressignificação das metodologias de ensino e a adaptação da aplicação prática da disciplina.

A utilização de aplicativos para a avaliação funcional de movimento pode transformar o ensino e a aprendizagem da Educação Física em escolas de Ensino Médio em São Luís/MA. Esses aplicativos, como Apecs, Onform e Mfit Personal, oferecem feedback imediato e personalizado, incentivando os alunos a autoavaliarem seu desempenho e a desenvolverem maior consciência corporal. Mesmo com limitações de infraestrutura tecnológica, a utilização dos recursos disponíveis, como smartphones dos próprios alunos, e a capacitação dos professores para usar essas ferramentas de forma eficaz, podem promover um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e inclusivo.

A partir dessa abordagem tecnológica e pedagógica, permite-se que os alunos assumam maior responsabilidade por seu progresso, desenvolvendo autonomia e habilidades críticas essenciais para seu desenvolvimento físico e mental. Nesse contexto, como a utilização de aplicativos para a avaliação funcional de movimento pode contribuir para a melhoria do ensino e da aprendizagem da Educação Física em escolas de Ensino Médio em São Luís/MA, considerando as limitações de infraestrutura tecnológica e a necessidade de promover a autonomia e a conscientização corporal dos alunos?

No campo específico da educação, esse acontecimento reacendeu o debate sobre as potencialidades e limitações da educação em suas relações com as TDIC e como estas, especialmente na escola, podem ser dispositivos auxiliares ou até mesmo animadores e

desafiadores para a criação de conhecimentos e práticas culturais nos espaços formais de educação (Preto, 2017).

Eis que dei início aos envolvimento de maneira mais interativa entre aluno e redes sociais com o intuito de potencializar o processo de ensino e de aprendizagem no cotidiano destes. Essa experimentação em aplicativos em minha vivência como bacharel e as redes sociais, como docente, foi importante para constituir novos olhares para a continuidade da formação, agora no âmbito da pós-graduação *Stricto sensu*.

Para isso, me desafiei em definir a temática que me acompanharia na realização deste sonho de ingressar no mestrado, buscando compreender a implementação dos aplicativos das redes sociais enquanto objeto de pesquisa e conseguisse ingressar no Programa de Pós-Graduação em Currículo e Gestão da Escola Básica (PPEB). Inicialmente pensei em pesquisar os aspectos lúdicos da atuação em Educação Física, encontrando referência em Campos, Bortolotto e Felício (2018, p 47), os quais têm como entendimento que “[...]o lúdico pode ser utilizado como promotor da aprendizagem nas práticas escolares, possibilitando aproximação dos alunos ao conhecimento científico”. Neste sentido, trabalhar com o lúdico constitui-se importante recurso para o aluno desenvolver a habilidade de resolução de problemas e favorece a apropriação de conceitos e atender aos anseios daqueles que ainda estão em processo de desenvolvimento da aprendizagem.

Mesmo que eu mantivesse essa perspectiva de pesquisa, ainda que fazendo imersão no campo enquanto pesquisador iniciante, percebi a utilização da funcionalidade *Boomerang* no aplicativo da plataforma de rede social *online* Instagram como um excelente dispositivo, para que esse objetivo almejado se efetive como possibilidade de produção de conhecimento e de aperfeiçoamento da prática docente mediada por tecnologias digitais. O *Boomerang* é uma funcionalidade do Instagram *Stories* que visa criar mídias em *loop*, em formato similar ao Formato de Intercâmbio de Gráficos (GIF), muito popular na web.

**Figura 6:** Apresentação da pesquisa para colegas do programa.



**Fonte:** Acervo pessoal do autor, 2022.

Desta forma a pesquisa teve como objetivo geral; investigar as potencialidades pedagógicas dos aplicativos para a avaliação funcional de movimento, analisando seu impacto no ensino-aprendizagem da Educação Física em escolas de Ensino Médio em São Luís/MA. A fim de contribuir para o alcance desse objetivo, estabeleci os seguintes objetivos específicos:

- Identificar as principais características dos aplicativos utilizados na avaliação funcional de movimento e suas contribuições para a conscientização corporal dos alunos.
- Examinar as percepções dos alunos sobre o uso de tecnologias digitais na prática da Educação Física e como elas influenciam suas atitudes em relação à atividade física e à saúde.
- Analisar as potencialidades e limitações enfrentadas na implementação dos aplicativos em um contexto escolar com infraestrutura tecnológica precária.

Uma das estratégias buscadas, foi utilização do *boomerang* como fator potencializador de habilidades e que considerem as especificidades de cada aluno, pretendendo demonstrar com esta pesquisa que os aplicativos são possibilidades técnicas, políticas, pedagógicas e interativas nas aulas de Educação Física.

Deste modo, o trabalho está organizado da seguinte forma: a primeira parte, sendo esta itinerância; o segundo capítulo apresento as questões sociotécnicas e docentes voltadas ao campo curricular da Educação Física e as possibilidades ciberculturais; no terceiro capítulo, discuto as questões metodológicas adotadas na pesquisa. No quarto capítulo, apresento as discussões dos resultados. Ao final, lanço algumas considerações.

Diante disso, concordo com Silva (2018) ao afirmar que as tecnologias, desde o século XX, produziram, e continuam a produzir, novas formas de sociabilidade e de cultura, alterando substancialmente os processos de valorização dos indivíduos, bem como os processos de

produção da riqueza e de organização social. Esse desenvolvimento tecnológico tem modificado profundamente o cotidiano das pessoas, e a escola não fica alheia a essa realidade. Ela precisa se ressignificar, possibilitar ao aluno como conviver com as tecnologias digitais, ainda que haja contradições teóricas e práticas quanto a seus usos.

Segundo Paulo Freire (2015), trazer para o ambiente da sala de aula as experiências cotidianas enriquece o processo de ensino-aprendizagem, uma vez que o indivíduo se sente atraído e motivado a buscar o conhecimento. É fundamental destacar que desafios surgem no percurso educacional, mas o aluno aprende a superá-los, dado que as tecnologias digitais não se limitam apenas à aprendizagem de conteúdos, mas também à formação de aspectos atitudinais, cognitivos e habilidades socioemocionais.

Estou atuando como profissional de Educação Física há 5 anos; e sigo transitando entre as áreas da licenciatura e bacharelado, ambas com formações acadêmicas validadas; que para o maior entendimento ainda nos tempos atuais muito se discute e discute sobre a unificação ou não, com ou sem complementação curricular e com elas pretendo dialogar a partir dos fenômenos que me atravessam e me constituem como profissional engajado e voltado ao movimento constante.

## **2. O CURRÍCULO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E AS POSSIBILIDADES CIBERCULTURAIS**

O advento da cibercultura, como delineado por Castells (2011), tem provocado uma reconfiguração nas práticas educacionais em diversas áreas, incluindo a Educação Física. A cibercultura é um fenômeno que não apenas altera as formas de interação social, mas também redefine as maneiras como o conhecimento é produzido, compartilhado e apropriado pelos indivíduos. Nesse sentido, o currículo de Educação Física precisa se adaptar a essas transformações, incorporando as tecnologias digitais como ferramentas que ampliam as possibilidades de ensino e aprendizagem. Essas mudanças exigem que o currículo da área não se limite mais a abordagens tradicionais de avaliação e prática de movimento, mas que se abra para a potencialidade das tecnologias como elementos facilitadores do processo educacional.

A integração da cibercultura no currículo de Educação Física pode ser vista como uma estratégia para promover a formação de alunos mais autônomos e conscientes de seu corpo e movimento. Castells (2011) destaca que a cibercultura gera novas formas de conhecimento, e na Educação Física isso pode se traduzir na utilização de aplicativos e plataformas digitais, como Apecs, Onform e Mfit Personal, que oferecem recursos para autoavaliação e

monitoramento do desempenho físico dos estudantes. Esses aplicativos são fundamentais, pois, além de permitirem a coleta de dados objetivos sobre o movimento e a performance, também possibilitam que os alunos desenvolvam a capacidade de reflexão sobre seu próprio processo de aprendizagem. Ao incluir essas ferramentas no currículo, o professor de Educação Física não apenas insere tecnologias, mas também redefine sua prática pedagógica, permitindo uma interação mais ativa e personalizada com os alunos.

Morin (2006) reforça que, no contexto da cibercultura, a educação deve estimular a resiliência e a capacidade de adaptação dos alunos frente às transformações contínuas e rápidas do mundo digital. No caso da Educação Física, essa perspectiva se alinha com o objetivo de formar estudantes capazes de se adaptar a novas formas de movimento, interagir com tecnologias e entender a importância de manter um estilo de vida saudável em um contexto altamente digitalizado. Além disso, a autoavaliação, proporcionada por essas tecnologias, contribui para o desenvolvimento de uma competência crítica, onde o aluno não é apenas um receptor de informações, mas um protagonista ativo no processo de seu aprendizado.

Ainda, a adoção de tecnologias digitais no currículo de Educação Física tem o potencial de enriquecer o ensino de forma inclusiva, alcançando estudantes que, de outra forma, poderiam ser marginalizados devido à falta de recursos materiais ou infraestrutura nas escolas. Estudos como os de Rosa e Cruz (2019) demonstram que, mesmo em contextos com limitações tecnológicas, o uso de aplicativos digitais pode promover um aprendizado mais significativo, empoderando os alunos para que se tornem mais responsáveis por sua própria formação física e cognitiva. A utilização dessas ferramentas, ao invés de se restringir apenas à aprendizagem técnica, expande-se para o desenvolvimento de competências socioemocionais, como a capacidade de trabalhar em equipe, a percepção de suas próprias capacidades e limitações, e a construção de um senso de autonomia no processo educacional.

Portanto, o currículo de Educação Física deve ir além da mera introdução de novas tecnologias. Ele deve ser repensado como um espaço de formação integral do aluno, que leva em conta a constante evolução das ferramentas tecnológicas e suas implicações na educação. É fundamental que esse currículo seja flexível, dinâmico e capaz de se adaptar às necessidades do aluno contemporâneo, que, em sua maioria, já está imerso na cultura digital. A integração da cibercultura deve ser vista como uma oportunidade para transformar o ensino de Educação Física, promovendo uma educação mais inclusiva, significativa e alinhada às demandas de uma sociedade digitalizada, onde a aprendizagem e o conhecimento são produzidos e compartilhados de forma colaborativa e interconectada.

## 2.1. A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR E A EDUCAÇÃO FÍSICA

O projeto inicial da BNCC foi fruto de um trabalho coletivo, o qual poderia ser um documento possibilitador de responsabilizar o Estado brasileiro na condução de um sistema de ensino que respeitasse as características e complexidades da realidade brasileira, ainda que não fosse a salvação das mazelas da educação (Almeida, 2018).

Durante sua elaboração, o documento passou por várias modificações. Para alguns representantes da área da Educação Física, como a Associação Brasileira de Educação Física (ABEF), pesquisadores, e membros do Comitê de Educação Física da Câmara de Educação Básica (CEFEB), houve um processo mais democrático de construção, priorizando a ampliação e o amadurecimento dos debates. No entanto, a partir das modificações governamentais ocorridas a partir de 2016, a versão oficial evidenciou uma exigência do MEC por um texto mais sintetizado e ágil, desconsiderando o tempo necessário para a maturação das propostas e, inclusive, levando ao afastamento do grupo da Educação Física que participou ativamente na elaboração do documento (Pessoa, 2018).

Após a validação da versão final da BNCC em 2017, inicia-se uma ampla divulgação do documento nas instituições escolares, promovendo muitas expectativas aos professores. Em relação à própria organização, a BNCC está dividida em cinco grandes áreas do conhecimento, a saber: área de Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza, Ciências Humanas e Ensino Religioso. A Educação Física está inserida na área de Linguagens, juntamente com os componentes curriculares: Língua Portuguesa, Arte, Educação Física, e, nos anos finais do Ensino Fundamental, está incluída a Língua Estrangeira Moderna (Brasil, 2017).

A área de Linguagens, segundo o documento, busca promover o “fortalecimento das relações entre elas [as disciplinas] e a sua contextualização para apreensão e intervenção na realidade, requerendo trabalho conjugado e cooperativo dos seus professores no planejamento e na execução dos planos de ensino” (Brasil, 2018, p. 32).

A BNCC dispõe de um quadro de saberes gerais, chamados eixos estruturantes, responsáveis por fazer aprofundar a dimensão da aprendizagem e desenvolvimento no âmbito escolar. Além disso, propõe habilidades e competências em cada um dos componentes curriculares.

Rufino e Souza Neto (2016) destacam que, para cada etapa da Educação Básica, são estabelecidos objetivos de aprendizagem aos respectivos componentes curriculares. Também são apresentadas algumas informações específicas sobre cada disciplina e relações com as etapas de ensino. Piovesan (2018) constata que a BNCC promove alguns questionamentos ao

definir as competências e suas habilidades. Para o autor, limita pedagogicamente o professor que precisa com urgência de sua valorização, por meio de uma formação, ambiente adequado de trabalho e um salário digno.

Segundo Zambom (2017), a BNCC acarreta mudanças profundas no cenário educacional brasileiro. No entanto, como possui um caráter eminentemente obrigatório, precisaria ser implantada de uma forma gradativa, levando em consideração as especificidades e complexidades dos territórios, das culturas e dos povos brasileiros.

Para Neira (2018), a análise da base demonstra mais problemas do que soluções. Assim, os professores necessitam assumir uma postura crítica em relação ao que está apresentado no referido documento. Neste sentido, algumas discussões acerca dos conceitos da base para o ensino de Educação Física, tal como “ensinar práticas corporais”, precisam ser assimilados de forma a considerar a realidade local em que estes atuam, sendo desenvolvidos na perspectiva da reflexão e da autonomia (Pessoa, 2018).

A questão da obrigatoriedade é um dos principais pontos de tensão, uma vez que acarreta ainda mais desafios à escola pública e chama a atenção se para o questionamento das condições físicas e materiais que tal espaço apresenta e se, de fato, possibilitará a oferta de toda parte diversificada dos itinerários com qualidade ou apenas optar pelo mínimo. Apesar do haver uma gama de conhecimentos científicos fundamentais para a formação, somente escolas com maior possibilidade aquisitiva conseguirão ofertar tais saberes e itinerários.

### **2.1.1. A Educação Física na BNCC**

Neira e Souza Junior (2016) compreendem que a Educação Física é o componente da área de Linguagens responsável por “[...] promover atividades didáticas que auxiliem os estudantes a ler e produzir as manifestações culturais e corporais, concebidas como textos e contextos constituídos pela linguagem corporal” (Neira; Souza Junior, 2016, p. 196). Os autores compreendem que a BNCC evidencia os alunos como sujeitos no processo educativo, atribuindo-lhes possibilidades de criação, invenção, recorrendo à experiência própria e ao conhecimento prévio, a partir da participação, das práticas de linguagens diversificadas, por meio das quais possam ampliar o campo das capacidades expressivas em manifestações artísticas, corporais e linguísticas.

Os objetos de conhecimento da Educação Física compreendem as diversas práticas corporais como produções culturais: “[...] em suas diversas formas de codificação e significação social, entendidas como manifestações das possibilidades expressivas dos sujeitos, produzidas por diversos grupos sociais no decorrer da história” (Brasil, 2017, p. 211). Durante as aulas de

Educação Física, essas práticas corporais devem ser desenvolvidas como: “fenômeno cultural dinâmico, diversificado, pluridimensional, singular e contraditório” (Brasil, 2017, p. 211).

Além disso, a Educação Física possibilita também um enriquecimento das experiências de jovens e adultos, por meio do reconhecimento aos seus múltiplos universos culturais, pautados com alguns saberes corporais, experiências estéticas, emotivas, lúdicas, entre outros. O documento elenca três elementos fundamentais comuns às práticas corporais, a saber: movimento corporal como elemento essencial; organização interna, atrelada por uma lógica específica; produto cultural vinculado ao lazer/entretenimento e/cuidado com o corpo e a saúde (Brasil, 2017).

Ainda que sejam apontadas unidades temáticas para a Educação Física, o referido documento, ora utilizado o termo Cultura Corporal (CC), ora Cultura Corporal de Movimento (CCM), além de não apresentar uma certa concepção da formação humana, dificulta a consideração de aspectos, temáticas e problematizações que necessitam ser inseridos e considerados nas discussões formativas, seja na formação inicial e/ou continuada de professores (Neira, 2018).

Paiva (2019, p. 113) relata que a constituição da identidade corporal dos alunos da Educação Básica por meio da BNCC “são experiências repetitivas, e de certa forma desprovidas de alguns significados dos sociais e que praticamente nada que se difere das aulas ofertadas na Educação Física escolar nos últimos trinta ou quarenta anos”. A BNCC (2018, p. 63) apresenta o seguinte objetivo para esta área de conhecimento: A finalidade é possibilitar aos estudantes participar de práticas de linguagem diversificadas, que lhes permitam ampliar suas capacidades expressivas em manifestações artísticas, corporais e linguísticas, como também seus conhecimentos sobre essas linguagens, em continuidade às experiências vividas na Educação Infantil e no Fundamental, até que chegue ao Médio.

Neste sentido, o documento proposto pela base aponta que “nas aulas, as práticas corporais devem ser abordadas como fenômeno cultural dinâmico, diversificado, pluridimensional, singular e contraditório” (Brasil, 2018, p. 213).

Neira (2018) constata que o documento não deixa explícito a sua concepção de cultura corporal. Dado que corrobora com estudos que indicam que o principal ponto em comum entre os críticos do documento é a falta de clareza em muitos aspectos teórico-conceituais (Santos; Brandão, 2018; Betti, 2018; Furtado; Betti, 2019; Furtado; Costa, 2020), inclusive sobre o sentido da prática educativa e a constituição da identidade do educador no contexto da frágil herança epistemológica da educação física com a problemática educacional (Fensterseifer; Silva, 2015).

Ao analisar um dos elementos comuns (neste caso, o movimento corporal como elemento essencial), Neira (2018) destaca que esta compreensão é herança da psicologia desenvolvimentista, que traz poucas aproximações com a dimensão da cultura do movimento humano, e, desta forma, com a gestualidade como forma de linguagem.

Nessa perspectiva, a BNCC enfatiza de certa forma a praticidade, e sobretudo o modo ao abordar os objetos de conhecimento que valorizam o movimento humano em uma perspectiva direcionada pela racionalidade técnica e instrumental do corpo e movimento. Com isso, talvez isso venha se tornar ainda mais evidente, falar em práticas corporais codificadas. Entendemos então, que os signos e códigos sobre as práticas corporais já foram produzidos e devem apenas ser transmitidos para os alunos.

Em acordo com Bracht (2007) e Betti e Silva (2019), entende-se que os fenômenos da CCM devem ser tratados em sua incompletude; ou seja, é preciso uma mediação entre o ensino dos códigos já existentes sobre as práticas corporais, e a possibilidade da produção de novos signos e formas de compreender esse campo da cultura humana.

O segundo elemento que caracteriza as práticas corporais, isto é, tratando-se da organização interna, de maior ou menor escala, pautada por uma lógica bem específica, é posto de forma rígida, de tal modo que Neira (2018, p. 219) afirma que este aspecto “parece desconhecer a plasticidade da cultura e a ação constante dos sujeitos na criação e recriação dos artefatos”. Tal como explica o autor, “as pessoas inventam e reinventam práticas corporais conforme o contexto, sem que seja necessário prender-se a regras ou procedimentos”.

Por último, no que diz respeito à ideia de produto cultural vinculado com o lazer/entretenimento e/ou o cuidado com o corpo e a saúde, como terceiro dos elementos comuns em todas as práticas corporais, é compreendido por Neira (2018, p. 219) como uma “vinculação exclusiva das práticas corporais ao lazer/entretenimento e/ou cuidado com o corpo e a saúde”.

Como mencionado anteriormente, as práticas corporais podem ser utilizadas como um recurso que abrange diversas possibilidades, como lazer, cuidado com o corpo, saúde, trabalho, desempenho, escolarização, religiosidade e a formação humana integral, entre outras. Dessa forma, é responsabilidade da escola organizar o currículo de maneira a proporcionar aos alunos uma experiência genuína com o universo das práticas corporais, considerando todas as suas potencialidades e formas de integração na vida pessoal.

Pode se identificar ao menos na prescrição a prevalência de esporte em relação algumas outras práticas corporais, colocado de forma mais majoritária quando comparada as outras unidades, isto é, existe uma concepção da educação física nesta via documental que não parece

estar atualizada com algumas produções epistemológicas e até mesmo pedagógicas do campo acadêmico na área.

Essa questão é complexa, e situa-se para além de dizer que existe uma reprodução da ideia de esportivização da educação física na BNCC. Concebendo que em qualquer disciplina escolar existem naturalmente conteúdos com maior carga de informações do que outros e que, por isso, necessitam de maior espaço no currículo, logo, não seria nenhum absurdo pensar desse modo também na educação física. O problema nesse caso, é que o critério utilizado para a organização do conhecimento é basicamente uma classificação do fenômeno esportivo, e não de fato elementos que se pode compreender como conteúdo a serem socializados e que precisam de um maior espaço nas elaborações curriculares.

Nesse sentido, não há dúvidas de que o esporte é um dos conteúdos da Educação Física com significativa importância para o desenvolvimento do aluno. No entanto, o que se questiona é a presença aleatória da unidade temática no currículo, o que pode dificultar o trabalho pedagógico do professor que busca implementar práticas que favoreçam a formação integral dos estudantes. Pesquisas de Nóvoa (2017) e Pimenta (2018) apontam que a fragmentação dos conteúdos esportivos e a falta de uma organização coerente podem prejudicar a eficácia do ensino, limitando a visão integrada e interdisciplinar necessária para a formação completa dos alunos. Desse modo, é essencial que a Educação Física considere as práticas esportivas como parte de um currículo que contemple a formação integral, promovendo a articulação entre diferentes conteúdos e abordagens pedagógicas.

Referente às outras práticas corporais, dá-se ênfase quanto às particularidades de quem pratica. “Nesse caso, na BNCC, A brincadeira poderá ser regional para uns e nacional para outros. A depender do grupo, uma dança pode ser urbana ou de salão. Não há empecilho se uma ginástica demonstrativa for significada como ginástica de condicionamento ou vice-versa” (Neira, 2018, p. 220).

Santos e Brandão (2018) mencionam que existe uma maior tentativa de reconhecimento da diversidade cultural nos jogos e brincadeiras nos anos iniciais, assim como nas lutas e danças, o que não acontece a princípio no esporte e na ginástica. Isso pode ser mais evidenciado com a assertiva de Neira (2018, p. 220) ao tratar do esporte na BNCC, em que o mesmo está colocado de forma que “a classificação adotada fecha as possibilidades de negociação dos significados”. Nesse sentido, o professor é induzido ao ensino bem delimitado do fenômeno esportivo.

No entendimento dos autores deste trabalho, a área da educação física sempre terá problemas deste tipo em propostas de organização curricular que selecionam critérios aleatórios

para a organização do conhecimento, como, por exemplo, a questão geográfica ou as classificações. Antes disso, para seguir o exemplo do esporte, seria melhor primeiramente se pensar sobre o que de fato é o fenômeno esportivo, para posteriormente se partir para uma organização deste nos diferentes níveis de ensino da educação básica.

O recente trabalho de Furtado e Borges (2019) apresenta um interessante caminho para a compreensão do fenômeno esporte, sem ter a priori possibilidades de criar situações de aprendizagem diversas e criativas que estimulem as vivências plurais, as diversas formas de experimentar o corpo e o movimento, as identidades culturais, o que prejudica a própria lógica crítica-reflexiva-criativa de vivência da CCM, assim como, uma proposta de educação integral.

Nas palavras de Furtado e Costa (2020, p. 687) na linha de problematização que se apresenta até aqui, considera-se que as bases para um currículo da Educação Física precisam ser pensadas tendo em vista uma escolarização progressiva com os conteúdos da cultura corporal de movimento (CCM). Com isso, o que se aprende sobre o esporte nos anos finais do Ensino Fundamental deve ser mais denso do que as aprendizagens adquiridas nas séries iniciais.

Para tal, a seleção dos conteúdos apenas tendo como referência o tipo de dinâmica motriz de cada esporte não garante que o aluno aprenderá mais sobre o referido fenômeno em cada série, mas sim, que terá apenas vivências motoras diferentes. Em relação aos anos finais do ensino fundamental, fica evidente mais uma fragilidade no discurso da BNCC quanto à organização dos conteúdos da educação física.

O documento aborda que a unidade temática “Brincadeiras e Jogos”, por exemplo, continha nos anos iniciais “vários elementos de valorização da cultura regional e local e agora se reduz aos jogos eletrônicos em apenas um dos dois blocos” (Santos; Brandão, 2018, p. 114). Santos e Brandão (2018) levantam outro questionamento, em relação a esta divisão dos objetos de conhecimento entre os anos iniciais e anos finais do ensino fundamental, em que é perceptível não haver completude ou até mesmo certa intencionalidade no que diz respeito à proposta pedagógica nas aulas.

Em outras palavras, nos anos iniciais há um olhar mais amplo de educação física e, portanto, uma possibilidade maior para o professor elaborar uma aula que vise à formação humana integral. Contraditoriamente, já nos anos finais, quando os alunos possuem uma capacidade maior de apreensão dos conteúdos e, conseqüentemente, de se posicionarem criticamente, esta possibilidade de contextualização se torna muito mais restrita, quando, de fato, o documento deveria acompanhar a dinâmica anterior.

Nessa mesma direção, por exemplo, tem-se a ginástica, que também aparece de maneira praticista, sem “abertura” de desenvolver o pensamento crítico e global, que nos anos iniciais

foi mais possibilitado (Santos; Brandão, 2018). Apesar do discurso geral da BNCC ser de progressão das aprendizagens e do conhecimento a ser tratado em cada série, do ponto de vista dos objetos de conhecimento selecionados para a educação física é impossível identificar alguma progressão de aprendizagens.

O que pode acontecer, é que as habilidades e competência definidas para cada etapa de escolarização indiquem a progressão das aprendizagens no término do processo. Contudo, cabe a reflexão sobre se de fato é possível pensar em avanço na compreensão das práticas corporais apenas do ponto de vista das competências e habilidades, estando os objetos de conhecimento ausentes desse processo devido uma disposição totalmente aleatória e sem sustentação epistemológica.

Para sintetizar essa discussão, faz-se uso novamente de Furtado e Costa (2020) relatando, que no fundo, o que temos na BNCC é apenas a disposição “aleatória” de atividades sem nenhuma consistência curricular sobre o sentido e o significado do processo de escolarização de crianças, jovens e adultos por intermédio das práticas corporais. Escapa ao documento uma reflexão sobre o que é efetivamente ensinar em cada nível de ensino, falta rigor científico, o que, aliás, não é estranho, tendo em vista que na concepção de Educação Física do documento em nenhum momento se caracteriza as práticas corporais como fenômenos a serem estudados, mas sim, preferencialmente vivenciados.

Em síntese, tem-se uma BNCC limitada ao mero discurso ideológico e que não se apropria com maior rigor das discussões pedagógicas e epistemológicas do campo da Educação Física e ao se considerar esses aspectos, concorda-se com Neira (2018, p. 219), ao levantar crítica à BNCC na medida em que esta desconsidera que a “ocorrência social das manifestações da cultura corporal é significada de muitas outras maneiras: como campo de exercício profissional, competição, religiosidade, estética etc.”.

Motivo pelo qual se defende uma formação ampla, plural e humanista, que de acordo com Fensterseifer (1999, p.168), seja capaz de oportunizar “aos seus sujeitos um domínio cognitivo-instrumental das atividades vinculadas à cultura corporal de movimento”, que possam vivenciar e reconstruir “a normatividade social que condiciona as atividades referidas” e que garanta “o espaço de manifestação de sua sensibilidade estético-expressiva, condição de afirmação das identidades pessoais”.

### **2.1.2. A Educação Física na Etapa Ensino Médio**

O Ensino Médio, como etapa final da Educação Básica, passou por uma reforma mais substancial, em comparação ao Ensino Fundamental e à Educação Infantil, a partir da

promulgação da Lei nº 13415/2017, a qual também apresenta a própria BNCC. A propaganda promovida pelo governo federal em relação aos benefícios desta dita reforma evidenciou uma necessidade político-ideológica em aprovar como seus pressupostos eram benéficos para a sociedade. A propaganda disseminada por alguns meios de comunicação, defendia uma proposta baseada na experiência em vários países que tratam a educação como prioridade e que a partir de uma reforma o aprendizado será mais estimulante e compatível com a realidade vivenciada.

As propagandas citavam também que, além dos componentes curriculares obrigatórios já conhecidos, os jovens teriam liberdade para se aprofundar nas áreas de conhecimento que atendessem sua vocação e escolhas futuras, por meio dos chamados Itinerários Formativos (Brasil, 2017; Cervi; Santos, 2019). O intuito foi de colocar em evidência o chamado protagonismo juvenil, considerando que o mesmo jovem do Ensino Médio é maduro suficiente para que já neste nível de ensino possa optar por quais disciplinas cursar em relação com a profissão que seguirá. Já nesta fase temos uma formação, direcionada ao mercado de trabalho, eminentemente tecnicista e pouco crítica.

Outro aspecto que chama a atenção sobre essa nova estrutura neste trecho do texto da BNCC (Brasil, 2018), nessa vertente estrutural no ensino médio, além de ratificar tal organização por áreas do conhecimento – sem desconsiderar, mas também sem fazer uma referência direta a todos os componentes pertencentes que compõe o currículo dessa etapa -, prevê a oferta de variados itinerários formativos, seja para aprofundamento acadêmico em uma ou demais áreas do conhecimento, seja para uma formação técnica e/ou profissional.

Essa estrutura adotada propõe a flexibilidade como princípio de organização curricular, o que permite a construção de currículos e propostas pedagógicas que de certa forma atenda de maneira mais adequada as especificidades locais e à multiplicidade de interesses dos alunos, estimulando o exercício do protagonismo juvenil e fortalecendo o desenvolvimento de seus projetos de vida.

Analisando criticamente esse trecho pensamos a possibilidade dessa flexibilização ter um caráter reducionista de acesso ao conhecimento, já que a formação estará mais direcionada aos projetos de vida e as escolhas juvenis e não a formação geral e básica. Pensamos também que, essa formação está mais preocupada com o imediatismo que o mercado de trabalho exige atendendo as necessidades do sistema capitalista.

A partir de todas essas mudanças e trânsito que fazemos o seguinte questionamento:

Onde está a disciplina de Educação Física nessa organização curricular? Será que ela não está perdendo espaço? Quais são os critérios de obrigatoriedade e qual o seu real papel na

formação do aluno? Qual o status da Educação Física nos projetos de vida desses estudantes? Essas questões demandam respostas fundamentadas em bases científicas.

Pesquisas como as de Sá (2016) e Smolka (2019) destacam que a fragmentação e a baixa priorização da Educação Física nos currículos escolares têm impactado negativamente sua eficácia na formação integral dos alunos. Segundo esses autores, a disciplina não tem sido considerada uma prioridade, o que reflete no reduzido tempo de aula, na ausência de uma abordagem interdisciplinar e na falta de clareza sobre seu papel na formação humana. Para Oliveira e Rodrigues (2018), a Educação Física deve ser vista como um componente essencial no desenvolvimento das competências físicas, cognitivas e socioemocionais dos estudantes, contribuindo para a formação de indivíduos críticos e autônomos.

Dessa forma, é fundamental que se repense a presença da Educação Física nos currículos escolares, assegurando um papel mais central e alinhado aos projetos de vida dos estudantes, visando à formação integral e o desenvolvimento de habilidades que vão além dos aspectos puramente físicos.

A Educação Física no ensino médio está inserida:

[...] possibilita aos estudantes explorar o movimento e a gestualidade em práticas corporais de diferentes grupos culturais e analisar os discursos e os valores associados a elas, bem como os processos de negociação de sentidos que estão em jogo na sua apreciação e produção. Nesse sentido, estimula o desenvolvimento da curiosidade intelectual, da pesquisa e da capacidade de argumentação (BRASIL, 2018, p. 483).

Neste contexto acima, citamos a importância da gestualidade como linguagem por meio das práticas corporais considerando a cultura e alguns significados sociais produzidos pela mesma. Verificamos que dentro desta etapa da escolarização a Educação Física aparece de maneira bem discreta, mas inserida nas competências na área de Linguagens.

O aluno que frequenta o ensino médio deve ser compreendido como sujeito capaz de realizar uma análise crítica da realidade em que está inserido, com acesso a conteúdo que ultrapassem o âmbito meramente técnico e que possuam significado social. Segundo Pimenta (2019), os estudantes da Educação Básica, especialmente da rede pública, estão frequentemente imersos em contextos socioeconômicos complexos, necessitando de um currículo que não só atenda às suas necessidades de formação técnica, mas também auxilie na compreensão das contradições presentes em suas realidades. Em muitas escolas públicas, os alunos frequentemente vivenciam situações de precariedade econômica, o que exige que o currículo promova a construção de competências críticas e a formação integral, preparando-os para interagir com os desafios sociais e econômicos. A concepção de Freire (2015) reforça que a Educação deve ser um processo que possibilite ao aluno compreender e transformar sua realidade, a partir de uma visão crítica e reflexiva.

Portanto, é essencial que o ensino médio ofereça não apenas conteúdos diversificados, mas também aqueles que contribuam para a formação de sujeitos capazes de interagir de forma crítica com o mundo em que vivem, preparando-os para enfrentar as contradições e demandas da sociedade contemporânea. Diante disso, analisamos criticamente que os pressupostos da BNCC (Brasil, 2018) para o ensino médio pouco contribuem para emancipação do aluno e no que se refere a disciplina de Educação Física as contribuições são ínfimas. A disciplina corre sérios riscos de não ser contemplada no currículo dos três anos do ensino médio perdendo um espaço que demorou anos para ser conquistado.

Por todos os elementos expostos neste trabalho, acredita-se que a BNCC não deve ser entendida como o currículo final da educação física. Se assim for, as chances para o trabalho colaborativo, para a inovação pedagógica e para formação integral serão mínimas. No caso da educação física, necessita-se orientar esse componente curricular para além do modelo de competências e habilidades de primazia cognitiva, assim como, precisam-se rever as possibilidades de organização do conhecimento da disciplina para além dos critérios geográficos ou das classificações.

Somente assim, com criticidade, diálogo e ação prática será possível trazer “a base para o nosso lado” e atuar no sentido do pleno desenvolvimento dos estudantes por via do universo das práticas corporais.

## 2.2. EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR E POSSIBILIDADES CIBERCULTURAIS

Quando fundada na informatização, algumas décadas atrás, a chamada “nova mídia” era dominada por duas tendências críticas: por um lado, sua crítica salvacionista e utópica (embora às vezes ingênuas) comemorava a resolução iminente da maioria dos problemas humanos; no outro extremo, sua crítica opositora lamentava os prejuízos que as tecnologias emergentes causavam à suposta integridade humana.

Ainda que com menos ênfase em ambos os lados, essas tendências ainda continuam, apesar da exigência e busca de alguns teóricos e críticos por uma atitude sensata capaz de pesar com justiça não apenas os dois lados, mas tantos outros que não cabem em tão dicotômica balança (Santaella, 2015).

Segundo Lévy (2013), se faz necessário observar que não se trata tanto de fazer mais do mesmo ou de fazê-lo melhor (neste caso, ensinar ou induzir outros a aprender) aproveitando o potencial das tecnologias, mas de entender que algo mais já está acontecendo. A busca atual é por uma maior conscientização sobre a transformação cultural em curso – da qual a revolução

tecnológica é apenas uma faceta – e tirando todas as suas consequências para as políticas educacionais, abordagens de ensino e uma redefinição dos papéis do professor e do aluno.

Neste contexto, a utilização das tecnologias na educação e na formação não se limita, evidentemente, à assistência direta à aprendizagem, mas abrange também a coordenação, a cooperação, a orientação, a avaliação e a gestão (Lévy, 2020).

É necessário um planejamento consciente para utilizar a multimídia de forma criteriosa, como parte integrante das transformações na sociedade, aproveitando os aspectos mais positivos das tecnologias digitais para o desenvolvimento social e humano. Qual é, então, o melhor uso que pode ser feito das cibertecnologias? Consideramos que a partilha da memória e da inteligência, a partilha de conhecimentos, a sinergia de projetos, recursos e competências, a valorização da imagem que as pessoas têm umas das outras, a valorização mútua das singularidades e diferenças, enfim, a inteligência coletiva, é um objetivo compatível com as oportunidades criadas pela comunicação digital (Lévy, 2013; 2020).

Os tecnólogos educacionais prometeram que grandes avanços e melhorias no aprendizado e na instrução ocorreriam por conta de tecnologias novas e emergentes. Algumas dessas promessas foram parcialmente cumpridas, mas muitas não (Fernández-Batanero *et al.*, 2021). A última década do século passado testemunhou a consolidação de novas abordagens de aprendizagem e instrução sob a bandeira do construtivismo (Bond *et al.*, 2020). Este chamado novo paradigma de aprendizagem não era realmente tão novo, mas a ênfase renovada nos alunos e na eficácia da aprendizagem pode ser claramente contada como ganhos resultantes desta consolidação construtivista dentro da pesquisa educacional (Sweller, 2020).

Ao mesmo tempo, a tecnologia continuava a se desenvolver. As tecnologias de rede ampliavam a largura de banda, a engenharia de software adotava a orientação a objetos, e as tecnologias sem fio ampliavam a acessibilidade (Haviaras, 2020). É evidente que, hoje, podemos realizar práticas educacionais que não eram viáveis há duas décadas (Novelino, 2019; Martins & Gouveia, 2019). Mazzi (1986), citado por Crochik (2010, p. 111), entende a tecnologia educacional como uma abordagem estratégica e consciente, baseada em princípios, métodos e técnicas que contribuem para a reorientação e melhoria do ensino, dentro de uma perspectiva globalizante, histórica e crítica.

Nesse sentido, no contexto educacional, as tecnologias, devem ser entendidas como ferramentas que ampliam as formas de ensinar e aprender. Os educadores precisam construir propostas de trabalho, utilizando os recursos tecnológicos existentes para que a realidade do aluno seja transformada (Haviaras, 2020). O uso da TE (Tecnologia Educacional) tem sido bastante discutido, algumas críticas surgem ao seu respeito, principalmente em relação ao papel

da escola e do professor e à dificuldade de acesso à tecnologia, principalmente nas escolas da rede pública e entre estudantes com baixa renda (Pontes, 2019).

Ao contrário do que se pensa em relação ao uso das TDIC's no meio educacional, seu foco principal não está sobre os dispositivos tecnológicos, ou seja, a escola não precisa, obrigatoriamente, contar com os equipamentos mais modernos para trabalhar a TE, mas sim sobre as práticas que o seu uso possibilita. Precisa-se ter bem definida a finalidade do uso da tecnologia em sala de aula (Heinsfeld; Pischetola, 2019; Costa; Basso; Oliveira, 2019).

Nesse cenário o professor tem um papel fundamental, pois o mesmo que irá definir o emprego da Tecnologia Educacional dentro do ambiente escolar, apontando quais são os recursos e ferramentas mais adequados para a realidade de seus alunos, e também a melhor forma de os utilizar em suas práticas pedagógicas (Espíndola et al., 2020). Assim como a definição de tecnologia, a de tecnologia educacional também é amplamente discutida.

De acordo com Brito e Purificação (2015, p. 56), “tecnologias na educação são todos os artefatos que fazem parte da realidade de muitas escolas do nosso país e que são utilizados no processo de ensino aprendizagem.” A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) nos deixa claro sobre a necessidade de trazer a tecnologia para dentro da realidade das escolas.

Segundo a BNCC, os estudantes devem desenvolver ao longo da Educação Básica a competência para: 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.

Segundo Nikolopoulou (2020), muitos professores relatam que o computador passa mais tempo desligado do que ligado, e que o dinheiro gasto para manter o computador poderia ter sido melhor gasto em outros materiais didáticos. Esses professores têm dificuldade em justificar a existência do computador em sala de aula. Muitas escolas adicionaram computadores em resposta à demanda dos pais, em vez de uma necessidade premente.

Mas o que devemos buscar é que os alunos se sintam confortáveis com as ferramentas da Era da Informação. Computadores e outras tecnologias são uma parte cada vez mais importante do mundo em que os alunos vivem. Muitos dos produtores de informação de hoje estão convertendo suas bases de conhecimento para o formato digital e estão construindo novas tecnologias para aumentar a velocidade, capacidade e confiabilidade da disseminação.

Silva (2019) questiona se os computadores e outras tecnologias oferecem menos aos educadores do que à comunidade empresarial? Muitos educadores responderiam que sim, sentindo que a natureza humanística da educação torna os computadores e outras tecnologias

menos valiosos. Apesar da tendência popular de equiparar computadores e outras ferramentas eletrônicas de alta tecnologia com o termo tecnologia, a definição inclui dois componentes: um produto – a ferramenta que incorpora a tecnologia – e um processo – a base de informações da tecnologia.

À medida que telefone, computador, televisão e outras mídias se fundem, recursos incríveis se tornam disponíveis. Um modelo de educação do tipo “eu digo a você, você me diz e eu dou nota a você” não preparará os alunos para aproveitar esses recursos (O'Bannon; Thomas, 2014).

É neste sentido que entra em cena os aparelhos *smartphone*, pois a maioria dos educadores considera a tecnologia como parte integrante do "fornecimento de uma educação de alta qualidade" (Vieira; Santarosa, 2013). Cada vez mais, as escolas estão reconhecendo os dispositivos móveis como importantes ferramentas de aprendizagem com uma vasta gama de aplicações em sala de aula (Johnson, Adams, Cummins, 2012; Sorato; Fiuza; Marcelino, 2020).

Esse reconhecimento é confirmado na crescente popularidade do modelo "Bring Your Own Device" ou traduzindo para o português “Traga o seu próprio dispositivo”, que aproveita os dispositivos móveis pessoais para aumentar o acesso enquanto conecta o aprendizado pessoal e acadêmico dos alunos (Lai, Khaddage, & Knezek, 2013; Sorato; Fiuza; Marcelino, 2020).

Talvez o mais onipresente desses dispositivos móveis – telefones *smartphone* – tenha uma infinidade de aplicativos de sala de aula (calculadora, calendário, gravador de áudio e vídeo, câmera digital, acesso à Internet, mensagens de texto/e-mail, aplicativos educacionais, etc.) que podem ajudar os alunos no desenvolvimento de habilidades do século 21. Infelizmente, a maioria das escolas proibiu o uso desses pequenos computadores em sala de aula (Rodrigues; Segundo; Ribeiro, 2018; Lopes; Pimenta, 2017; Timbane; Axt; Alves, 2015).

Uma série de barreiras tradicionais de integração (por exemplo, falta de acesso, falta de formação de professores, medo, clima escolar) contribuíram para a proibição (Nagumo; Teles, 2016) no entanto, a percepção dos professores de que o uso do *smartphone* pelos alunos gera uma interrupção na sala de aula é a principal preocupação (Ramos, 2012; Lopes; Pimenta, 2017).

### 2.3. O USO DE APLICATIVOS DE AVALIAÇÃO FUNCIONAL NA EDUCAÇÃO FÍSICA

Para Alves et al. (2018), o *boomerang* é um recurso disponível dentro do Instagram que permite ao usuário produzir vídeos de curta duração que podem incentivar a manifestação do grupo de seguidores no processo comunicacional interativo, sendo um elemento

provocativodessa interação. Obviamente, por permitir poucos segundos de interatividade com a postagem e produção de vídeos curtos, o *boomerang* pode se tornar um elemento engajador e de divulgação criativa da atividade preestabelecida.

Segundo Caetano (2015), o uso desse recurso nas atividades pedagógicas possui um potencial motivador. Vale lembrar que a ausência de motivação é uma realidade que interfere na qualidade das aprendizagens. Desse modo, segundo Pereira (2020) os aplicativos podem contribuir para melhorar os níveis de motivação e a concentração dos alunos, além de ajudar na organização, favorecer o empenho e a participação, proporcionando mais interesse pelo trabalho desenvolvido em sala de aula.

Em linhas gerais, as pesquisas indicam que as Tecnologias favorecem o processo ensino aprendizagem e se aprofundam nos conteúdos de estudo. No entanto, é preciso empregar metodologias e estratégias de ensino inovadoras, extraindo potencialidades que as tecnologias vêm apresentando. Temos visto algumas evidências científicas que fazem destaque ao fato de que a própria educação escolar tem enfrentado dificuldades como a ausência de material a uma infraestrutura propriamente dita, além da forma em avaliar a habilidade e o desempenho dos alunos perante a escassez de uma metodologia inovadora. Quando se trata da Educação Física; pois ainda são poucas as propostas da utilização digital nessa área (ANDRADE; TASSA, 2015).

Buscando entender os meios digitais e as (TDICs) como um sistema computacional que envolve desafios, Moran (2015) ressalta uma vez que são definidos por interatividade, regras e feedback, com um resultado quantificável, e que por sua vez muita das vezes acaba ocasionando numa reação sócio emocional. Daí estes sistemas podem agregar diversas possibilidades de ensino aprendizagem.

Para que o ensino pudesse prosseguir mesmo com o distanciamento social, foi implementado o ensino remoto, que combina aulas síncronas e assíncronas por meio do uso de plataformas digitais, exigindo a presença de internet e dispositivos móveis. Valente e Almeida (2018) destacam que a maioria das escolas públicas no Brasil não dispõe desses recursos, tampouco de professores capacitados para utilizá-los. Nesse sentido, percebe-se a necessidade de investimentos por meio de políticas públicas que atendam a essa lacuna, garantindo a infraestrutura e a formação adequada para o pleno funcionamento do ensino remoto.

Desta forma, é possível compreender que a utilização das tecnologias digitais (TDIC, como jogos virtuais, gamificação, aplicativos e recursos digitais), em quais condições e em que tempo, pode ser realizada com o objetivo de proporcionar uma nova visão dos alunos sobre as práticas corporais. Principalmente em contextos de ensino remoto ou híbrido, onde o acesso a tecnologias digitais se torna indispensável.

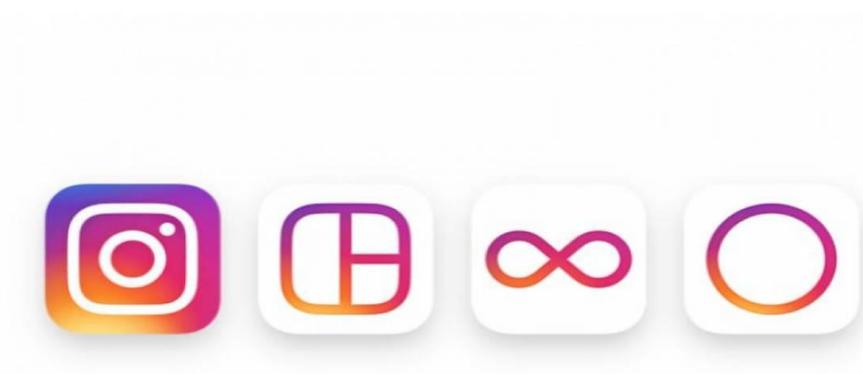
A implementação dessas tecnologias no currículo escolar deve ser integrada de forma contínua, considerando as necessidades e os desafios enfrentados pelos professores. Com isso, é essencial e urgente que os professores busquem se aperfeiçoar e aprimorar seus conhecimentos a respeito desses recursos, mesmo reconhecendo as limitações em relação à formação continuada e ao acesso a infraestrutura adequada.

Portanto, compreender que utilizar as tecnologias digitais (jogos virtuais, digitais, eletrônicos, exergames, gamificação), que serão vistos mais adiante, pode indicar qualidade no contexto de aula, proporcionando uma nova visão dos alunos sobre as práticas corporais. Essas características devem ser combinadas para criar experiências interativas em meio digital que podem ser previstas no planejamento e nas atividades dos professores de educação física no Ensino Médio.

Características assim, devem ser combinadas ao criar experiências interativas em um meio digital que podem ser popularizadas enquanto a planejamento das atividades pelos professores de Educação Física em diferentes fases do ensino, para assim atender às seguintes possibilidades pedagógicas.

Um ótimo dispositivo para que esse ensino almejado se efetive é o recurso boomerang disponível no aplicativo Instagram, como mostra na figura 7. Ele existe no espaço virtual, numa perspectiva de se tornar o difusor de novas formas de encontros colaborativos na rede, por se apresentar como uma rede social online focada no engajamento, na comunicação e na autoria visual.

**Figura 7:** Ícone da função “Boomerang” como extensão do Instagram.

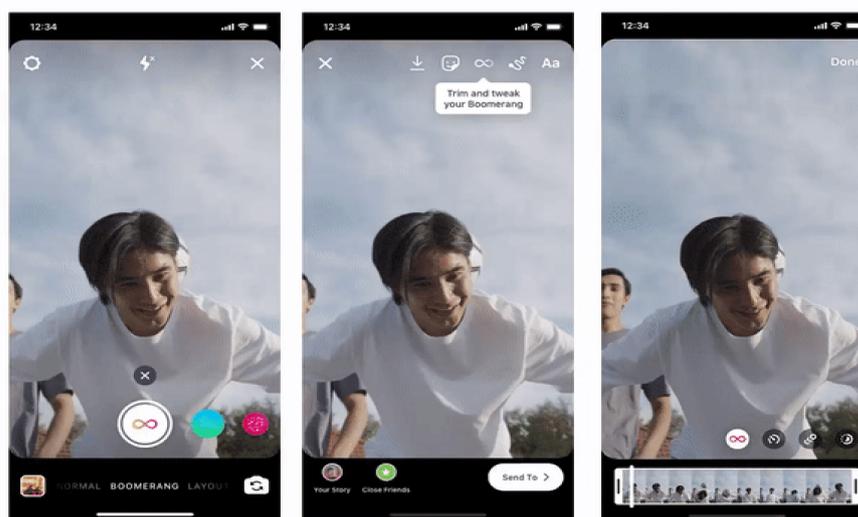


**Fonte:** <https://tecnoblog.net/responde/como-fazer-boomerang-no-instagram/>. Acesso em 02 Nov. 2024.

O app boomerang tira uma sequência de fotos de uma cena em movimento. Então, ele une as fotos em um mini vídeo acelerado, que é reproduzido em *loop* para frente e para trás. O

efeito é bem simples, o que se tornou uma mania entre os usuários do Instagram. O aplicativo foi desenvolvido pela plataforma Instagram e tem uma integração com a rede para facilitar seu uso. Os vídeos produzidos são gerados no formato MP4, o que significa que podem ser usados em diferentes tempos e espaços, como mostra na figura 8. Depois de produzidos, esses vídeos podem ser compartilhados em diferentes redes sociais como no próprio Instagram, no Facebook, ou ainda enviá-los pelo WhatsApp.

**Figura 8:** Análise amostral da funcionalidade prática.



Fonte: <https://tecnoblog.net/responde/como-fazer-boomerang-no-instagram/>. Acesso em: 02 Nov. 2024.

Essa usabilidade (das tecnologias digitais) tem modificado profundamente o cotidiano das pessoas, e a escola não pode se manter alheia a essa realidade. A busca por qualidade na educação passa pela discussão sobre a formação docente e práticas pedagógicas, especialmente no contexto de escolas públicas no município de São Luís, estado do Maranhão, que é o foco deste estudo. Nesse ambiente educativo, observa-se um amplo campo de atuação e inovação, embora o suporte e os recursos disponíveis ainda sejam limitados, impedindo o pleno aproveitamento das tecnologias mais atuais no cenário educacional.

No contexto das aulas de Educação Física, o uso do Boomerang tem se mostrado uma ferramenta eficaz dentro da abordagem de pesquisa-ação, conforme abordado por autores como Thiollent (2011). Essa metodologia permite a repetição e a prática contínua de habilidades, favorecendo um aprendizado ativo e a construção do conhecimento de forma significativa. A repetição dos movimentos, aliada ao feedback constante, contribui para um maior envolvimento dos alunos, estimulando a reflexão crítica e a melhoria contínua do desempenho. Além disso, esse processo pode promover uma maior autonomia dos alunos em sua jornada de

aprendizagem, conforme sugerido por Schön (1983), ao enfatizar a importância da prática reflexiva no processo educacional.

O registro de imagens por meio do Boomerang ajuda os estudantes a analisarem seus movimentos e exercícios, promovendo uma autoavaliação e a correção do movimento, como aspectos relacionados à origem e inserção muscular, conforme destacado por pesquisadores como Rosa e Cruz (2019), que apontam para o potencial das tecnologias digitais na melhoria da consciência corporal e na autoavaliação dos alunos.

Com isso, foi realizada uma pesquisa de extensão com alunos do ensino médio, conduzida por professores e pesquisadores em instituições de ensino do município de São Luís, estado do Maranhão, entre os anos de 2020 e 2024. Durante esse período, os estudantes participaram de atividades práticas nas aulas de Educação Física, utilizando o aplicativo Boomerang para captura de imagens e análise postural. Os alunos escolheram movimentos específicos a serem executados sob a supervisão direta dos professores. Após a execução, as imagens registradas pelo Boomerang eram compartilhadas para correção, análise e qualificação dos movimentos práticos. Esse processo colaborativo favoreceu a cooperação entre os alunos e professores, proporcionando um ambiente de troca de informações e melhoria contínua das práticas corporais.

Segundo Caetano (2015), o uso desse recurso nas atividades pedagógicas possui um potencial motivador. Vale lembrar que a ausência de motivação é uma realidade que interfere na qualidade das aprendizagens. Desse modo, o *boomerang* contribui para melhorar os níveis de motivação e a concentração dos alunos, além de ajudar na organização, favorecer o empenho e a participação, proporcionando mais interesse pelo trabalho desenvolvido em sala de aula.

Diante dessa realidade, observa-se que, embora as TDIC representem importantes meios para agregar mais qualidade à educação, são necessários maiores investimentos na infraestrutura e na compra de recursos tecnológicos para que professores e alunos possam utilizar esses recursos no processo de ensino e aprendizagem. A esse respeito Valente (2018) destaca que embora a maior parte dos diferentes segmentos da sociedade já possa ser considerada como parte da cultura digital, a educação continua sendo um setor que ainda precisa avançar muito para fazer efetivamente parte dessa cultura.

Cordeiro; Costa (2020), ao analisar a problemática do uso das tecnologias digitais na formação de professores no contexto Amazônico argumentam que é necessário pensar que o aumento das desigualdades também está intrinsecamente ligado à (in)disponibilidade no uso das TDICs. Por isso, seu emprego torna o mundo mais conectado por meio de uma rede de inovação, de trocas e compartilhamento e, principalmente, de desenvolvimento econômico e

social. Especificamente em relação ao uso das tecnologias digitais na educação, os autores propõem a seguinte reflexão: “como atender às demandas das tendências de inovação científica e tecnológica no contexto das TDICs na formação de professores? ”

Nesse cenário, é pertinente discutir a maturação biológica, especialmente ao considerar como o desenvolvimento humano influencia e é influenciado por contextos educacionais mediados por tecnologias. A maturação biológica, compreendida como o processo natural de desenvolvimento físico e funcional do organismo, desempenha um papel crucial na forma como os indivíduos interagem com novas tecnologias e absorvem conhecimentos. Assim, refletir sobre a relação entre a maturação biológica e a aprendizagem no contexto das TDICs nos permite abordar as potencialidades e limitações dos processos educacionais em ambientes desiguais.

Partindo desse viés de entendimento, é amplamente reconhecido que, no estágio inicial do processo de maturação biológica, há a necessidade de se avaliar os alunos da educação básica de maneira corretiva no que diz respeito ao movimento livre dentro da prática que estarão sendo inseridos nas aulas de Educação Física. Com isso utilizamos como dispositivo de pesquisa o *boomerang* com intuito de executar uma análise postural de fácil acessibilidade aos alunos para que gerasse uma maior interação em aula; de modo preventivo e educativo para que se possa implementar em aulas como recurso pedagógico.

### **3. PRESSUPOSTOS DA PESQUISA E DELINEAMENTO METODOLÓGICO**

O presente estudo fundamenta-se em pressupostos teóricos e metodológicos que buscam articular a prática educativa ao uso de tecnologias digitais no contexto escolar, com enfoque no auto avaliação e empoderamento dos estudantes. A pesquisa adota uma abordagem qualitativa, orientada pela perspectiva da ciberpesquisa-formação, que prioriza a interação e a formação coletiva como caminhos para a construção do conhecimento.

O delineamento metodológico inclui etapas que vão desde a revisão bibliográfica até a aplicação prática de ferramentas tecnológicas em ambientes educativos. Esses processos são mediados por uma análise crítica, considerando as limitações estruturais das escolas envolvidas e os desafios sociais e econômicos enfrentados pela comunidade. Assim, o estudo busca não apenas compreender as potencialidades das TDICs no ensino, mas também propor caminhos para a superação das desigualdades educacionais.

### 3.1. PRESSUPOSTOS TEÓRICOS: A BRICOLAGEM COMO PERSPECTIVA EPISTEMOLÓGICA

As pesquisas qualitativas são constituídas em meio a elaborações próprias. Uma delas é, justamente, a necessidade de discutir os pressupostos epistemológicos os quais permeiam o arranjo dos dispositivos, teorias, métodos, técnicas, dentre outros, para a construção crítica e reflexiva do conhecimento.

Isso se deve, pois, o que constitui os fenômenos socioculturais, entre eles, aqueles do campo da educação, são também parte da percepção do pesquisador. Neste sentido, ocorre uma identificação entre os sujeitos de pesquisa, o objeto de pesquisa e o próprio pesquisador (Minayo, 2002). Neste sentido, a pesquisa parte de uma afetação, um atravessamento do pesquisador, que busca respostas a um problema que não é respondido por tratamentos estatísticos, mas sim, por meio de interpretação, está embasada em algum referencial teórico.

As pesquisas em Ciências Humanas e Sociais, em seu contexto histórico, têm buscado constituir um percurso distinto daqueles pressupostos os quais as constituíram durante o século XIX e parte do século XX, tais como a postura positivista e a cartesiana, ambas escamoteadoras da realidade.

Ainda no século XX surgem críticas aos modelos e paradigmas de pesquisa vigentes, os quais não compreendiam as subjetividades como elementos criadores dos processos socioculturais, tampouco a polêmica “neutralidade” no âmbito de tais pesquisas, buscando algum distanciamento entre o pesquisador e suas considerações.

Os novos paradigmas de pesquisa apontam cada vez mais para uma postura criativa e desafiadora para o campo da Educação. É neste bojo que caminha a bricolagem como uma postura de pesquisa.

Sem adentrar os debates mais intensos sobre a pós-modernidade, acentua-se que a bricolagem científica ou epistemológica pode ser vista como maneira pós-moderna de fazer pesquisa que, de certa forma, contribui para a profanação ou o questionamento da ciência como campo fechado, intransponível e restrito a círculos seletos e reservados. De fato, a crise da modernidade abriu espaços no campo da demanda científica, constituindo referenciais alternativos que ajudam a compreender o emaranhado de conhecimentos e significados produzidos na história da humanidade (Rodrigues et al, 2016, p. 969).

Esta abordagem epistemológica oferece uma possibilidade de crítica ao modelo científico vigente, especialmente no que se refere à rigidez dos métodos de trabalho no âmbito das Ciências Humanas e Sociais, por compreender que suas considerações também são fruto da interação sociocultural, não algo isolado. A bricolagem parte da concepção de unir elementos para criar possibilidades de compreensão dos objetos e fenômenos:

Oriundo do francês, o termo *bricolagem* significa um trabalho manual feito de improviso e que aproveita materiais diferentes. Na apropriação realizada por Lévi-Strauss (1976), o conceito de bricolagem foi definido como um método de expressão através da seleção e síntese de componentes selecionados de uma cultura. Por sua vez, relendo o trabalho do antropólogo, Derrida (1971) ressignificou o termo no âmbito da teoria literária, adotando-o como sinônimo de colagem de textos numa dada obra. Finalmente, De Certeau (1994) utilizou a noção de bricolagem para representar a união de vários elementos culturais que resultam em algo novo (Neira; Lippi, 2012, p. 610).

A bricolagem pode ser compreendida como uma possibilidade de abordagem qualitativa por entendermos que ela é capaz de maior apreensão e análise dos dados que serão coletados, os quais são, segundo Minayo (2014), trata-se de um recurso valioso para compreender as nuances e destacar a relevância da criatividade no processo investigativo.

Além disso, a noção de bricolagem coaduna com a necessidade contemporânea de compreensão dos fenômenos e objetos da realidade, não mais procura por sua explicação. Essa concepção, ainda desafiadora, se deve às diversas crises pelas quais as Ciências Humanas, em especial as Sociais, tiveram no final do século XX, em não dar mais conta de explicar a multiplicidade e complexidade das questões sociais. Passa a ser necessário buscar novas rotas, rumos, olhares, junções e compreensões, científicas ou não, para a criação potente de novos saberes. “Através da bricolagem, o/a pesquisador/a se torna um/uma artesão/ã da análise, selecionando e combinando diferentes ferramentas conceituais, teóricas e metodológicas para desconstruir e reinterpretar os artefatos culturais [...]. (González; Lockmann, 2024, p. 2) ”.

Buscando apresentar múltiplas possibilidades a partir do singular, do cotidiano, do efêmero, a bricolagem coaduna com as possibilidades de produção de novos saberes e conhecimentos, oriundos da experiência prática. Isso é especialmente relevante para o campo das pesquisas em educação, uma vez que seus fenômenos, nuances e objetos reconfiguram-se com grande agilidade, uma vez que os agentes socioculturais não entram vazios em tais espaços-tempos educativos. Cada indivíduo, dentre eles os professores e as professoras, conferem tons de vivacidade e movimento à realidade pulsante em seus macros ou microterritórios, seja uma escola, uma sala de aula, um momento de formação, uma oficina, dentre outros. Assim:

O conhecimento produzido por meio da bricolagem não se escamoteia atrás de discursos de mérito científico e nem se rotula como universal. A bricolagem permite apresentar os conhecimentos elaborados com parcialidade, inserindo-os na complexidade contemporânea. Ela não se acovarda, traz à tona os percursos que delineou para a construção dos conhecimentos, assim como seus discursos adjacentes. Após esmiuçarmos os pressupostos teóricos e os procedimentos adotados pela bricolagem, é possível afirmar que a preocupação com a democratização do processo de produção de conhecimentos é sua característica mais distintiva. Em uma pesquisa baseada na bricolagem, considerar os pontos de vista de todos os envolvidos é questão de honra, pois, ajuda a desconstruir as hierarquias de dominação e de subordinação

entre grupos sociais, além de contribuir para a criação de alternativas coletivas ao desigual e excludente sistema social vigente (Neira; Lippi, 2012, p. 612).

Com base em tais pressupostos é que se fundamenta a abordagem teórica da pesquisa-formação na cibercultura (Santos, 2019) constituída neste trabalho. Esta opção metodológica coaduna com a necessidade compreensão múltipla dos agentes educativos, uma vez que confere ao pesquisador a necessidade e potencialidade de colocar-se também como educador, realizando um complexo jogo de forma-se enquanto forma. Os pressupostos teóricos da pesquisa-formação na cibercultura (Santos, 2019) são apresentados a seguir.

### 3.2. CONSTITUIÇÕES DA PESQUISA-FORMAÇÃO NA CIBERCULTURA

Neste estudo escolho a pesquisa-formação em cibercultura (SANTOS, 2019) como direcionamento metodológico, por visualizar a metodologia de pesquisa onde o docente pesquisa na sua prática de vivência como docente; claramente não se afastando do ato de pesquisar numa visão educacional

A pesquisa-formação, conforme discutido por Santos (2019), enfatiza a necessidade de uma formação contínua e reflexiva para educadores, onde o processo de ensino-aprendizagem é constantemente investigado e aprimorado. Essa abordagem sugere que os professores não são apenas transmissores de conhecimento, mas também pesquisadores de suas práticas educativas. Ao integrar aplicativos na avaliação funcional, os educadores têm a oportunidade de investigar como essas ferramentas impactam o aprendizado dos alunos e quais metodologias são mais eficazes.

A pesquisa-formação na cibercultura propõe uma reflexão crítica sobre as práticas pedagógicas. Ao utilizar aplicativos, os educadores podem coletar dados sobre o desempenho dos alunos e refletir sobre como esses dados podem informar suas estratégias de ensino. Essa prática está alinhada com a ideia de Santos de que a pesquisa deve ser um componente essencial da formação docente, promovendo uma cultura de investigação que busca constantemente melhorias na educação.

Santos (2019, p.49) afirma que as práticas docentes devem coadunar com as dinâmicas da contemporaneidade, mediadas pelo/no/com o digital em rede, sendo baseadas em mobilidade, ubiquidade, autoria, conectividade, colaboração e interatividade. Além disso, precisam oportunidades de múltiplas experimentações e expressões, disponibilizando uma montagem de conexões em rede que permita múltiplas ocorrências e provocar situações de inquietação criadora e colaborativa e estimulando a autoria cooperativa de formas, instrumentos

e critérios de avaliação, criar e assegurar a ambiência favorável à avaliação formativa e promover avaliação contínua.

Com isso, o pesquisador-formador na cibercultura acionar a participação-intervenção do discente por meio de um dispositivo, o qual pode ser entendido como a reunião dos meios materiais e intelectuais para a concretização de uma estratégia pedagógica (Ardoino, 1998). É este dispositivo que possibilitará a criação dos dados para a compreensão, análise e interpretação. A pesquisa-formação na cibercultura não propõe a ser uma pesquisa exploratória, mais sim criativa, uma vez que compreende que os autores, em colaboração participam, modificam e interferem nos processos formativos e promovem a bidirecionalidade da emissão e recepção. Pois, a comunicação é produção conjunta da emissão e da recepção; o emissor é receptor em potencial e o receptor é emissor em potencial; os dois polos codificam e decodificam.

Além disso, os atravessamentos entre cidade e ciberespaço disponibilizam múltiplas redes articulatórias à escola, oferecendo informações em redes de conexões permitindo ao receptor ampla liberdade de associações, de significações e engendrando a cooperação, a partir da compreensão de que a comunicação e o conhecimento se constroem entre discentes e docentes como cocriação;

Ao suscitar a expressão e a confrontação das subjetividades no presencial e nas interfaces online, sabendo que a fala livre e plural supõe lidar com as diferenças na construção da tolerância e da democracia e proporciona aprendizagens multimodais e uma riqueza de funcionalidades específicas, tais como: intertextualidade (conexões com outros sites ou documentos), intratextualidade (conexões no mesmo documento), multivocalidade (multiplicidade de pontos de vista), usabilidade (percursos de fácil navegabilidade intuitiva), integração de várias linguagens (som, texto, imagens dinâmicas e estáticas, gráficos, mapas), hipermídia (convergência de vários suportes midiáticos abertos a novos links e agregações);

A partir destes parâmetros pautados, como podemos explorar tais potencialidades para promover um melhor “arsenal educativo”? É possível ampliar tessituras desta área do conhecimento articulando o ciberespaço a diferentes redes educativas? E como recurso usual, como ir além das práticas pedagógicas? Essas são algumas questões que esta pesquisa procurará responder.

### 3.3. DESENHO METODOLÓGICO DA PESQUISA-FORMAÇÃO NA CIBERCULTURA

Além da pesquisa bibliográfica, este estudo se deu por coleta de dados através dos questionários aplicados de modo virtual aos professores de Educação Física do município de

São Luís – MA, acerca de suas vivências teórica e prática em seu âmbito de trabalho, através do Google Forms e tomando todos os cuidados possíveis no que diz a respeito do consentimento dos mesmo; juntamente a “Oficina de Movimento”, aplicado de maneira expositiva com intuito da implementação futura de aplicativos como recurso pedagógico, e que venha estar a disposição do Centro Educa Mais Carlos Melo, também na cidade de São Luís. A abordagem se deu de forma qualitativa por entendermos que ela é capaz de maior apreensão e análise dos dados que serão coletados.

**Figura 8.1:** Captura de tela frente ao modelo de Questionário.

**ENTREVISTA (Q) AOS PROFESSORES.**

**Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**

Eu, [ ], declaro que fui devidamente informado(a) sobre a pesquisa intitulada "Potencialidades e Desafios da Utilização de Tecnologias Digitais no Ensino de Educação Física", conduzida por [ ], vinculada à [ ].

Entendo que a pesquisa tem como objetivo coletar dados sobre a percepção dos professores de Educação Física quanto ao uso de tecnologias e aplicativos no processo de ensino-aprendizagem, buscando identificar benefícios, dificuldades e sugestões de melhoria para a aplicação desses recursos nas aulas.

Estou ciente de que a participação neste estudo é voluntária e que posso, a qualquer momento, decidir interromper minha participação, sem que isso implique em qualquer prejuízo. As informações fornecidas serão tratadas de forma confidencial e utilizadas exclusivamente para fins acadêmicos, sendo que minha identidade não será revelada nos resultados da pesquisa.

Autorizo a gravação e o armazenamento das minhas respostas, que serão analisadas de maneira anonimizada, respeitando a confidencialidade e a privacidade dos dados.

1. Como você avalia a utilização de tecnologias digitais, como aplicativos, nas aulas de Educação Física? Quais benefícios você percebe para o aprendizado dos alunos?

Sua resposta

2. Você já utilizou ou teve experiência com aplicativos como o Apecs, Onform ou outros recursos digitais para avaliação de movimento? Caso positivo, como foi sua experiência e quais foram as dificuldades encontradas?

Sua resposta

3. Quais as principais barreiras enfrentadas ao integrar recursos tecnológicos nas suas aulas de Educação Física, considerando a infraestrutura escolar disponível e a familiaridade dos alunos e professores com as ferramentas?

Sua resposta

4. De que maneira você acredita que os aplicativos podem contribuir para o desenvolvimento de habilidades físicas e cognitivas dos alunos, especialmente em um contexto escolar com limitações de recursos?

Sua resposta

5. Quais sugestões você daria para melhorar o uso de tecnologias e aplicativos nas aulas de Educação Física em sua escola? O que considera fundamental para a implementação eficaz dessas ferramentas?

Sua resposta

**Fonte:** Autor próprio (2024)

Num momento teste, foi efetuado a captura de imagens através de um outro aplicativo denominado de *OnForm*; o mesmo, foi o que me gerou a inquietação acerca do objeto pesquisado e suas aplicabilidades. Nesta ação, utilizamos o *OnForm* na captura de imagens de movimento em um dos indivíduos envolvidos no questionário de perguntas abertas acima, apenas como reparação de movimento. E fica nítido as diferenças angulares em movimento básico e “agachar”; funcionalidade essencial para o dia a dia. Claro que, com esta aplicabilidade viabilizamos no decorrer da pesquisa para alunos da faixa etária mencionada na fase III da educação básica, na qual estão sob meus domínios. Mas de maneira ilustrativa, apresentamos aqui para que facilite a assimilação do que decorreu nestes anos.

Essa forma de ensino serve para instigar nos sujeitos a participação, autonomia, superação e autoconfiança, sobretudo entre as pessoas com deficiência. Eles passam a acreditar em seu potencial, abrindo espaço a si mesmo na atividade proposta e em outras possíveis atividades a serem direcionadas na classe. A inquietação que temos em compreender o uso do *boomerang* nas aulas de educação física é anterior às recentes transformações provocadas pela

pandemia do coronavírus, porém a partir dela, esta pesquisa se tornou ainda mais urgente e necessária.

Dentro deste contexto, podemos notar que os dispositivos móveis, de modo geral, e o boomerang, em particular, acrescentam na qualidade de comunicação, que por sua vez, favorecem uma educação autêntica. No entanto, o professor precisa ter consigo um espírito no tempo atual para nele atuar. É necessário ir além da inclusão digital, entendido em certo ponto como habilidade no manuseio das redes em geral. Precisando então da inclusão cibercultural, tornando capaz de subutilizar as potencialidades contemporâneas.

O fato de as mídias digitais serem manipuláveis no momento da transmissão significa algo realmente extraordinário: usuários da mídia podem dar forma à sua própria prática. Isso significa que informação manipulável pode ser informação interativa (Feldman, 1997, p.4). Inclusão digital supõe apropriar-se ou apoderar-se do novo paradigma técnico midiático para empoderar-se como sujeitos autorais e participativos no espaço e no ciberespaço. Algo mais do que meramente oportunizar acesso às tecnologias digitais (Silva, 2009, 2010b).

Ainda que a expressão “inclusão digital” tenha acumulado uma densidade teórico-prática, é preciso ampliar o debate. Falemos, então, em inclusão cibercultural para abordar a dinâmica específica da “era do CCM” ou do “pós-PC”, marcada pela predominância de dispositivos móveis e conectados, como smartphones, tablets e wearables, que transformaram a forma como nos comunicamos, aprendemos e acessamos informações. Essa era representa uma transição para um mundo onde a conectividade está incorporada ao cotidiano, promovendo interações contínuas e em tempo real, redefinindo os espaços educacionais e culturais.

Onde o computador conectado móvel ou os dispositivos móveis e portáteis, como celulares, smartphones, notebooks e tablets, conectados ao ciberespaço via as redes sem fio Wi-Fi e redes 3G da telefonia móvel, sustentam a internet em sua fase web 2.0 associadas à mobilidade ubíqua (Lemos, 2010, p.18).

A internet quanto mais interativa acaba sendo uma infraestrutura essencial no novo cenário sócio técnico, e com ele a inclusão cibercultural é o atuante capaz apoderar-se de uma dinâmica autoral, móvel e colaborativa para disseminar indivíduos em suas cidades e no ciberespaço. Para o indivíduo operar dentro da inclusão digital, o mesmo precisa fazer mais do que apenas se colocar a par das atualizações digitais que garante uma visão hipertextual, interativa e triável em tempo real do conteúdo ou que permite a criação de elementos da informação, formatação nos ambientes e suas estações de trabalho, que crie, consiga gerar, organizar e movimentar qualquer conteúdo que seja.

### 3.1. Local de estudo

A pesquisa e a coleta de informações começaram a ser no Instituto de Educação Betel, localizado no município de Castanhal, estado do Pará, que funciona em prédio próprio, reformado e ampliado com 14 salas de aulas, quadro de esporte e ambientes de aprendizagem climatizados, oferecendo de todos os materiais básicos para aula teórica e prática da Educação Física escolar. Oferece a educação infantil, o ensino fundamental e médio na modalidade regular, além da possibilidade de inclusão de alunos no formato de Educação Especial. Segundo dados da secretaria da escola, no ano de 2023 foram matriculados 683 estudantes.

A escola desenvolve alguns projetos educativos que proporcionam aos alunos ser protagonistas da sua própria educação, que fomentam sua autonomia, bem como o desenvolvimento de suas habilidades artísticas e intelectuais. Dentre os projetos, como os Jogos Internos, Expressão literária, “Betel *Action*”, Educação Financeira e Reforço Escolar.

Mas com minha mudança de moradia, assumindo o cargo de Professor – Magistério IV na Secretaria de Educação do Estado do Maranhão, a pesquisa “viajou” comigo para outro estado, com uma outra realidade encarada. A finalização desta pesquisa se deu na cidade de São Luís – MA, no Centro Educa Mais Carlos Melo; escola pública de tempo integral, em uma região periférica com alto índice de periculosidade. A escola funciona em prédio próprio, recentemente reformada e ampliado com 7 salas de aulas, onde não há quadra de esportes nem ambientes de aprendizagem climatizados; logo, para as aulas práticas de Educação Física torna-se inviável, incubindo o professor de adaptar a sua metodologia ativa de aula.

Por ser uma escola estadual, oferece o ensino médio na modalidade integral com as turmas iniciais do ensino médio e na modalidade regular com os anos finais; abordando assim disciplinas paralelas como “Pós-Médio, Estudo Orientado, Tutoria, Formação Geral Básica” dentre outras funcionalidades que cabe ao professor recriar a sua didática lecionando; além da possibilidade de inclusão de alunos no formato de Educação Especial. Segundo dados da secretaria da escola, no ano de 2024 foram matriculados 254 estudantes.

A escola desenvolve alguns projetos educativos que proporcionam aos alunos ser protagonistas da sua própria educação, que fomentam sua autonomia, bem como o desenvolvimento de suas habilidades artísticas e intelectuais. Dentre os projetos, “Tertúlia Pedagógica; Grupos Interativos; Projeto de Vida” e etc.

**Figura 9:** Internalização de alunos com a “Oficina de Movimento”.



Fonte: O autor, 2023.

A escolha de focar nos alunos do ensino médio se justifica pela importância crítica dessa fase de desenvolvimento. Durante esses anos, os adolescentes passam por transformações significativas, tanto físicas quanto cognitivas, que influenciam seu aprendizado e desempenho em diversas áreas. Além disso, o ensino médio é um período decisivo em que os estudantes começam a delinear seus interesses e habilidades, tornando-se mais independentes e responsáveis por suas escolhas acadêmicas e profissionais.

Ao abordar esse grupo específico, busco entender melhor as nuances de seu crescimento e as implicações que isso tem no processo educativo, especialmente no que diz respeito à integração de práticas pedagógicas que considerem suas necessidades e potencialidades.

Segundo Wang (2023), a escolha de trabalhar com estudantes do Ensino Médio na presente pesquisa é fundamentada em diversos fatores que tornam este grupo etário especialmente relevante para a investigação das contribuições pedagógicas de aplicativos na avaliação funcional de movimento. Durante essa fase da vida, os adolescentes experimentam significativas mudanças físicas, cognitivas e sociais, que influenciam diretamente seu desenvolvimento motor e sua relação com a atividade física.

Primeiramente, os estudantes do Ensino Médio estão em um período crítico de maturação biológica, o que os torna mais receptivos a intervenções que promovam o desenvolvimento de habilidades motoras. Essa fase é marcada por um aumento na capacidade de autoavaliação e autoconhecimento, o que permite aos alunos se tornarem mais conscientes de suas posturas e movimentos (FIGUEIREDO, 2020).

Além disso, a inclusão das tecnologias digitais no processo educativo é particularmente impactante nesse contexto (KARPUDEWAN, 2022). Os jovens são nativos digitais, familiarizados com o uso de smartphones e aplicativos. (CHEN & TSAI, 2021) salienta que ao

integrar esses recursos nas práticas pedagógicas, podemos aumentar o engajamento dos alunos e facilitar a aprendizagem ativa. Os aplicativos não apenas oferecem feedback imediato sobre a performance motora, mas também estimulam a reflexão crítica sobre seus hábitos posturais e práticas esportivas.

A introdução de aplicativos como dispositivos pedagógicos nas aulas práticas de educação física surge a partir da necessidade de atender às particularidades da adolescência, uma fase crítica de desenvolvimento que envolve mudanças físicas, cognitivas e emocionais. A literatura indica que a maturação biológica dos adolescentes pode influenciar significativamente seu desempenho motor (Malina et al., 2015). Diante disso, é essencial que os educadores adaptem suas abordagens pedagógicas para considerar essas diferenças individuais e promover um ambiente inclusivo.

A personalização do ensino, que pode ser facilitada pelo uso de tecnologias digitais, é uma estratégia eficaz para maximizar o potencial de aprendizagem dos alunos. Segundo um estudo realizado por Da Silva (2023), a utilização de ferramentas digitais na educação física não apenas melhora o engajamento dos estudantes, mas também proporciona feedback imediato e personalizado, essencial para o desenvolvimento das habilidades motoras. Os aplicativos permitem que os alunos monitorem seu progresso e reflitam sobre suas práticas, promovendo um aprendizado mais autônomo e consciente.

Além disso, a pesquisa de Neuenfeldt et al. (2024) destaca que a integração das tecnologias digitais nas aulas de educação física pode aumentar a motivação dos alunos ao tornar as atividades mais interativas e dinâmicas. Os aplicativos oferecem uma forma inovadora de avaliação que se adapta às necessidades individuais dos estudantes, permitindo que cada um avance em seu próprio ritmo.

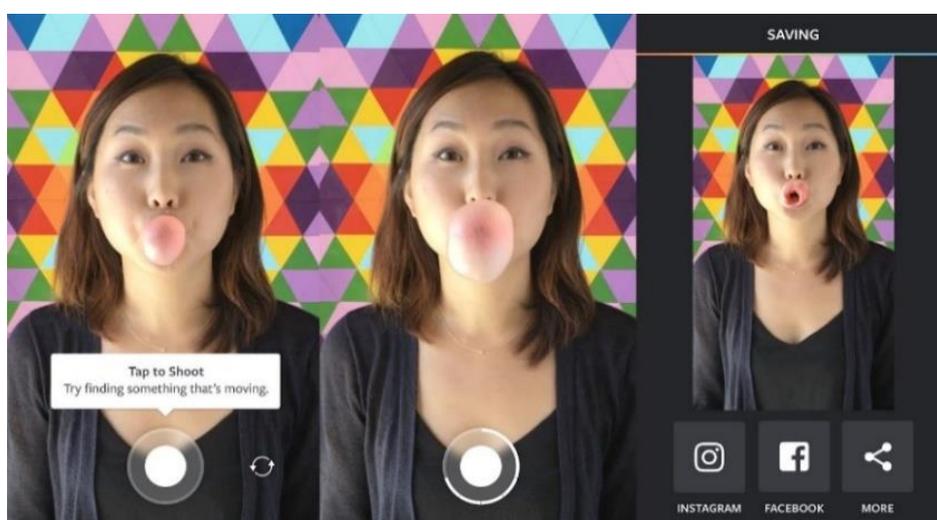
Portanto, ao trazer aplicativos para as aulas práticas de educação física, busco não apenas facilitar a avaliação do desempenho motor, mas também criar um ambiente que valorize a singularidade de cada aluno. Essa abordagem pode levar a melhores resultados em habilidades motoras e maior engajamento nas atividades, contribuindo para um processo educativo mais eficaz e adaptado às demandas da adolescência.

Por fim, ao focar no Ensino Médio, a pesquisa contribui para a formação de uma base sólida que pode ser ampliada em níveis educacionais posteriores. Segundo Robinson (2021), a compreensão das interações entre maturação biológica, crescimento motor e tecnologias digitais nesta faixa etária pode fornecer insights valiosos para educadores e profissionais da saúde, auxiliando no desenvolvimento de programas educativos mais eficazes. A partir do que se mostrou acima, fizemos combinações ao criar experiências interativas em um meio digital

que podem ser popularizadas enquanto a planejamento das atividades pelos professores de Educação Física em diferentes fases do ensino, para assim atender às seguintes possibilidades pedagógicas.

Neste contexto, um dos aplicativos utilizados foi o boomerang da rede Instagram, onde o mesmo, tira uma sequência de fotos de uma cena em movimento. Então, ele une as fotos em um mini vídeo acelerado, que é reproduzido em *loop* para frente e para trás. O efeito é bem simples, o que se tornou uma mania entre os usuários do Instagram. O aplicativo foi desenvolvido pela plataforma Instagram e tem uma integração com a rede para facilitar seu uso. Os vídeos produzidos são gerados no formato MP4, o que significa que podem ser usados em diferentes tempos e espaços, como mostra na figura 10. Depois de produzidos, esses vídeos podem ser compartilhados em diferentes redes sociais como no próprio Instagram, no Facebook, ou ainda enviá-los pelo WhatsApp.

**Figura 10:** Funcionalidade ilustrativa do Boomerang.



**Fonte:** O autor, 2023

A busca por qualidade da educação passa pela discussão sobre formação docente e práticas educativas, inclusive dentro das escolas no município de São Luís, estado do Maranhão, alvo deste estudo. Neste espaço educativo é possível notar um amplo âmbito para atuação e inovação; ainda que o mesmo ofereça pouco suporte e subsídio para explorar o que há de mais atual no cenário educacional.

De modo que, o registro de imagens auxilia os alunos a observar seus movimentos e exercícios, implicando a uma autoanálise e a correção do movimento, (como por exemplo o fator de origem e inserção muscular).

**Figura 11:** Captura de imagem feita por um *filter* do Boomerang.



**Fonte:** O autor, 2024.

Os envolvidos escolheram um movimento para executar sob a supervisão do professor; nesse momento é capturada a imagem e compartilhada para correções, análises e qualificação do movimento prático. Além disso, este processo possibilita a cooperação a partir do compartilhamento das informações.

Com base nessa perspectiva, é conhecido que na fase inicial do processo de maturação biológica, é essencial realizar avaliações corretivas dos alunos na educação básica, focando em movimentos livres dentro da prática que estarão desenvolvendo nas aulas de Educação Física. Para isso, utilizamos o Boomerang como dispositivo de pesquisa, visando realizar uma análise postural acessível e prática, promovendo maior interação dos alunos em sala de aula. Dessa forma, busca-se um caráter preventivo e educativo, permitindo a integração do Boomerang como recurso pedagógico, como ilustrado na figura.

**Figura 12:** Captura de imagem feita por um *filter* do *Boomerang* no plano latero-lateral.



**Fonte:** O autor, 2024.

Os resultados a seguir não apenas evidenciam as relações identificadas, mas também oferecem insights valiosos sobre o impacto dessas variáveis no desenvolvimento dos alunos. A análise cuidadosa desses dados nos conduzirá a uma reflexão mais profunda sobre as implicações pedagógicas e as oportunidades que as tecnologias digitais podem proporcionar na formação integral dos estudantes.

#### **4. MOVIMENTANDO OS DADOS EMERGENTES NA PESQUISA**

Neste capítulo, são apresentados os resultados da pesquisa "Contribuições Pedagógicas de Aplicativos para a Avaliação Funcional de Movimento: uma ciberpesquisa-formação com estudantes do Ensino Médio em São Luís/MA". A análise dos dados coletados revelou informações importantes sobre o impacto dos aplicativos na avaliação funcional de movimento dos alunos.

Os resultados foram organizados em três eixos principais: a percepção dos estudantes em relação aos dispositivos digitais, as mudanças observadas nas práticas de avaliação e o impacto das tecnologias na compreensão do movimento e nos ajustes motores. Cada um desses eixos

será explorado detalhadamente, oferecendo uma visão abrangente das contribuições pedagógicas identificadas ao longo do processo.

A internet, com seu caráter cada vez mais interativo, consolida-se como uma infraestrutura indispensável no novo contexto sociotécnico. A inclusão cibercultural surge como um fator essencial, promovendo uma dinâmica autoral, colaborativa e flexível, que possibilita a atuação dos indivíduos tanto no espaço físico de suas cidades quanto no ciberespaço. Para integrar-se a essa inclusão digital, não basta apenas acompanhar as inovações tecnológicas. É imprescindível uma compreensão hipertextual, interativa e em tempo real dos conteúdos, bem como a habilidade de criar, organizar e movimentar qualquer tipo de conteúdo nos diferentes ambientes digitais de trabalho.

Santos (2019, p.49) afirma em sua fala, onde a prática docente é capaz de contemplar a dinâmica baseada em mobilidade, ubiquidade, autoria, conectividade, colaboração e interatividade e deverá propiciar oportunidades de múltiplas experimentações e expressões, disponibilizar uma montagem de conexões em rede que permita múltiplas ocorrências e provocar situações de inquietação criadora e colaborativa. Mais especificamente, o professor precisará:

- Acionar a participação-intervenção do discente, sabendo que participar é modificar, é interferir na mensagem;
- Garantir a bidirecionalidade da emissão e recepção, sabendo que a comunicação é produção conjunta da emissão e da recepção; o emissor é receptor em potencial e o receptor é emissor em potencial; os dois polos codificam e decodificam;
- Disponibilizar múltiplas redes articulatórias, sabendo que não se propõe uma mensagem fechada, ao contrário, oferecem-se informações em redes de conexões permitindo ao receptor ampla liberdade de associações, de significações;
- Engendrar a cooperação, sabendo que a comunicação e o conhecimento se constroem entre discentes e docentes como cocriação;
- Suscitar a expressão e a confrontação das subjetividades no presencial e nas interfaces online, sabendo que a fala livre e plural supõe lidar com as diferenças na construção da tolerância e da democracia;
- Garantir no ambiente de aprendizagem multimodal uma riqueza de funcionalidades específicas, tais como: intertextualidade (conexões com outros sites ou documentos), intratextualidade (conexões no mesmo documento), multivocalidade (multiplicidade de pontos de vista), usabilidade (percursos de fácil navegabilidade intuitiva), integração de várias linguagens (som, texto, imagens dinâmicas e estáticas, gráficos, mapas),

hipermídia (convergência de vários suportes midiáticos abertos a novos links e agregações);

- Estimular a autoria cooperativa de formas, instrumentos e critérios de avaliação, criar e assegurar a ambiência favorável à avaliação formativa e promover avaliação contínua (Silva, 2011).

Os educadores precisam ajustar suas estratégias pedagógicas para levar em conta as diferenças individuais dos alunos. Ao personalizar o ensino, não só se cria um ambiente mais inclusivo, mas também se potencializa o aprendizado, resultando em melhorias tanto nas habilidades motoras quanto no engajamento dos estudantes.

#### 4.1. ANALÍSE CRÍTICA: JUSTIFICATIVAS CIENTÍFICAS DOS ACHADOS DA PESQUISA.

Entendemos que a adolescência é uma fase crítica de desenvolvimento, caracterizada por mudanças físicas, cognitivas e emocionais. Estudos demonstram que a maturação biológica influencia diretamente o desempenho motor dos adolescentes (Malina et al., 2015). Isso implica que os educadores precisam adaptar suas abordagens pedagógicas para considerar as diferenças individuais. A personalização do ensino não só promove um ambiente inclusivo, mas também maximiza o potencial de aprendizado, resultando em melhores habilidades motoras e maior engajamento.

Pesquisas indicam que a utilização de tecnologias digitais pode aumentar significativamente o engajamento dos alunos em atividades físicas e educacionais (Chen & Tsai, 2021). Plataformas interativas e aplicativos, por exemplo, podem auxiliar na prática de habilidades motoras em diversos contextos, incentivando uma aprendizagem ativa. Essa metodologia não só aprimora as habilidades motoras, como também fomenta o desenvolvimento do pensamento crítico e das capacidades de resolução de problemas.

A promoção da autonomia dos alunos é fundamental para o desenvolvimento da autoeficácia, um conceito amplamente discutido por Bandura (1997). Ao integrar tecnologias que permitem aos alunos monitorar seu progresso e refletir sobre seu desempenho, eles não apenas se capacitam, mas também se preparam para se tornarem aprendizes autônomos ao longo da vida. Esse processo de autoavaliação é essencial tanto para o crescimento pessoal quanto para o sucesso acadêmico.

Ressaltamos a importância da promoção da autonomia dos alunos como um caminho para o desenvolvimento da autoeficácia, um conceito central na teoria de Bandura (1997). Em contextos educacionais desafiadores, como o enfrentado por muitas escolas em São Luís - MA, a implementação de tecnologias que possibilitem aos alunos monitorar seu próprio progresso e realizar autoavaliações pode ser um diferencial significativo.

Em escolas precárias, onde recursos materiais e infraestrutura podem ser limitados, a autonomia se torna ainda mais crucial. A autoeficácia, conforme Bandura (1997), está relacionada à crença que os indivíduos têm em sua capacidade de executar ações necessárias para atingir resultados desejados. Quando os alunos têm a oportunidade de refletir sobre seu desempenho, mesmo em um ambiente com poucos recursos, eles se sentem mais empoderados e confiantes em suas habilidades.

Uma pesquisa de Araújo e Lima (2020) sobre a realidade da educação em escolas públicas de João Pessoa – PB, aponta que a falta de recursos pode levar à desmotivação dos alunos. O uso de tecnologias simples, como aplicativos de monitoramento de desempenho ou plataformas digitais acessíveis, pode proporcionar um engajamento que transcende as limitações físicas do ambiente escolar. Ao permitir que os alunos visualizem seu progresso e realizem autoavaliações, essas ferramentas promovem uma sensação de controle sobre o próprio processo de aprendizagem.

Além disso, conforme destacado por Guerreiro-Casanova (2015), o desenvolvimento da autoeficácia está diretamente ligado ao apoio emocional e social que os alunos recebem. Em escolas com desafios estruturais, promover um ambiente onde a tecnologia é usada para fomentar a autonomia pode ajudar a criar uma cultura de apoio mútuo entre estudantes e professores. Isso não apenas melhora o desempenho acadêmico, mas também promove habilidades sociais essenciais para o desenvolvimento pessoal.

Integrar tecnologias que incentivem a autoavaliação nas aulas de educação física em escolas com menos recursos em São Luís - MA pode ser uma estratégia eficaz para capacitar os alunos. Isso estimula os estudantes a se tornarem aprendizes autônomos e resilientes. Essa prática não só melhora a autoeficácia dos alunos, mas também contribui para um ambiente escolar mais positivo e envolvente.

O avanço rápido das tecnologias digitais requer que os educadores busquem formação contínua para se manterem atualizados. Estudos apontam que professores bem treinados na utilização de tecnologia conseguem implementar práticas pedagógicas mais eficazes (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010). Assim, a formação contínua se torna não apenas uma necessidade, mas um componente essencial para enfrentar os desafios contemporâneos da educação.

O avanço acelerado das tecnologias digitais realmente exige que os educadores busquem formação contínua. Isso não é apenas uma questão de acompanhar as novidades, mas sim de se adaptar a um cenário educacional que está em constante transformação. Professores que se sentem seguros e preparados para usar essas tecnologias tendem a implementar práticas pedagógicas mais eficazes e engajadoras, como apontam Ertmer e Ottenbreit-Leftwich (2010).

Quando os educadores dedicam tempo à sua formação, não apenas aprendem a utilizar ferramentas digitais, mas também adquirem competências para integrar essas tecnologias de forma significativa no currículo. Isso pode levar a um ensino mais interativo e personalizado, onde os alunos se tornam protagonistas no processo de aprendizagem.

Além disso, a formação contínua permite que os professores se mantenham atualizados com as melhores práticas pedagógicas e novas metodologias que podem ser implementadas em sala de aula. Em um mundo em constante transformação, essa atualização é essencial para garantir que os alunos tenham acesso a uma educação relevante e de qualidade.

Enfrentar esses desafios docentes é fundamental para assegurar que todos os alunos desfrutem de uma educação física inclusiva e de qualidade. Dentre os principais desafios, destacam-se a superação das desigualdades de acesso às tecnologias digitais, a falta de recursos estruturais adequados e a dificuldade em adaptar métodos pedagógicos às especificidades dos alunos. Outro desafio importante é a necessidade de formar professores capacitados para integrar as tecnologias em suas práticas de ensino, garantindo que estas se tornem ferramentas eficazes para o desenvolvimento motor e cognitivo.

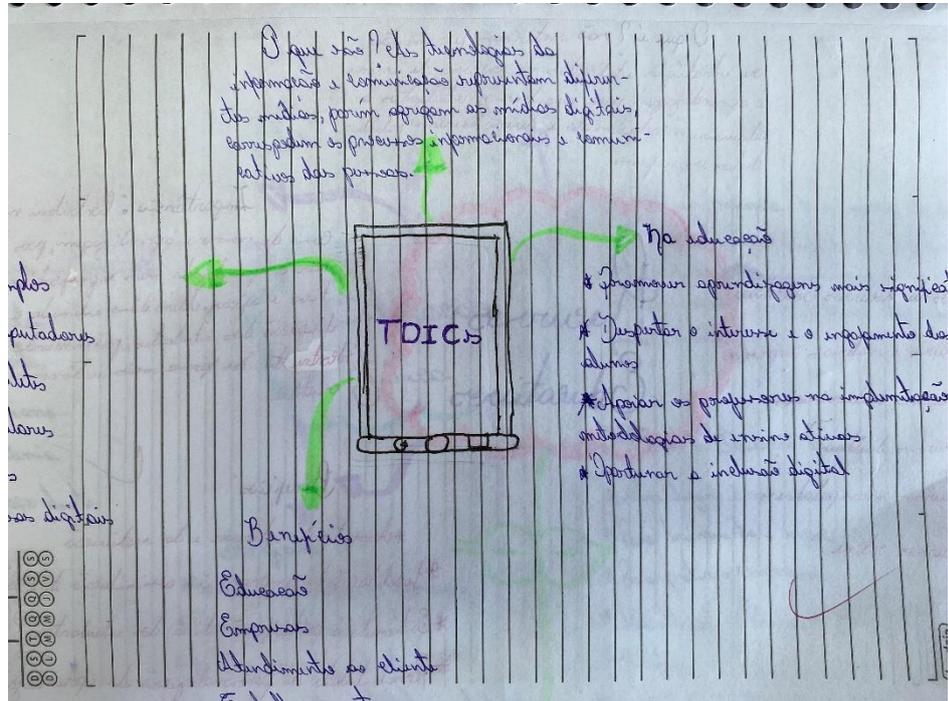
A inclusão de evidências científicas nas práticas pedagógicas não apenas melhora o desenvolvimento motor dos alunos, promovendo habilidades motoras fundamentais, como equilíbrio, coordenação e agilidade, mas também estimula o desenvolvimento de competências cruciais para o século XXI, como a autonomia, a resiliência, o pensamento crítico e a capacidade de resolução de problemas. Essas habilidades contribuem para a formação de indivíduos capazes de se adaptar e enfrentar desafios em um mundo cada vez mais digital e complexo.

#### 4.2. CAMINHOS DA APRENDIZAGEM: A CONEXÃO ENTRE APLICATIVOS E A PESQUISA-FORMAÇÃO NO ENSINO MÉDIO

O uso de aplicativos na avaliação funcional do movimento é uma ferramenta inovadora que transforma a prática pedagógica no Ensino Médio. Esses aplicativos permitem que os alunos acompanhem seu desempenho físico, analisem seus movimentos e recebam feedback em tempo real. A tecnologia torna-se um mediador essencial no processo de aprendizagem,

criando um ambiente onde os alunos podem experimentar, refletir e aprimorar suas habilidades motoras.

**Figura 13:** “Ensaio científico” para produção de aplicativos imaginários.

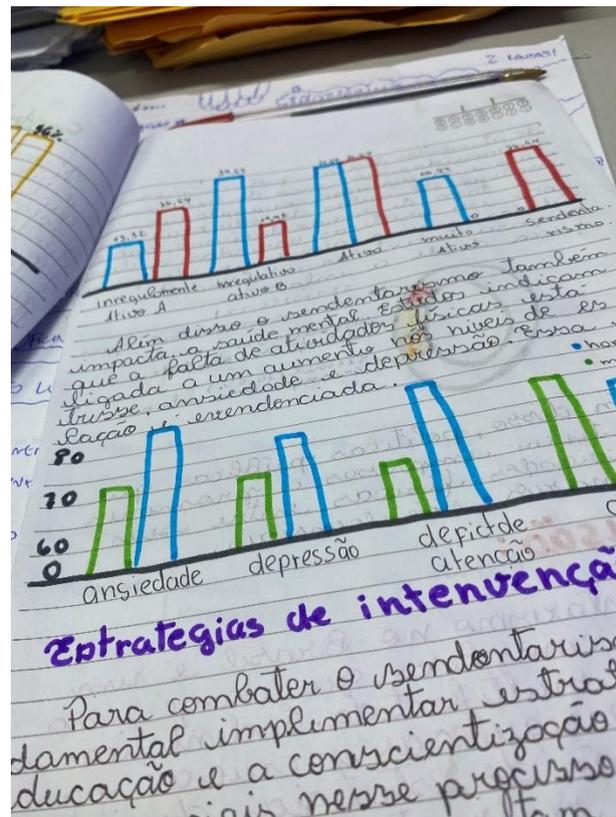


Fonte: O autor, 2024.

A pesquisa-formação, conforme discutido por Santos (2019), enfatiza a necessidade de uma formação contínua e reflexiva para educadores, onde o processo de ensino-aprendizagem é constantemente investigado e aprimorado. Essa abordagem sugere que os professores não são apenas transmissores de conhecimento, mas também pesquisadores de suas práticas educativas. Ao integrar aplicativos na avaliação funcional, os educadores têm a oportunidade de investigar como essas ferramentas impactam o aprendizado dos alunos e quais metodologias são mais eficazes.

A pesquisa-formação promove uma reflexão crítica sobre as práticas pedagógicas. Utilizando aplicativos, os educadores podem coletar dados sobre o desempenho dos alunos e utilizar essas informações para ajustar suas estratégias de ensino. Essa abordagem alinha-se com a perspectiva de Santos, que argumenta que a pesquisa deve ser um componente essencial na formação docente, fomentando uma cultura de investigação dedicada à busca contínua por melhorias na educação.

Figura 14: Infográfico criado por um “aplicativo” feito por aluno.



Fonte: O autor, 2024.

Com isso, realizamos na escola a "Oficina em Movimento", uma experiência rica e inovadora alinhada à pesquisa-formação mencionada. Ao envolver os alunos na identificação de grupos musculares e exercícios específicos, não apenas estimulamos uma prática pedagógica ativa, mas também promovemos uma reflexão crítica sobre o desempenho e as necessidades individuais de cada aluno.

Com 24 alunos, sendo 12 do sexo masculino e 12 do sexo feminino, criamos um ambiente propício à coleta de dados sobre a amplitude de movimento e o risco de microlesões musculoesqueléticas. A utilização de dispositivos para avaliar déficits e superações demonstra um compromisso com a personalização do ensino e a preocupação com a saúde dos estudantes. O fato de você ter proposto o uso do efeito loop do boomerang no Instagram para captura de movimento é uma ótima maneira de integrar tecnologia ao ensino.

Após questionar alguns alunos sobre o conhecimento de aplicativos com tais finalidades para as aulas de Educação Física escolar na prática, obtive os seguintes relatos:

ALUNO X: “Como aluno, sempre gostei das aulas de educação física, mas confesso que nunca parei para pensar na importância de uma boa postura ou como gerenciar o estresse durante as atividades físicas. Até então, minha única preocupação era me divertir e me manter ativo. Nunca tinha ouvido falar de aplicativos que pudessem me ajudar a melhorar minha postura ou a lidar com a ansiedade.”

A fala dos estudantes reflete um cenário comum na Educação Física escolar, onde o foco dos alunos muitas vezes se concentra na diversão e na prática esportiva, sem uma compreensão mais profunda sobre aspectos como postura, saúde corporal e gerenciamento do estresse. Segundo Darido (2020), a Educação Física tradicionalmente se pautou por atividades recreativas e esportivas, com uma ênfase na movimentação e no exercício físico, muitas vezes deixando de lado questões importantes relacionadas à saúde integral dos estudantes. A ausência de uma abordagem mais crítica sobre a consciência corporal e o bem-estar emocional durante as atividades físicas reforça uma visão limitada das aulas, que acabam não explorando todo o seu potencial pedagógico.

No entanto, a integração de novas tecnologias no ambiente escolar, como aplicativos para avaliação funcional de movimento, abre novas possibilidades pedagógicas. Aplicativos voltados para a postura e o gerenciamento do estresse permitem que os alunos não apenas participem das atividades físicas, mas também compreendam a importância de se cuidar de forma mais ampla, desenvolvendo habilidades para a vida. De acordo com Souza e Lopes (2022), o uso de ferramentas tecnológicas na Educação Física tem o potencial de promover a autonomia dos estudantes e ampliar sua percepção sobre a importância da saúde física e mental. Ao introduzir esses recursos, os alunos passam a ter um papel mais ativo no seu próprio aprendizado, refletindo sobre questões que anteriormente não faziam parte de suas preocupações, como a postura corporal e o controle do estresse.

Além disso, a pesquisa de Oliveira e Ribeiro (2021) destaca que o uso de aplicativos educativos pode ser um poderoso aliado na construção de uma Educação Física mais inclusiva e conscientizadora. Aplicativos que ajudam os alunos a monitorar sua postura e gerir a ansiedade oferecem não apenas uma oportunidade de aprendizado técnico, mas também contribuem para o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, essenciais no processo educacional. Ao introduzir tecnologias que se conectam com o cotidiano digital dos jovens, a Educação Física se moderniza e responde às demandas contemporâneas de uma educação que valoriza o corpo em movimento, a saúde integral e o bem-estar psicológico.

ALUNO H: “Não sabia que aplicativos assim, por exemplo, poderia me alertar quando eu estava com uma postura errada, algo que eu nunca tinha considerado antes. Foi interessante ver como pequenos ajustes na minha postura poderiam fazer uma grande diferença no meu desempenho e na prevenção de lesões.”

No cenário tradicional das aulas de Educação Física, muitos alunos não têm acesso a orientações individualizadas sobre postura, o que pode levar a padrões de movimento inadequados que, a longo prazo, prejudicam o desempenho e aumentam o risco de lesões. Conforme apontado por Corrêa e Darido (2019), as aulas de Educação Física precisam ir além da prática esportiva recreativa, oferecendo um ensino que inclua a promoção de saúde, a consciência corporal e a prevenção de problemas futuros.

A introdução de aplicativos que auxiliam no monitoramento da postura durante a prática física oferece uma abordagem inovadora e eficaz para enfrentar esses desafios. Segundo Lopes et al. (2021), tecnologias de avaliação funcional de movimento permitem que os estudantes recebam feedbacks imediatos sobre sua postura e padrões de movimento, algo que anteriormente seria difícil de monitorar em tempo real. Pequenos ajustes na postura, identificados por esses aplicativos, podem fazer uma diferença substancial no desempenho dos alunos e, mais importante, na prevenção de lesões relacionadas a movimentos incorretos ou postura inadequada. O uso dessas ferramentas torna os alunos mais conscientes de seu corpo e os empodera para realizar mudanças que impactam diretamente sua saúde física a longo prazo.

ALUNO B: “Como aluno, sempre fui muito ativo nas redes sociais. Meu celular é basicamente uma extensão de mim; passo horas navegando por Instagram, TikTok e WhatsApp, compartilhando memes, fotos e vídeos. Acredito que é assim que a maioria dos meus amigos também se sente. Para nós, o celular é uma ferramenta para socializar e se divertir.

Essa intensa conexão com o mundo digital também abre novas possibilidades pedagógicas, especialmente no campo da Educação Física, onde o uso de aplicativos pode aproximar os estudantes de uma vivência mais ativa e reflexiva sobre o próprio corpo. Conforme apontam Lima e Silva (2021), a tecnologia pode ser uma aliada para transformar o celular — muitas vezes visto como um "vilão" no ambiente escolar — em uma ferramenta que desperte o interesse dos alunos e promova sua participação nas aulas de forma mais engajada. Ao inserir aplicativos voltados para a autoavaliação de movimento e a promoção da saúde, os professores conseguem estabelecer uma ponte entre o mundo digital, com o qual os alunos já estão familiarizados, e os objetivos educacionais, criando um ambiente de aprendizado mais dinâmico e atrativo.

Além disso, os aplicativos que monitoram o movimento e auxiliam na correção postural têm o potencial de transformar o modo como os jovens percebem as atividades físicas. O celular, que antes era visto apenas como uma ferramenta de socialização e entretenimento, passa a ter uma função educativa relevante, promovendo não apenas o desenvolvimento motor, mas também o engajamento crítico dos alunos em relação à sua própria saúde. A pesquisa de Soares e Garcia (2020) reforça que a integração de tecnologias no ensino, quando planejada de maneira consciente e contextualizada, pode transformar a prática pedagógica, fazendo com que os alunos enxerguem o celular como um aliado no processo de ensino-aprendizagem.

ALUNO C: “(...) eu não fazia ideia de que poderia usar meu celular para algo além de redes sociais e jogos. Nunca pensei que existissem aplicativos que pudessem me ajudar em aulas de educação física ou na minha saúde de forma geral. Para mim, o celular era apenas um meio de comunicação e entretenimento.”

O crescente desenvolvimento de aplicativos educacionais e de saúde está mudando essa visão, ampliando as possibilidades de uso do dispositivo. Segundo a pesquisa TIC Kids Online Brasil (Cetic.br, 2023), o celular é o principal meio de acesso à internet para 93% dos adolescentes, sendo que grande parte desse uso está direcionado para plataformas de comunicação e lazer. Poucos jovens associam o celular a práticas educativas ou ao cuidado com a saúde física e mental.

Esse cenário, no entanto, está sendo transformado com a integração de aplicativos voltados para a Educação Física e a promoção da saúde, que permitem aos alunos explorar funcionalidades além do entretenimento. Conforme apontam Santos e Souza (2021), a introdução de tecnologias digitais nas aulas de Educação Física contribui para que os estudantes utilizem seus celulares de forma mais crítica e consciente, entendendo que essas ferramentas podem ser aliadas no processo de ensino-aprendizagem. Ao perceberem que o celular pode ser utilizado como um instrumento de autoavaliação, monitoramento postural e melhoria do desempenho físico, os alunos começam a desenvolver uma nova relação com o dispositivo, compreendendo-o como uma ferramenta de empoderamento educacional e de saúde.

Além disso, como destacam Pereira e Lima (2022), o uso de aplicativos voltados para a saúde corporal e a prevenção de lesões proporciona aos estudantes uma visão ampliada do papel do celular em seu cotidiano. Ao invés de ser apenas um meio de diversão, o dispositivo passa a ser entendido como uma extensão das práticas pedagógicas, integrando o ambiente digital com o aprendizado físico e motor. Isso é especialmente relevante em um contexto onde a Educação

Física se moderniza, adaptando-se às realidades digitais dos jovens e promovendo o uso de tecnologias como um recurso educativo inovador e eficaz.

No entanto, a surpresa ao ver que os alunos trouxeram outros aplicativos como Metric VBT, OnForm, Jumbo e APECS mostra que eles estavam engajados e dispostos a explorar diferentes ferramentas tecnológicas. Isso reflete uma cultura de investigação e aprendizado ativo que vai além das expectativas iniciais. A variedade de aplicativos empregados pelos alunos não apenas ampliou as oportunidades de análise dos movimentos, mas também enriqueceu a discussão sobre as melhores práticas para a prevenção de lesões. Ao coletar dados sobre os exercícios realizados e refletir sobre essas informações, os alunos puderam se tornar mais conscientes de suas próprias práticas e desenvolver estratégias para aprimorar seu desempenho.

Santos (2019) também ressalta a importância da aprendizagem ativa e da autonomia do aluno. Os aplicativos podem facilitar esse processo ao permitir que os estudantes se tornem protagonistas de sua própria aprendizagem. Com acesso a dados sobre seu desempenho, eles podem definir metas pessoais e ajustar suas práticas conforme necessário. Isso está em consonância com a proposta da pesquisa-formação, onde o aluno é visto como um agente ativo no seu processo educativo.

**Figura 15:** Elaboração de programa de exercícios para análise de movimento.



**Fonte:** O autor, 2024.

Com base no exposto, demonstramos como a pesquisa-formação pode ser aplicada na prática pedagógica. Ao incentivar a reflexão crítica e o uso consciente da tecnologia, foi criado um ambiente educativo dinâmico que prioriza tanto o aprendizado quanto a saúde dos alunos. A relação entre as contribuições pedagógicas dos aplicativos para a avaliação funcional do movimento e a pesquisa-formação revela uma abordagem integrada que beneficia tanto alunos

quanto educadores. Essa interação promove um ambiente educacional dinâmico, onde a tecnologia se torna uma aliada na formação contínua dos professores e no desenvolvimento das habilidades dos alunos, que serão discutidas a seguir.

#### 4.3. ESTRUTURAS E PROCESSOS DA PESQUISA-FORMAÇÃO

Nesta seção, exploraremos as metodologias ativas utilizadas durante a pesquisa, destacando três abordagens inovadoras: Mapas Mentais, Grupos Interativos e Criação de Aplicativos Imaginários. Essas estratégias foram cruciais para promover a participação ativa dos alunos e facilitar a construção colaborativa do conhecimento. Os Mapas Mentais proporcionaram uma visualização clara das ideias e conceitos, enquanto os Grupos Interativos estimularam discussões enriquecedoras e o compartilhamento de experiências. A atividade de Criação de Aplicativos Imaginários, por sua vez, incentivou a criatividade dos alunos, desafiando-os a aplicar os conhecimentos adquiridos em um contexto prático e relevante. Em seguida, detalharemos cada uma dessas metodologias, suas implementações e os impactos observados no processo de aprendizagem.

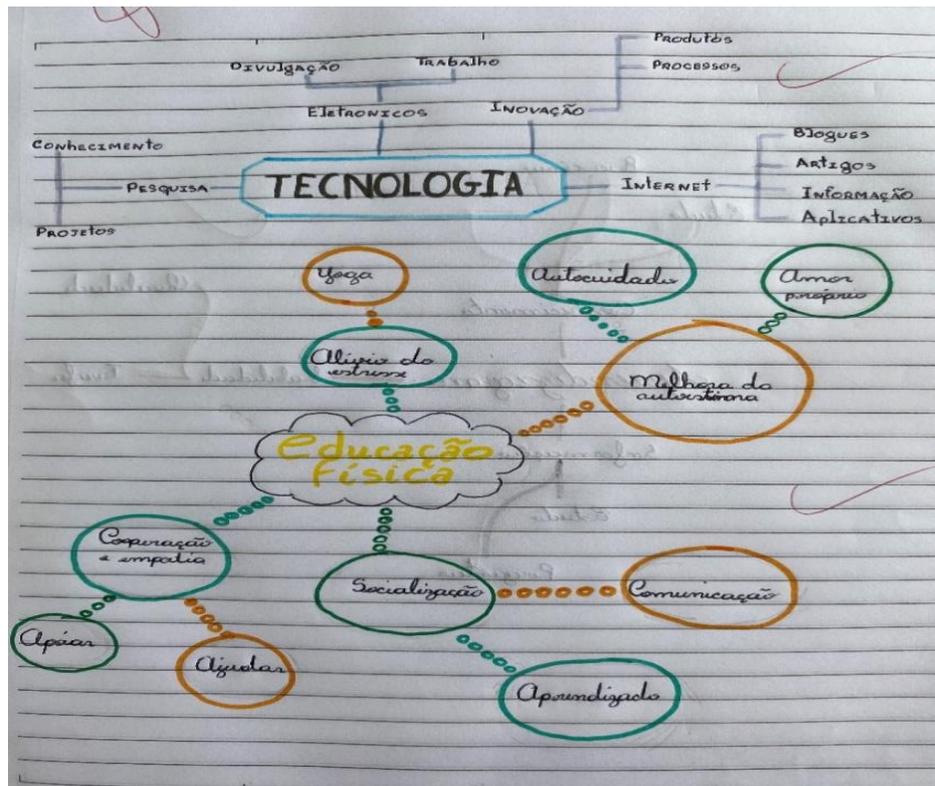
Partindo do entendimento que os mapas mentais são ferramentas visuais que ajudam na organização e na representação de informações. Segundo Buzan (2006), eles favorecem a memorização e a compreensão, pois utilizam associações visuais e palavras-chave. Utilizado para ajudar os alunos a estruturarem seus conhecimentos sobre a avaliação funcional de movimento, promovendo uma abordagem mais interativa e significativa para o aprendizado.

Figura 16: Elaboração de Mapas Mentais para fixação.



Fonte: O autor, 2024

Figura 17: Mapa Mental feito por aluno sobre Educação Física, Tecnologias e Sociabilidade.



Fonte: O autor, 2024.

Após a exploração dos Mapas Mentais, que proporcionaram uma organização visual e estruturada das ideias, o próximo passo na metodologia da pesquisa foi a formação de Grupos Interativos. Essa abordagem teve como objetivo aprofundar as discussões iniciadas nos Mapas Mentais, permitindo que os estudantes compartilhassem suas perspectivas e colaborassem na construção do conhecimento.

Nos Grupos Interativos, os alunos tiveram a oportunidade de debater conceitos, questionar uns aos outros e estabelecer novas conexões entre os conteúdos abordados. Essa dinâmica não apenas fortaleceu a compreensão coletiva, mas também incentivou a troca de experiências e a criação de um ambiente de aprendizagem mais colaborativo e participativo. Em seguida, detalharemos a organização desses grupos e os resultados obtidos a partir dessa interação.

As rodas de conversa são uma estratégia pedagógica que promove a troca de experiências e o diálogo entre os participantes. Essa metodologia está alinhada com a proposta dos Grupos Interativos, que visam fomentar a colaboração e a construção coletiva do conhecimento (FREIRE, 1996). Ao implementar rodas de conversa em sua pesquisa, você possibilitou um espaço para que os alunos compartilhassem suas experiências e reflexões sobre o uso dos aplicativos na prática de exercícios físicos.

**Figura 18:** Metodologia Ativa – Grupos Interativos.



**Fonte:** O autor, 2024.

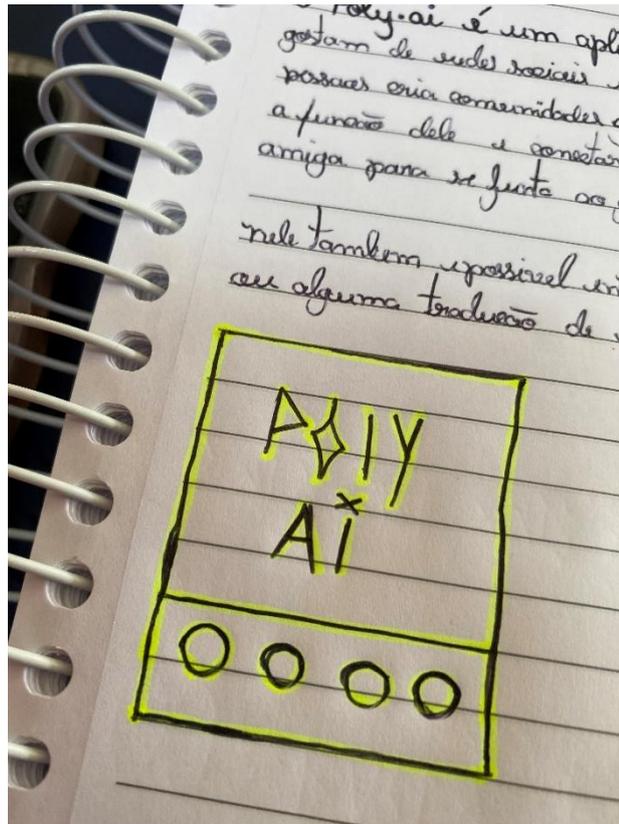
Os Grupos Interativos foram formados com equipes de seis alunos de ambos os sexos, promovendo diversidade e troca de ideias. Cada grupo recebeu uma proposta de pesquisa focada na criação de aplicativos imaginários para abordar questões como má postura, má conduta e técnicas de redução de estresse. Com um tempo limitado de 15 minutos, os alunos discutiram e desenvolveram soluções criativas para impactar positivamente essas áreas.

Essa dinâmica não apenas estimulou a colaboração, mas também incentivou o pensamento crítico e a inovação. Ao final do tempo estipulado, as propostas foram trocadas entre os grupos, permitindo que cada equipe revisasse e aprimorasse as ideias dos colegas. Esse processo de troca garantiu que todos os grupos contribuíssem com quatro resultados distintos ao final da atividade, enriquecendo o repertório coletivo e promovendo uma aprendizagem diversificada. Essa abordagem interativa criou um ambiente de aprendizado dinâmico, onde a criatividade foi estimulada e as soluções foram construídas de forma colaborativa.

Após as atividades dos Grupos Interativos, onde os alunos debateram e aprimoraram suas ideias, o foco se voltou para a Criação de Aplicativos Imaginários. Essa etapa encerrou o trabalho colaborativo, permitindo que cada grupo transformasse suas propostas em conceitos concretos e inovadores. Com base nas sugestões coletivas, os alunos foram desafiados a desenvolver não apenas o design, mas também as funcionalidades e os impactos sociais dos aplicativos concebidos.

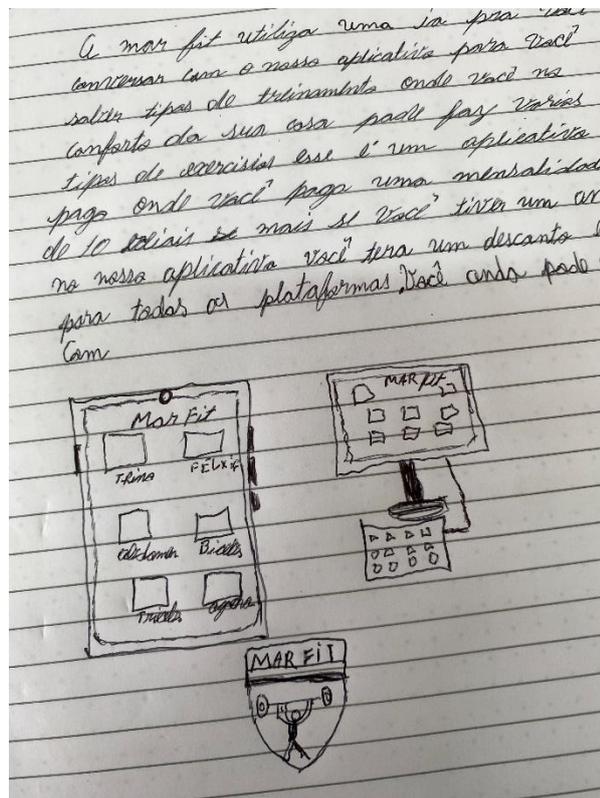
Essa atividade reforçou o aprendizado sobre má postura, má conduta e técnicas de redução de estresse, além de incentivar a aplicação prática do conhecimento adquirido. Ao dar vida às suas ideias, os estudantes exercitaram a criatividade e se tornaram agentes ativos na busca por soluções relevantes. A seguir, detalharemos o desenvolvimento desses aplicativos e os resultados alcançados.

**Figura 19:** Amostra de aplicativo produzido por aluno com a função técnica relaxante para treinos.



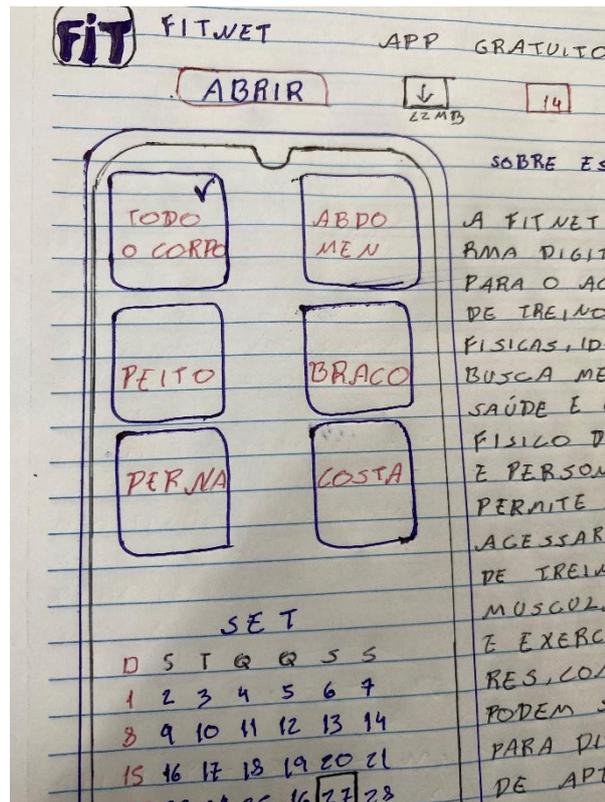
Fonte: O autor, 2024.

**Figura 20:** Amostra de aplicativo feito por aluno com a função de Consultoria para treinos.



Fonte: O autor, 2024.

**Figura 21:** Amostra de aplicativo de programa de treinamento personalizado.



Fonte: O autor, 2024.

**Figura 22:** Amostra de aplicativo feito por aluno com a função de musicalidade para treinos.



Fonte: O autor, 2024.

A combinação dessas metodologias mapas mentais, rodas de conversa com Grupos Interativos e a criação de aplicativos imaginários enriquece o processo educativo ao promover uma aprendizagem ativa e colaborativa. Essas abordagens não apenas facilitam a compreensão do conteúdo relacionado à avaliação funcional de movimento, mas também incentivam o protagonismo dos alunos em seu próprio processo formativo.

#### 4.4. INOVAÇÃO EM FOCO

No mundo contemporâneo, a tecnologia desempenha um papel crucial na nossa saúde e bem-estar. Com o avanço das ferramentas digitais, surgem soluções inovadoras que visam não apenas facilitar o dia a dia, mas também promover melhorias significativas nas nossas rotinas. Neste contexto, os aplicativos MFIT, ONFORM e METRIC emergem como propostas revolucionárias, cada um com uma abordagem única para lidar com questões como postura inadequada, má conduta e gerenciamento do estresse.

O MFIT se destaca ao integrar exercícios físicos e dicas de saúde em um único espaço, incentivando hábitos mais saudáveis. O aplicativo MFIT (Mobile Fitness) é uma ferramenta projetada para otimizar a prática de atividades físicas, especialmente no contexto da Educação Física Escolar. Relato aqui alguns detalhes sobre como o MFIT funciona e como pode ser um estímulo para as aulas:

- **Avaliação de Desempenho:** O MFIT permite que os alunos realizem avaliações de desempenho físico, como testes de força, resistência e flexibilidade. Os resultados são registrados no aplicativo, proporcionando um histórico de progresso.
- **Personalização de Treinos:** O aplicativo oferece treinos personalizados, adaptados ao nível de habilidade e aos objetivos de cada aluno. Os usuários podem escolher entre diferentes tipos de exercícios, como cárdio, força e alongamento.
- **Monitoramento de Progresso:** Os alunos podem acompanhar seu progresso ao longo do tempo, com gráficos e relatórios que mostram melhorias em diversas áreas. Essa visualização ajuda a manter a motivação e a autoeficácia.
- **Feedback Instantâneo:** O MFIT fornece feedback em tempo real durante os exercícios, ajudando os alunos a corrigir sua técnica e a maximizar a eficácia do treino.
- **Gamificação:** O aplicativo incorpora elementos de gamificação, como desafios e recompensas, que tornam a prática de exercícios mais envolvente. Os alunos

podem competir com colegas e conquistar conquistas, o que pode aumentar a motivação.

- **Integração Social:** Os alunos podem se conectar com amigos e colegas através do MFIT, permitindo a troca de experiências, motivação mútua e a formação de uma comunidade em torno da prática de atividades físicas.
- **Educação sobre Saúde:** O aplicativo também inclui informações educativas sobre saúde, nutrição e prevenção de lesões, ajudando os alunos a compreender a importância de um estilo de vida ativo e saudável.
- **Engajamento Ativo:** O uso do MFIT nas aulas de Educação Física estimula o engajamento dos alunos, pois oferece uma experiência interativa e prática. Eles se tornam participantes ativos em sua aprendizagem.
- **Desenvolvimento da Autonomia:** O aplicativo encoraja os alunos a assumir a responsabilidade por seu próprio treinamento e bem-estar. Isso promove a autonomia, uma habilidade essencial para a formação de aprendizes independentes.
- **Inclusão e Personalização:** O MFIT é acessível a todos os alunos, independentemente do nível de habilidade. Isso permite que cada um trabalhe em seus próprios objetivos e progressos, tornando as aulas mais inclusivas.
- **Feedback Construtivo:** O feedback imediato e as análises detalhadas permitem que os alunos compreendam melhor suas habilidades e áreas de melhoria, ajudando-os a desenvolver um senso crítico sobre seu desempenho.
- **Estímulo à Criatividade:** A possibilidade de criar e participar de desafios e competições estimula a criatividade dos alunos, que podem inovar nas atividades físicas e encontrar formas divertidas de se exercitar.
- **Integração com o Currículo:** O MFIT pode ser integrado ao currículo escolar de forma a complementar as aulas de Educação Física, proporcionando dados que podem ser discutidos em aula e usados para planejar atividades futuras.
- **Promoção da Saúde Mental:** O aplicativo também pode contribuir para o bem-estar mental dos alunos, ao incentivar a prática regular de exercícios, que é conhecida por reduzir o estresse e melhorar o humor.

O MFIT por sua vez não só moderniza a abordagem da Educação Física, mas também proporciona uma experiência de aprendizagem significativa, que promove o desenvolvimento integral dos alunos. Ao utilizar essa tecnologia, os educadores podem enriquecer suas aulas,

tornando-as mais dinâmicas, interativas e alinhadas com as necessidades e interesses dos estudantes.

Já quando falamos do ONFORM, o mesmo foca na conscientização sobre a postura correta, utilizando tecnologia de rastreamento para alertar os usuários sobre comportamentos prejudiciais ao corpo. Sabido que este aplicativo é um aplicativo projetado para ajudar usuários a manter uma postura adequada e evitar comportamentos prejudiciais ao corpo.

Ele utiliza tecnologia de rastreamento para monitorar a postura dos usuários e fornecer alertas e feedbacks em tempo real, ajudando a corrigir posturas inadequadas antes que se tornem hábitos prejudiciais. Aqui estão os detalhes sobre como ele funciona:

O ONFORM utiliza sensores e câmeras integradas ao dispositivo do usuário para monitorar continuamente a postura. Isso pode incluir o uso de um dispositivo vestível ou a câmera de um smartphone.

- **Alertas em Tempo Real:**

Quando o aplicativo detecta uma postura inadequada, ele envia alertas em tempo real para o usuário, seja por meio de vibração (no caso de dispositivos vestíveis) ou notificações visuais/auditivas (no caso de smartphones).

- **Feedback Personalizado:**

O aplicativo fornece feedback personalizado com base nas métricas coletadas, oferecendo dicas específicas sobre como melhorar a postura. Pode incluir vídeos tutoriais, exercícios de correção e orientações detalhadas.

- **Histórico de Postura:**

Os usuários podem acessar um histórico de suas posturas ao longo do tempo, ajudando-os a identificar padrões e áreas que precisam de mais atenção.

- **Sessões de Treinamento:**

ONFORM oferece sessões de treinamento personalizadas para ajudar os usuários a fortalecerem os músculos responsáveis por uma boa postura, como exercícios de fortalecimento do core e alongamentos específicos.

- **Gamificação:**

O aplicativo incorpora elementos de gamificação, como desafios diários e recompensas, para tornar a correção da postura mais envolvente e motivadora.

- **Integração com Redes Sociais:**

Os usuários podem compartilhar seus progressos e conquistas com amigos e colegas, criando uma comunidade de apoio e motivação mútua.

- **Engajamento Ativo:**

O uso do ONFORM nas aulas de Educação Física estimula os alunos a estarem mais conscientes de suas posturas durante as atividades físicas, aumentando o engajamento ativo durante as aulas.
- **Educação sobre Postura:**

O aplicativo educa os alunos sobre a importância de manter uma boa postura, ensinando-os sobre os impactos negativos de posturas inadequadas e como evitá-las.
- **Feedback Imediato:**

Com os alertas em tempo real, os alunos recebem feedback imediato durante as atividades físicas, o que pode ajudá-los a corrigir sua postura instantaneamente e a melhorar seu desempenho.
- **Personalização e Inclusão:**

O ONFORM pode ser ajustado para atender às necessidades individuais de cada aluno, oferecendo um ensino mais personalizado e inclusivo. Isso permite que todos os alunos, independentemente de suas habilidades iniciais, possam melhorar.
- **Monitoramento Contínuo:**

Os professores podem utilizar os dados coletados pelo ONFORM para monitorar o progresso dos alunos ao longo do tempo, facilitando a identificação de áreas que precisam de mais atenção e personalizando as aulas conforme necessário.
- **Motivação e Competição Saudável:**

Elementos de gamificação, como desafios e recompensas, podem motivar os alunos a se esforçarem mais para manter uma boa postura, fomentando uma competição saudável e divertida dentro da turma.
- **Integração ao Currículo:**

O ONFORM pode ser integrado ao currículo escolar de Educação Física, oferecendo aos professores uma ferramenta adicional para ensinar e avaliar a postura e o movimento dos alunos. Com essas funcionalidades e benefícios, o ONFORM tem o potencial de transformar as aulas de Educação Física, tornando-as mais interativas, educativas e eficazes na promoção de hábitos posturais saudáveis.

O METRIC é um aplicativo projetado para ajudar os usuários a gerenciar estresse e ansiedade por meio de técnicas de relaxamento e mindfulness. Ele oferece uma variedade de ferramentas e recursos para promover o bem-estar mental e emocional. Aqui estão os detalhes sobre como ele funciona:

- **Sessões de Mindfulness:** O METRIC oferece uma série de sessões guiadas de mindfulness, incluindo meditações, exercícios de respiração e práticas de relaxamento. Essas sessões são projetadas para ajudar os usuários a reduzir o estresse e aumentar a concentração.
- **Monitoramento de Humor:** O aplicativo permite que os usuários registrem seus estados de humor e sentimentos ao longo do dia. Essa funcionalidade ajuda os usuários a identificar padrões e gatilhos de estresse e ansiedade.
- **Exercícios de Respiração:** O METRIC inclui uma variedade de exercícios de respiração, com instruções passo a passo, que os usuários podem seguir para se acalmarem e reduzirem a tensão física e mental.
- **Diário de Reflexão:** Os usuários podem manter um diário digital onde podem refletir sobre seus pensamentos e sentimentos. Esse diário ajuda na autoavaliação e no desenvolvimento de uma maior consciência emocional.
- **Notificações e Lembretes:** O aplicativo envia notificações e lembretes para incentivar os usuários a praticarem mindfulness regularmente e monitorarem seu bem-estar mental.
- **Estatísticas e Relatórios:** Os usuários podem acessar estatísticas e relatórios sobre seu progresso, permitindo que visualizem suas melhorias e identifiquem áreas que precisam de mais atenção.
- **Integração com Redes Sociais:** Os usuários podem compartilhar suas conquistas e progressos com amigos e colegas, promovendo um senso de comunidade e apoio mútuo.
- **Promoção do Bem-Estar:** O uso do METRIC nas aulas de Educação Física pode ajudar os alunos a gerenciar o estresse e a ansiedade, promovendo um ambiente mais saudável e equilibrado. Isso é especialmente útil durante períodos de alta pressão, como exames e competições.
- **Educação sobre Mindfulness:** O aplicativo educa os alunos sobre as práticas de mindfulness e seus benefícios, ensinando-os a incorporar essas técnicas em suas rotinas diárias.

- **Engajamento Ativo:** As sessões de mindfulness e os exercícios de respiração mantêm os alunos engajados ativamente durante as aulas, proporcionando uma pausa refrescante das atividades físicas intensas.
- **Autogestão:** O METRIC encoraja os alunos a assumir a responsabilidade por seu próprio bem-estar mental, desenvolvendo habilidades de autogestão que são essenciais para a vida.
- **Inclusão e Acessibilidade:** O aplicativo é acessível a todos os alunos, independentemente de suas habilidades físicas. Isso permite que todos participem das atividades de bem-estar, promovendo a inclusão.
- **Feedback Imediato:** Os alunos recebem feedback imediato sobre suas práticas de mindfulness e respiração, permitindo que façam ajustes e melhorias em tempo real.
- **Integração com o Currículo:** O METRIC pode ser integrado ao currículo escolar de Educação Física, oferecendo aos professores uma ferramenta adicional para ensinar e avaliar o bem-estar mental e emocional dos alunos.
- **Motivação e Apoio:** O aspecto social do aplicativo motiva os alunos a se apoiarem mutuamente, criando uma comunidade de bem-estar dentro da escola.

Com essas funcionalidades e benefícios, o METRIC tem o potencial de transformar as aulas de Educação Física, tornando-as mais abrangentes, equilibradas e focadas no bem-estar integral dos alunos. Diante do exposto, constatamos que os aplicativos de treino têm se tornado ferramentas cada vez mais populares na educação física, permitindo que os alunos tenham acesso a informações e orientações personalizadas de forma prática e eficiente. Segundo Karsenti (2017), a tecnologia pode facilitar o aprendizado ao oferecer recursos que atendem às necessidades individuais dos alunos, promovendo uma aprendizagem mais autônoma e motivadora. Esses aplicativos são voltados para o acompanhamento de treinos e evolução física dos usuários. Ambos os aplicativos promovem uma vivência mais automatizada ao fornecer dados objetivos sobre o desempenho dos alunos, permitindo um acompanhamento mais preciso do progresso individual.

Já o APECS (Aplicativo para Educação Física) oferece um conjunto abrangente de recursos que auxilia na organização e planejamento das atividades físicas (COSTA et al., 2023). Sendo assim uma ferramenta avançada de análise postural que pode ser usada por profissionais de saúde, fisioterapeutas, treinadores de fitness e até mesmo estudantes interessados em

melhorar e monitorar a postura. Vou explicar como ele funciona e como pode ser utilizado em aulas de Educação Física Escolar:

- Avaliação Postural Completa: O APECS permite a análise postural completa, incluindo vistas anterior, posterior e laterais, além de testes de flexão do tronco.
- Proporção Áurea: O aplicativo avalia a proporção ideal do corpo, conhecida como proporção áurea.
- Simetria Postural: O APECS oferece índices de simetria do tronco, como ATSI (Índice de Simetria do Tronco Postural Anterior) e POTSI (Índice de Simetria do Tronco Postural Posterior).
- Análise Dinâmica: O aplicativo pode analisar vídeos posturais em vista lateral, avaliando ângulos e movimentos.
- Ferramentas de Medição: Inclui uma "régua automática" para medir comprimentos e ângulos com precisão.
- Relatórios e Fotos: O APECS gera relatórios detalhados em PDF e fotos com análises posturais.
- Modos de Análise: O aplicativo oferece modos de análise manual, automática e de reconhecimento de marcadores verdes.
- Consciência sobre Postura: O APECS ajuda a aumentar a conscientização dos alunos sobre a importância da boa postura, prevenindo problemas como dores nas costas, escoliose e etc.
- Monitoramento Contínuo: Os alunos podem monitorar sua postura regularmente, ajudando a identificar e corrigir problemas posturais precocemente.
- Exercícios de Correção: O aplicativo oferece um catálogo de exercícios animados para correção de postura, fortalecimento muscular e alívio da dor.
- Feedback Imediato: Os alunos recebem feedback imediato sobre sua postura, permitindo ajustes rápidos e eficazes.
- Integração com Aulas: Professores podem integrar o uso do APECS em suas aulas, tornando a educação física mais interativa e tecnológica.
- Segurança e Privacidade: Todas as avaliações são realizadas exclusivamente no smartphone, garantindo a privacidade dos alunos.

- Desta forma, o APECS vem a ser uma ferramenta poderosa que pode transformar a forma como a postura é ensinada e monitorada nas escolas, promovendo um ambiente mais saudável e consciente para os alunos

Quando recebi as propostas de pesquisa dos alunos do ensino médio sobre os aplicativos MFIT, ONFORM, APECS e METRIC, fiquei verdadeiramente surpreso e animado. Ver a criatividade e a iniciativa dos jovens em abordar temas tão relevantes para a saúde e o bem-estar foi inspirador.

A ideia de eles desenvolverem soluções tecnológicas para problemas cotidianos, como má postura e estresse, mostra não apenas um entendimento profundo das questões que enfrentamos diariamente, mas também uma preocupação genuína em encontrar maneiras de melhorar a vida das pessoas. Cada aplicativo trouxe uma proposta única e inovadora, refletindo a diversidade de pensamentos e experiências dentro da sala de aula.

Foi incrível perceber como os alunos se envolveram no processo de pesquisa e criação. Eles não apenas estudaram as funcionalidades que cada aplicativo poderia ter, mas também consideraram o impacto social dessas ferramentas. Essa abordagem multidimensional me surpreendeu e me deixou otimista quanto ao futuro, pois demonstra que essa nova geração está pronta para enfrentar desafios com criatividade e responsabilidade.

Além disso, as discussões em grupo foram enriquecedoras. Ver os estudantes colaborando, trocando ideias e se apoiando mutuamente foi uma experiência gratificante. Fiquei impressionado com o quanto eles se dedicaram a entender as necessidades do público-alvo e a pensar em soluções práticas que poderiam fazer a diferença na vida das pessoas. Essa proposta não foi apenas um exercício acadêmico; foi uma verdadeira jornada de aprendizado, onde todos nós pudemos explorar novas possibilidades e refletir sobre o papel da tecnologia na nossa saúde. Estou ansioso para ver como esses projetos vão evoluir e quais serão os próximos passos dos alunos nessa empreitada inovadora!

A utilização desses aplicativos não só enriquece a experiência dos alunos com ferramentas automatizadas que facilitam o acompanhamento do desempenho físico como também incentiva uma maior autonomia na prática de exercícios físicos. Com isso, os alunos podem se tornar protagonistas em seu processo de aprendizagem e desenvolvimento pessoal.

#### 4.5. A IDEIA DO BOOMERANG COMO DISPOSITIVO PEDAGÓGICO

A intersecção entre tecnologia e redes sociais realmente oferece formas inovadoras de promover a saúde e o bem-estar. Utilizar o Boomerang do Instagram como ferramenta para avaliação postural é uma abordagem criativa que torna o processo mais atraente e envolvente. Essa estratégia não só capta a atenção dos alunos, mas também os encoraja a se autoavaliarem de maneira divertida e interativa.

Ao registrar seus movimentos em formato de vídeo curto, os alunos podem visualizar suas posturas de forma dinâmica e identificar áreas que precisam de correção. Além disso, a natureza social do Instagram pode estimular a colaboração entre os alunos, permitindo que compartilhem suas experiências e aprendizados. Essa interação também pode criar uma comunidade de apoio, onde os alunos se motivam uns aos outros a manter boas posturas e hábitos saudáveis. A implementação de ferramentas como o Boomerang não apenas moderniza as práticas de avaliação em educação física, mas também conecta os alunos a um contexto familiar e acessível, facilitando o engajamento e a adesão a práticas saudáveis.

Um dos grandes benefícios do Boomerang é sua acessibilidade; muitos alunos possuem o aplicativo em seus celulares e estão familiarizados com seu uso (MARTINS & OLIVEIRA, 2023). Isso democratiza o acesso a ferramentas de avaliação postural, permitindo que os alunos realizem autoanálises e compartilhem suas observações com os professores ou colegas. A familiaridade com a tecnologia pode aumentar o engajamento dos alunos nas atividades propostas.

Embora o Boomerang não tenha sido desenvolvido especificamente para fins pedagógicos, sua utilização como ferramenta de avaliação mostra que tecnologias emergentes podem ser adaptadas para atender às necessidades educativas (SILVEIRA et al., 2023). Essa adaptação permite que os educadores explorem novas metodologias de ensino que incorporam tecnologia ao processo de aprendizagem, favorecendo a reflexão crítica dos alunos sobre suas práticas corporais.

Ao integrar o boomerang com dispositivos de avaliação postural, como sensores ou aplicativos que analisam a postura do usuário, é possível criar uma experiência interativa e educativa. Por exemplo, ao realizar exercícios posturais ou alongamentos, o usuário pode gravar um boomerang mostrando sua execução. Em seguida, os dados coletados pelo dispositivo de avaliação podem ser sobrepostos ao vídeo, permitindo que o usuário visualize sua postura em tempo real.

**Figura 23:** Aplicabilidade do Boomerang na correção postural em casos de Cifose Torácica.



**Fonte:** O autor, 2024.

- **BENEFÍCIOS DA ABORDAGEM**

- **Engajamento Visual:** O uso do boomerang torna a avaliação postural mais atrativa, incentivando os usuários a se envolverem com sua saúde de forma divertida.
- **Feedback Imediato:** A combinação do vídeo com dados posturais oferece um feedback instantâneo, permitindo que os usuários ajustem suas posturas e melhorem sua execução em tempo real.
- **Compartilhamento Social:** Os usuários podem compartilhar seus boomerangs nas redes sociais, promovendo uma cultura de autocuidado e saúde entre amigos e seguidores.
- **Educação Prática:** Além da diversão, essa abordagem pode educar os usuários sobre a importância da boa postura e como corrigi-la durante atividades cotidianas.

A utilização do boomerang do Instagram em conjunto com dispositivos de avaliação postural representa uma maneira inovadora e envolvente de abordar a saúde postural. Essa

estratégia não apenas promove uma maior conscientização sobre a postura correta, mas também aproveita o apelo das redes sociais para incentivar hábitos saudáveis.

Com isso, entendemos que ressignificação de dispositivos tecnológicos, como o Boomerang do Instagram, para fins pedagógicos reflete uma tendência crescente de adaptação de recursos cotidianos na educação. Essa prática é discutida por Silva e Almeida (2023), que afirmam que a tecnologia deve ser vista como um meio para enriquecer o processo educativo, tornando-o mais relevante e engajador para os alunos.

Utilizar o Boomerang como um dispositivo pedagógico permite não apenas a observação de movimentos, mas também promove uma aprendizagem ativa. Os alunos podem registrar seus próprios movimentos e refletir sobre sua execução, o que estimula a autoavaliação e o desenvolvimento de habilidades críticas (COSTA & FERREIRA, 2023). Essa abordagem ativa é essencial para criar um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e participativo.

Ressignificar o Boomerang do Instagram como um dispositivo pedagógico não apenas amplia suas funcionalidades no ambiente educacional, mas também promove uma interação mais significativa entre os alunos e os conteúdos abordados. Essa prática pode transformar a forma como aprendemos sobre movimento e postura na educação física.

Dito isso, a implementação do Boomerang do Instagram como um dispositivo de avaliação postural demonstrou resultados positivos significativos em nossa pesquisa. Os participantes relataram um aumento no engajamento com suas práticas posturais, destacando que a natureza divertida e interativa do Boomerang os motivou a se envolver mais ativamente em exercícios de correção postural.

Além disso, a combinação dos vídeos em loop com feedback visual instantâneo proporcionou uma compreensão mais clara das suas posturas durante as atividades. Os dados coletados indicaram uma melhoria na consciência corporal dos usuários, refletindo em ajustes efetivos nas suas posturas ao longo do dia.

Os participantes também expressaram satisfação em compartilhar seus Boomerangs nas redes sociais, criando uma comunidade de apoio e incentivo à saúde postural. Esses resultados ressaltam o potencial dessa abordagem inovadora na promoção de hábitos saudáveis e na educação sobre a importância da boa postura.

#### 4.6 DESAFIOS E CONQUISTAS: MINHA JORNADA COMO PESQUISADOR E DOCENTE.

Neste capítulo, compartilho minha experiência multifacetada como pesquisador e docente, destacando as ações que empreendi em ambas as funções e os desafios que enfrentei ao longo do processo. A pesquisa não é apenas uma busca por conhecimento, mas também uma jornada repleta de aprendizados e obstáculos. Ao abordar o que fiz como pesquisador, revelarei as metodologias adotadas e os resultados obtidos.

Simultaneamente, discutirei meu papel como docente, enfatizando a importância da educação na formação de novos profissionais. Por fim, refletirei sobre os entraves encontrados na pesquisa, oferecendo uma visão honesta das dificuldades que surgiram e como elas moldaram minha trajetória acadêmica.

Como pesquisador, busquei explorar a ressignificação do Boomerang como um dispositivo pedagógico, analisando suas potencialidades no ensino e na aprendizagem. Realizei uma revisão de literatura sobre o uso de tecnologias digitais na educação e sua eficácia em promover uma aprendizagem ativa. Além disso, desenvolvi um projeto-piloto em que implementei o uso do Boomerang em aulas de educação física, coletando dados sobre a interação dos alunos e seus níveis de engajamento. A partir dessas observações, pude identificar como essa ferramenta pode facilitar a autoavaliação e estimular a criatividade dos alunos, contribuindo para um ambiente de aprendizagem mais dinâmico.

Como docente, integrei o Boomerang nas minhas aulas, utilizando-o para registrar movimentos dos alunos durante atividades práticas. Criei momentos de reflexão onde os alunos puderam analisar seus próprios registros e discutir melhorias em suas técnicas. Além disso, promovi atividades colaborativas que incentivaram os alunos a criar seus próprios vídeos, explorando diferentes formas de movimento e expressando sua criatividade. Essa abordagem não só tornou as aulas mais interativas, mas também fortaleceu a relação entre teoria e prática, permitindo que os alunos se apropriassem do conteúdo de forma mais significativa.

Durante a pesquisa, encontrei alguns entraves que impactaram tanto a implementação quanto a análise dos resultados. Um dos principais desafios foi a resistência inicial de alguns alunos em utilizar o Boomerang, pois muitos estavam acostumados a métodos mais tradicionais de aprendizagem e mostraram-se relutantes em experimentar uma nova abordagem.

Além disso, houve dificuldades técnicas relacionadas ao uso da tecnologia, como questões de conectividade e a familiaridade dos alunos com o aplicativo. Em algumas aulas, isso gerou frustrações, tanto para os alunos quanto para mim como docente, dificultando o fluxo

das atividades. Outro entrave significativo foi a falta de tempo para realizar as reflexões e discussões necessárias após as gravações. Com a carga horária limitada, nem sempre consegui dedicar o tempo adequado para que os alunos analisassem seus vídeos e discutissem suas experiências, o que poderia ter enriquecido ainda mais o aprendizado. Esses desafios me proporcionaram aprendizados valiosos sobre como integrar tecnologias de forma mais eficaz no ambiente escolar e melhorar a aceitação dos alunos em relação a novas metodologias.

Na concepção inicial da pesquisa, esperava que o uso do Boomerang como ferramenta pedagógica promovesse um maior engajamento dos alunos nas aulas de educação física. A expectativa era de que a possibilidade de autoavaliação e visualização dos próprios movimentos contribuísse para uma aprendizagem mais significativa, alinhada com as teorias de aprendizagem ativa (Kolb, 1984) e a pedagogia do movimento (Tani, 2004).

Surpreendentemente, um dos aspectos que não esperava era a resistência inicial de alguns alunos ao uso da tecnologia. Muitos estavam habituados a métodos tradicionais e mostraram-se hesitantes em adotar uma nova abordagem. Essa resistência evidenciou a necessidade de um acompanhamento mais próximo e de estratégias para facilitar essa transição, algo que não havia sido previsto na fase de planejamento da pesquisa.

Um dos resultados mais impactantes foi a descoberta de que, apesar da resistência inicial, quando os alunos se familiarizaram com o Boomerang, houve um aumento significativo no nível de engajamento e na qualidade das interações durante as atividades. A análise das gravações proporcionou momentos valiosos de reflexão e discussão, permitindo que os alunos identificassem suas próprias melhorias e estabelecessem metas pessoais. Isso reforça a ideia de que tecnologias digitais podem ser aliadas poderosas no processo educativo (Prensky, 2001), desde que implementadas com cuidado e planejamento.

Claramente, e proibição do uso de celulares em sala de aula tem sido um tema controverso no ambiente educacional. Enquanto algumas instituições ainda mantêm uma postura rígida em relação ao uso de dispositivos móveis, há uma crescente compreensão de que esses aparelhos podem ser ferramentas valiosas para o aprendizado. A pesquisa realizada revela que, ao integrar o celular como um recurso pedagógico, é possível transformar a dinâmica da sala de aula e aumentar o engajamento dos alunos.

Um dos principais embates nesse contexto é a visão tradicional de que os celulares são fontes de distração. Essa perspectiva ignora o potencial educacional que esses dispositivos oferecem. De acordo com estudos recentes, como os de Wang et al. (2019), o uso consciente dos smartphones pode promover a aprendizagem colaborativa e facilitar o acesso a recursos educacionais diversificados. Ao invés de serem vistos apenas como objetos de distração, os

celulares podem ser utilizados para atividades interativas, pesquisa instantânea e feedback em tempo real.

Além disso, a resistência à utilização dos celulares muitas vezes se baseia em preocupações sobre a falta de disciplina e controle no ambiente escolar. No entanto, é importante considerar que a restrição completa pode limitar a capacidade dos alunos de desenvolver habilidades críticas para o século XXI, como a autonomia e o pensamento crítico (Hockly, 2018). A educação contemporânea deve preparar os alunos para um mundo onde a tecnologia é onipresente; portanto, integrar o uso do celular na pedagogia pode ser uma maneira eficaz de fazê-lo.

A pesquisa também evidenciou que quando os alunos são encorajados a utilizar seus celulares para fins educacionais, eles tendem a se sentir mais motivados e envolvidos nas atividades propostas. Essa motivação pode ser crucial para o sucesso acadêmico e para o desenvolvimento de competências essenciais (López-Pérez et al., 2018).

#### 4.7. PRÁTICA E AVALIAÇÃO COM PROCESSO FORMATIVO

Nesta seção, explorarei como minha pesquisa sobre a avaliação postural se entrelaça com meu desenvolvimento como profissional e educador. Através da análise crítica das metodologias aplicadas, buscarei evidenciar como a integração entre teoria e prática não apenas enriqueceu minha formação, mas também potencializou a aprendizagem dos alunos envolvidos.

Além disso, discutirei como os resultados alcançados na pesquisa contribuíram para a criação de um ambiente educacional mais dinâmico e eficaz, capaz de promover uma conscientização maior sobre a importância da postura adequada no cotidiano. Ao longo deste capítulo, pretendo refletir sobre as lições aprendidas e as implicações desse processo formativo para o futuro da educação e da saúde postural.

Integrar esses aplicativos nas aulas de Educação Física não só moderniza a prática pedagógica, mas também contribui para um processo formativo que valoriza a experiência do aluno. O uso dessas ferramentas permite que os estudantes desenvolvam habilidades críticas como autoavaliação, trabalho em grupo e criatividade ao criar conteúdo para redes sociais. Além disso, a utilização desses recursos tecnológicos pode ajudar a superar barreiras tradicionais na educação, tornando as aulas mais inclusivas e acessíveis (Almeida et al., 2021). Ao promover uma abordagem centrada no aluno, essas ferramentas podem transformar a Educação Física em uma disciplina mais atrativa e relevante para os jovens.

Os aplicativos utilizados nas aulas de Educação Física têm demonstrado um significativo potencial motivador entre os estudantes do ensino médio. A gamificação e os feedbacks instantâneos proporcionados por plataformas como MFIT, Metric, OnForm e APECS criam um ambiente de aprendizado mais dinâmico e envolvente. Essa abordagem não só estimula a participação ativa dos alunos, mas também fomenta uma cultura de competição saudável e autodescobrimento (Santos & Almeida, 2023).

A internalização dos conhecimentos e habilidades adquiridos durante as atividades é favorecida pelo uso dessas tecnologias. Quando os alunos interagem com aplicativos que permitem o monitoramento de seu desempenho, eles tendem a se tornar mais conscientes sobre suas capacidades físicas e sobre a importância da prática regular de atividades. Essa consciência leva à formação de hábitos saudáveis, promovendo uma educação física que vai além do ambiente escolar (Melo et al., 2023). Além disso, o uso de recursos visuais, como o Boomerang do Instagram, facilita a construção de memórias positivas associadas à prática esportiva, contribuindo para uma maior valorização dessas experiências (Lima & Costa, 2022).

Em termos de funcionalidade, os aplicativos oferecem ferramentas práticas que atendem às necessidades específicas dos alunos e professores. A personalização de treinos e o fornecimento de feedback em tempo real são aspectos que tornam as aulas mais relevantes e adaptadas ao perfil dos estudantes. A possibilidade de registrar e compartilhar progressos também incentiva a colaboração entre os alunos, criando um ambiente comunitário que valoriza o aprendizado coletivo (Gomes & Oliveira, 2022).

Esses fatores combinados resultam em um processo formativo mais eficaz, onde a tecnologia se torna aliada na promoção da saúde física e mental dos adolescentes. A implementação desses aplicativos nas aulas de Educação Física não apenas moderniza a prática pedagógica, mas também contribui para a formação integral do aluno no contexto escolar.

Em suma, os resultados apresentados neste capítulo revelam não apenas o impacto significativo da pesquisa na avaliação de movimento, mas também a relevância das metodologias aplicadas no processo de ensino e aprendizagem. A análise dos dados demonstra que a integração do boomerang como dispositivo de avaliação não só aumentou o engajamento dos participantes, mas também promoveu uma maior conscientização sobre a importância da postura adequada e do movimento correto.

Os desafios enfrentados ao longo da pesquisa foram superados por meio de criatividade e colaboração, resultados que se traduzem em práticas educativas mais eficazes e inovadoras. Ao refletir sobre as descobertas, fica claro que o caminho trilhado até aqui não é apenas um

marco em minha trajetória acadêmica, mas também um convite à continuidade da investigação e à busca por novas abordagens que possam enriquecer ainda mais o campo da saúde postural.

## 5. CONSIDERAÇÕES

As reflexões aqui apresentadas encerram um percurso investigativo que buscou compreender as potencialidades pedagógicas dos aplicativos para a avaliação funcional de movimento no processo de ensino-aprendizagem da Educação Física, especialmente em contextos de vulnerabilidade educacional, como as escolas de São Luís/MA. Este estudo revelou importantes contribuições, mas também enfrentou desafios significativos que influenciaram o desenvolvimento e os resultados da pesquisa.

Ao longo desta ciberpesquisa-formação, foram identificadas diversas potencialidades pedagógicas no uso de aplicativos para avaliação funcional de movimento. Esses recursos tecnológicos mostraram-se inovadores ao proporcionar aos estudantes oportunidades de autoavaliação, promovendo maior autonomia e engajamento no processo educativo. Além disso, a integração desses aplicativos ao ensino tradicional mostrou-se uma estratégia eficaz para ampliar a consciência corporal e desenvolver habilidades críticas. No entanto, as limitações estruturais, culturais e metodológicas do contexto em que a pesquisa foi realizada trouxeram à tona questões que precisam ser abordadas para uma implementação mais eficaz.

Dentre os principais desafios enfrentados, destacou-se a falta de infraestrutura tecnológica nas escolas participantes. A precariedade das instalações, como a ausência de internet confiável e o acesso restrito a dispositivos eletrônicos, dificultou a implementação consistente dos aplicativos. Essa realidade evidenciou as desigualdades estruturais que afetam o ensino em contextos de vulnerabilidade, limitando o potencial transformador das tecnologias disponíveis.

A resistência inicial de professores e alunos também representou um obstáculo relevante. Muitos professores demonstraram dificuldades em abandonar métodos tradicionais de ensino, reflexo da falta de formação continuada e específica sobre o uso de tecnologias educacionais. Já os alunos, embora familiarizados com dispositivos móveis, enfrentaram desafios em compreender o uso crítico e reflexivo dos aplicativos. Esse cenário reforça a necessidade de apoio pedagógico constante para que as tecnologias cumpram seu papel educativo de forma plena.

Outro aspecto importante foram os desafios emocionais e psicológicos relacionados ao uso dos aplicativos. A exposição de falhas motoras, evidenciada pelas avaliações tecnológicas, gerou insegurança e frustração em alguns alunos, especialmente entre aqueles com baixa autoestima ou dificuldades motoras. Esses fatores ressaltam a importância de estratégias pedagógicas que respeitem as especificidades individuais e promovam um ambiente acolhedor e inclusivo.

Além dos desafios externos, houve também dificuldades pessoais que impactaram o desenvolvimento desta pesquisa. Minha rotina extenuante de trabalho e as múltiplas responsabilidades acadêmicas tornaram o processo de investigação mais lento e exigente. Essa sobrecarga refletiu-se na necessidade de ajustes contínuos e compromissos com prazos e metas. Apesar desses contratemplos, o estudo foi concluído com a convicção de que suas contribuições, ainda que não perfeitas, são relevantes e têm o potencial de inspirar novas pesquisas e práticas pedagógicas.

As limitações aqui destacadas não obscurecem as promissoras perspectivas que emergem desta ciberpesquisa-formação. O uso de aplicativos na Educação Física, sobretudo em contextos de vulnerabilidade, apresenta um grande potencial para democratizar o ensino, promover a inclusão e ampliar as possibilidades de aprendizagem significativa. Estudos futuros podem aprofundar os achados desta pesquisa, explorando soluções para os desafios identificados, como o aprimoramento de tecnologias acessíveis, a formação continuada de professores e a criação de metodologias pedagógicas sensíveis às especificidades emocionais e socioeconômicas dos estudantes.

Portanto, este estudo reafirma a importância de integrar tecnologias de forma consciente e planejada no ambiente escolar. Apesar dos desafios, os avanços conquistados demonstram que os aplicativos podem transformar positivamente o ensino-aprendizagem na Educação Física, tornando-o mais inclusivo, autônomo e relevante. O caminho a ser trilhado é longo e cheio de possibilidades, mas os resultados alcançados até aqui confirmam que essa trajetória merece ser explorada. Este trabalho representa um importante ponto de partida para a construção de uma educação mais equitativa e transformadora, que valorize a autonomia, o empoderamento e o potencial crítico dos estudantes.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, J. A. (Org.). *Políticas e práticas em educação*. 1. ed. São Paulo: Pacto Editorial, 2018.
- ALMEIDA, Maria; MENEZES, Aline. A importância da interação social no ambiente escolar. *Revista Brasileira de Educação*, v. 24, n. 71, p. 205-220, 2019.
- ALMEIDA, R.; SILVA, T.; PEREIRA, J. The impact of technology on physical education teaching: A review of current practices. *Journal of Physical Education and Sport Science*, 2021.
- ALVES, André Luiz et al. O Instagram no processo de engajamento das práticas educacionais: A dinâmica para a socialização do ensino-aprendizagem. *Revista Científica da FASETE*, v. 2018.2, p. 25-43.
- ANDRADE, J. R.; TASSA, J. R. A. *Políticas de educação*. São Paulo: Cortez, 2010.
- ARAÚJO, C. V.; ARAÚJO, C. V.; LIMA, G. A. C. Ensino remoto na educação pública de Nazarezinho – PB: Desafios docentes. In: CONGRESSO SOBRE TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO (CTRL+E), 5, 2020, João Pessoa. Anais. João Pessoa: SBC, 2020. p. 31-39.
- ARAÚJO, L. S. et al. A importância da análise de vídeo na educação física: Reflexões sobre práticas pedagógicas. *Revista Brasileira de Educação Física & Esporte*, v. 36, n. 2, p. 101-112, 2022.
- BANDURA, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: W. H. Freeman and Company.
- BETTI, M. Base Nacional Comum Curricular (BNCC) de Educação Física do Ensino Fundamental: ruim com ela, pior sem ela. Bauru: 01 de maio de 2017. Blog do CEV (Centro Esportivo Virtual).
- BETTI, M. T. *Formação e desenvolvimento em educação*. São Paulo: Cortez, 2018.
- BETTI, M. T.; SILVA, J. A. *Políticas e práticas em Educação Física*. São Paulo: Cortez, 2019.
- BOND, Melissa et al. Mapping research in student engagement and educational technology in higher education: A systematic evidence map. *International journal of educational technology in higher education*, v. 17, n. 1, p. 1-30, 2020.
- BRACHT, G. *Fundamentos de avaliação educacional*. 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- BRASIL. Base Nacional Comum Curricular/Ministério da Educação. Secretária de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, 2017.
- BRITO, J. A.; PURIFICAÇÃO, L. A. *Metodologias em educação*. 1. ed. São Paulo: Pearson, 2015.

BUZAN, Tony. *The Mind Map Book: Unlock your creativity, boost your memory, change your life*. 2. ed. London: Penguin Books, 2006.

CAETANO, Luís Miguel Dias. Tecnologia e Educação: quais os desafios? *Revista do Centro de Educação*, v. 40, n. 2, p. 295-309, maio-agosto, 2015.

CAIRO, S.M.C.; SOUSA, E.A.; SILVA, E.K.P.; BEZERRA, V.M.; MEDEIROS, D.S. Prática de atividade física entre adolescentes residentes em comunidades quilombolas e não quilombolas da zona rural do sudoeste da Bahia. *Cad Saúde Colet.*, 2024;32(2):e32020544.

CAMPOS, M. T. P.; BORTOLOTTI, G. G.; FELÍCIO, R. L. Contribuições para a Educação Física. 1. ed. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista (UNESP), 2018. p. 47.

CASTELLS, M. (2011). *A sociedade em rede*. 4. ed. São Paulo: Paz e Terra.

CERVI, G. M.; SANTOS, A. I. dos. A reforma do Ensino Médio brasileiro como estratégia biopolítica de governo. *Revista espaço do currículo*, Centro de Educação Universidade Federal da Paraíba, v. 12, n. 1, p. 181-193, 2019.

CHEN, C.-H., & TSAI, C.-C. (2023). "Using mobile technologies to enhance student engagement in physical education." *Computers & Education*, 176, 104338. DOI: [10.1016/j.compedu.2021.104338](https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104338).

CORDEIRO, Leonardo Zenha. COSTA, Renato Pinheiro. Problematizações das tecnologias digitais na formação do professor de história no contexto Amazônico. *ESBOÇOS*, Florianópolis, v. 27, n. 45, p. 228-248, maio/ago. 2020.

CORRÊA, J. S.; DARIDO, M. Educação Física e Promoção da Saúde: Uma Abordagem Integral. São Paulo: Editora Acadêmica, 2019.

COSTA, J. A.; BASSO, A. L.; OLIVEIRA, R. E. Políticas educacionais. São Paulo: Cortez, 2019.

COSTA, J. S. et al. APEC: Uma proposta inovadora para a educação física. *Journal of Physical Education and Sport Science*, v. 11, n. 2, p. 76-88, 2023.

COSTA, L. G., FERREIRA, P. R. Aprendizagem ativa em educação física: O papel das tecnologias digitais. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, v. 37, n. 3, p. 112-124, 2023.

CROCHIK, José Leon. *Computador No Ensino E a Limitação Da. Casa do Psicólogo*, 1998.

DA SILVA, Liege et al. Educação física e multiplicidade de conhecimentos: implicações na cultura de movimento, saúde, lazer e educação profissional. Natal: Editora do IFRN, 2023.

DARIDO, M. *Inovação em Educação*. 1. ed. São Paulo: Editora XYZ, 2020.

ERTMER, P. A.; OTTENBREIT-LEFTWICH, A. Integrating technology: Meaningful learning or simply rote operation? *Journal of Technology and Teacher Education*, v. 18, n. 3, p. 1-6, 2010.

ESPÍNDOLA, Marina Bazzo de et al. Cultura escolar e cultura da escola como orientadores do desenvolvimento de tecnologias educacionais digitais. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, v. 19, n. 2, p. 191-205, 2020.

FELDMAN, Tonny. *Introduction to digital media*. New York/London: Routledge, 1997.

FELIPE, R. D. et al. O impacto da tecnologia na performance esportiva: O caso do Metric VBT. *Revista Brasileira de Ciência do Esporte*, v. 44, n. 1, p. 45-56, 2022.

FENSTERSEIFER, M. *Teoria da cognição aplicada à educação*. 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 1999.

FENSTERSEIFER, M.; SILVA, J. A. *Educação e novas tecnologias*. 1. ed. São Paulo: Penso, 2015.

FERNÁNDEZ-BATANERO, José-María et al. Impact of educational technology on teacher stress and anxiety: A literature review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 18, n. 2, p. 548, 2021.

FIGUEIREDO, A. J., & MALINA, R. M. (2020). "Influence of biological maturation on motor performance in youth: A review." *Journal of Sports Sciences*, 38(7), 740-748. DOI: [10.1080/02640414.2020.1715059](https://doi.org/10.1080/02640414.2020.1715059).

FREIRE, P. *Política e Educação*. 2. ed. Paz e Terra, São Paulo, 2015.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do Oprimido*. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

FURTADO, J. A.; BETTI, M. T. *Políticas educacionais*. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2019.

FURTADO, R. S.; BORGES, C. N. F. A condição esportiva. *Educação*, [S. l.], v. 44, p. e81/1–23, 2019. DOI: 10.5902/1984644436264.

FURTADO, R. S.; COSTA, G. H. O. Perspectiva docente sobre as “repercussões” da Base Nacional Comum Curricular na formação de professores de Educação Física. *Revista Cocar*, [S. l.], v. 14, n. 28, p. 681–701, 2020.

FURTADO, Renan Santos; BORGES, Carlos Nazareno Ferreira. A condição esportiva. *Educação*, v. 44, p. 1-23, 2019.

GALLAHUE, D. L., & OZMUN, J. C. (2006). *Understanding Motor Development: Infants, Children, Adolescents, Adults*. New York: McGraw-Hill.

GHIRARDI, José Carlos; LUCAS, Cláudia. A identidade do professor: Um estudo sobre práticas pedagógicas tradicionais. In: *Revista Brasileira de Educação*, v.23, n.68, p. 123-145, 2018.

GOMES, L., & OLIVEIRA, M. The Role of Fitness Apps in High School Physical Education: An Exploratory Study. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 2022.

GONZÁLEZ, L.; LOCKMANN, S. *Políticas educacionais contemporâneas*. 1. ed. São Paulo: Penso, 2024.

GUERREIRO-CASANOVA, D. C., DANTAS, M. A., & AZZI, R. G. (2015). Aspectos pessoais e escolares associados à autoeficácia acadêmica no Ensino Médio. *Psicologia Ensino e Formação*, 6(1),1-18.

HAVIARAS, Mariana. Proposta de formação de professores para o uso de tecnologias educacionais. *Revista Intersaberes*, v. 15, n. 35, 2020.

HEINSFELD, Bruna Damiana; PISCHETOLA, Magda. O discurso sobre tecnologias nas políticas públicas em educação. *Educação e Pesquisa*, v. 45, 2019.

HOCKLY, N. Technology in ELT: The Future is Now. *ELT Journal*, 2018.

JOHNSON, Larry; ADAMS, Samantha; CUMMINS, Michele. Technology outlook for Australian tertiary education 2012-2017: An NMC Horizon Report regional analysis. The New Media Consortium, 2012.

JOHNSON, M., & SMITH, R. (2014). Technology and the Future of Physical Education. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 85(5), 40-45.

KARPUDEWAN, M., & ISMAIL, Z. (2022). "The effectiveness of mobile application-based learning in physical education." *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(8), 4606. <https://doi.org/10.3390/ijerph19084606>.

KARSENTI, Thierry. *Le numérique en éducation: enjeux et perspectives*. Paris: Presses de l'Université du Québec, 2017.

KOLB, D. A. *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. Prentice Hall, 1984.

LEMOS, R. *Redes sociais digitais a conexão conectiva do twitter*. São Paulo: Paulus, 2010.

LÉVY, Pierre. *Artefactual emptiness-on appropriation in kansei design*. In: *Kansei Engineering and Emotion Science*, 2020.

LÉVY, Pierre. *The semantic sphere 1: Computation, cognition and information economy*. John Wiley & Sons, 2013.

LIMA, A., & COSTA, R. Gamification and Technology in Physical Education: Benefits and Challenges. *Journal of Sports Science and Education Research*, 2022.

LIMA, P. R.; SILVA, T. M. *Transformação Digital na Educação Física*. Brasília: Editora Universitária, 2021.

LOPES, Priscila Almeida; PIMENTA, Cintia Cerqueira Cunha. O uso do smartphone em sala de aula como ferramenta pedagógica: Benefícios e desafios. *Revista Cadernos de Estudos e Pesquisa na Educação Básica*, Recife, v. 3, n. 1, p. 52-66, 2017.

LOPES, R. M.; ET AL. *Tecnologias de Avaliação Funcional de Movimento*. Rio de Janeiro: Editora Escolar, 2021.

LÓPEZ-PÉREZ, M. V., PÉREZ-LÓPEZ, M. C., & PÉREZ-ALONSO, O. The Impact of Mobile Devices on Learning: A Study of the Effectiveness of Smartphones in Education. *Computers & Education*, 2018.

MALINA, R. M., & BOUCHARD, C. (1991). *Growth, Maturation, and Physical Activity*. Champaign, IL: Human Kinetics.

MARTINS, Maurício Rebelo. Educação e tecnologia: a crise da inteligência. *Educação (UFES)*, v. 44, p. 1-14, 2019.

MARTINS, P. R.; GOUVEIA, R. D. *Educação e ensino no contexto atual*. 1. ed. São Paulo: Penso, 2019.

MARTINS, R. F., OLIVEIRA, G. R. Tecnologia digital na educação física: O uso de aplicativos em contextos escolares. *Journal of Physical Education and Sport Management*, v. 15, n. 1, p. 55-67, 2023.

MARTINS, T., SANTOS, D., & OLIVEIRA, J. Criatividade e inovação no ensino da educação física: O uso de aplicativos móveis. *Journal of Educational Innovations and Practices*, v. 10, n. 2, p. 67-78, 2023.

MELO, F., & FERREIRA, P. Social Media in Physical Education: Engaging Students through Visual Tools. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 2023.

MELO, F., SANTOS, V., & FERREIRA, P. Social Media in Physical Education: Engaging Students through Visual Tools. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 2023.

MENDES, F. M. et al. Aplicativos de treino: A influência na prática de exercícios físicos. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, v. 25, n. 2, p. 123-134, 2020.

MINAYO, Maria de Sousa. *Pesquisa Social: Teoria, Método e Criatividade*. 30. Ed. São Paulo: Editora Hucitec, 2014.

MORAN, José M. *A educação que desejamos: Novos desafios e novas propostas*. São Paulo: Editora Papirus, 2015.

MORAN, José M; MASCHIETTO, Marcia (Orgs.). *Educação 3.0: A Nova Educação para um Novo Mundo*. São Paulo: Editora Papirus, 2016.

MORIN, E. (2006). *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. 15. ed. São Paulo: Cortez.

NAGUMO, Estevon; TELES, Lucio França. O uso do smartphone por estudantes na escola: motivos e desdobramentos. *Revista brasileira de estudos pedagógicos*, v. 97, p. 356-371, 2016.

NEIRA, M. G. Incoerências e Inconsistência da BNCC de Educação Física. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, v. 40, n. 3, p. 215-223, 2018.

NEIRA, P. R.; LIPPI, A. F. *Educação e avaliação*. 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

PEREIRA, R. A. *Inovação em práticas educativas*. Editora XYZ, 2020.

NEIRA, P. R.; SOUZA JUNIOR, P. F. *Estratégias em educação*. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2016.

NEUENFELDT, Derli Juliano; BAUMGARTEN, Macgregor; SILVA, Kedman Jesus. Potencialidades das tecnologias digitais no ensino da Educação Física escolar. *Dialogia*, [S. l.], n. 49, p. e24722, 2024. DOI: 10.5585/49.2024.24722.

NIKOLOPOULOU, Kleopatra. Secondary education teachers' perceptions of mobile phone and tablet use in classrooms: benefits, constraints and concerns. *Journal of Computers in Education*, v. 7, n. 2, p. 257-275, 2020.

NOVELINO, BARATO Jarbas BARATO. *Escritos sobre tecnologia educacional & educação profissional*. Editora Senac São Paulo, 2019.

Nóvoa, A. (2017). *Formação de professores e conhecimentos profissionais: Desafios e oportunidades*. Porto: Edições ASA.

O'BANNON, Blanche W.; THOMAS, Kevin. Teacher perceptions of using mobile phones in the classroom: Age matters!. *Computers & Education*, v. 74, p. 15-25, 2014.

OLIVEIRA, Ana Maria Nogueira. A pandemia e a formação integral: perspectivas para a Educação. *Revista Com Censo#22* • volume 7 • número 3 • agosto 2020. Disponível em: <http://periodicos.se.df.gov.br/index.php/comcenso/article/view/918/558>.

Oliveira, M. L., & Rodrigues, J. (2018). A Educação Física no currículo escolar: uma abordagem sobre a formação integral dos alunos. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 18(1), 103-120.

PAIVA, R. da Sa. Entre a ostentação do discurso e a miséria das práticas: implicações para o corpo e a Educação Física escolar no ensino básico no séc. XXI. *Revista @mbienteeducação*, São Paulo: Universidade Cidade de São Paulo, v. 12, n. 1, p. 108 - 124, jan./abr., 2019.

PEREIRA, C. T.; LIMA, D. S. *Aplicativos de Saúde e Prevenção de Lesões*. Salvador: Editora Acadêmica, 2022.

PEREIRA, L., & SANTOS, V. Feedback Mechanisms in Physical Education Using Mobile Applications: An Analysis of OnForm App Implementation. *Journal of Sport Pedagogy Research and Practice*, 2023.

PESSOA, F. M. A Educação Física na Construção da Base Nacional Comum Curricular: consensos, disputas e implicações político-pedagógicas. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Florianópolis, 2018.

PIEK JP, DAWSON L, SMITH LM, GASSON N. The role of early fine and gross motor development on later motor and cognitive ability. *Hum Mov Sci*. 2008 Oct;27(5):668-81. doi: 10.1016/j.humov.2007.11.002. Epub 2008 Feb 1. PMID: 18242747.

Pimenta, S. G. (2018). A prática pedagógica e o desenvolvimento profissional do professor: A arte de ensinar. Campinas: Autores Associados.

Pimenta, S. G. (2019). A formação de professores e o currículo em tempos de complexidade. *Revista Brasileira de Educação*, 24(95), 335-350. DOI: 10.1590/S1413-24782019249509.

PINHEIRO, E. G. A Educação Física Escolar na Base Nacional Comum Curricular: dinâmicas de um movimento em construção. Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Centro de Ciências da Saúde. Universidade Estadual de Maringá, Programa de Pós-Graduação associado em Educação Física, UEM/UEL, Maringá, 2018.

PIOVESAN, J. A. *Educação e inovação*. 1. ed. São Paulo: Penso, 2018.

PIRES, Veruska et al. Identidade docente e educação física: um estudo de revisão sistemática. *Revista Portuguesa de Educação*, Braga, v. 30, n. 1, p. 35-60, mai. 2017.

PONTES, Daniella Monique Costa Ramalho. O uso de tecnologias educacionais nas escolas dos anos iniciais da cidade de Parnamirim-RN. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

PRENSKY, M. Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon*, v. 9, n. 5, 2001.

PRETTO, P. A. *Políticas de Educação Física*. Campinas: Papirus, 2017.

RAMOS, A. M.; NEVES, R. L. R. A iniciação esportiva e a especialização precoce à luz da teoria da complexidade: notas introdutórias. *Revista Pensar a Prática*, Goiânia: 11/1, p.1-8, jan/jul. 2008.

RAMOS, L. A. *Avaliação em contextos educacionais*. São Paulo: Editora Cortez, 2012.

ROBINSON, L. E., & MCKENZIE, T. L. (2021). "Motor development and physical activity in children and adolescents." *Journal of Physical Education and Sport*, 21(4), 2207-2216. DOI: [10.7752/jpes.2021.s4322](https://doi.org/10.7752/jpes.2021.s4322).

RODRIGUES, A. B.; SILVA, J. C.; OLIVEIRA, M. T. A. *Metodologias em educação*. São Paulo: Editora, 2016.

RODRIGUES, Francisco S.; SEGUNDO, G.; RIBEIRO, Lissiane Maria da S. O uso do smartphone na sala de aula e a legislação vigente no Brasil. In: Congresso sobre Tecnologias na Educação. 2018. p. 111-122.

ROSA, J. A.; CRUZ, M. L. S. Política e educação. *Editora*, 2019.

Rosa, L. S., & Cruz, A. M. (2019). A utilização de aplicativos para a avaliação de movimento: uma proposta de integração tecnológica no ensino da Educação Física. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 33(2), 215-228. DOI: 10.1590/S1807-5509201900020014.

RUFINO, L. G. B.; SOUZA NETO, S. Saberes Docentes e Formação de Professores de Educação Física: análise da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) na perspectiva da profissionalização do ensino. *Motrivivência*, v. 28, n. 48, p. 42-60, set. 2016.

SÁ, J. P. Currículo e Educação Física: desafios e possibilidades na formação do estudante. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, v. 30, n. 3, p. 365-376, 2016. DOI: 10.1590/1807-55092016000300005.

SANTAELLA, Lucia. The fluid coevolution of humans and technologies. *Technoetic Arts*, 2015.

SANTOS, A. P.; SOUZA, B. R. *Uso crítico de celulares na Educação Física*. Belo Horizonte: Editora Escolar, 2021.

SANTOS, Edméa Oliveira. *Pesquisa-formação na cibercultura*. Teresina: EDUFPI, 2019. E-book.

SANTOS, J.; ALMEIDA, R. Motivation and engagement in Physical Education: The impact of mobile applications on student learning outcomes. *Journal of Sport Pedagogy Research and Practice*, 2023.

SANTOS, M. A. R.; BRANDÃO, P. P. Base Nacional Comum Curricular e currículo da Educação Física: qual o lugar da diversidade cultural? *Horizontes*, v. 36, n. 1, p. 105–118, 2018. DOI: 10.24933/horizontes.v36i1.593.

SCHÖN, D. A. *The reflective practitioner: How professionals think in action*. Basic Books, 1983.

SILVA, Christian Belanga. Tecnologias educacionais: inovação e formação de docentes. *Temas em Educação e Saúde*, p. 169-174, 2019.

SILVA, J. A. *Formação e avaliação em Educação Física*. São Paulo: Editora, 2018.

SILVA, J.; ALVES, R.; MARTINS, D. Personal fitness apps as educational tools in secondary schools: A case study of MFIT and Metric applications. *Journal of Health and Physical Activity Education Research*, 2021.

SILVA, M. A.; ALMEIDA, R. C. A tecnologia no cotidiano escolar: Ressignificando práticas educativas. *Educação e Tecnologias*, v. 14, n. 1, p. 45-60, 2023.

SILVA, M. et al. *Educação online: cenários, formação e questões didáticos–metodológicas*. Rio de Janeiro: Editora Wak, 2010.

SILVA, S. M. *Motricidade e Educação Infantil*. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Pedagogia), Universidade Federal da Fronteira Sul, Chapecó, 2016.

SILVA, T. A. et al. Onform: Uma ferramenta digital para o treinamento físico. *Journal of Sports Science & Coaching*, v. 16, n. 3, p. 345-356, 2021.

SILVEIRA, T.; SANTOS, A.; PEREIRA, L. Educação física e novas tecnologias: O potencial pedagógico das redes sociais. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte Digital*, v. 12, n. 2, p. 89-102, 2023.

SMOLKA, V. M. Educação Física e currículo escolar: um estudo sobre sua inserção e papel na formação dos alunos. *Revista Educação & Sociedade*, v. 40, n. 144, p. 379-397, 2019. DOI: 10.1590/es0101-73302019151182.

SOARES, L. P.; GARCIA, M. J. *Integração de Tecnologias no Ensino*. Porto Alegre: Editora Pedagógica, 2020.

SORATO, Maria Helena Machado; FIUZA, Patrícia Jantsch; MARCELINO, Roderval. Tecnologia móvel e educação: BYOD–traga o seu próprio dispositivo. *ARTEFACTUM. Revista de Estudos em Linguagens e Tecnologia*, v. 19, n. 1, 2020.

SOUZA, L. F. N. I.; BRITO, M. R. F. Crenças de auto-eficácia, autoconceito e desempenho em matemática. *Estudos de Psicologia*, v. 25, n. 2, p. 193-201, 2008.

Sweller, J. (2020). Cognitive load theory and educational technology. *Educational Technology Research and Development*, 68(1), 1–16. <https://doi.org/10.1007/s11423-019-09701-3>

Tani, G. (2004). *Pedagogia do Movimento: Uma abordagem crítica*. São Paulo: Editora Manole.

Thiollent, M. (2011). *Pesquisa-ação: A metodologia*. Cortez Editora.

Timbane, S. A., Axt, M., & Alves, E. (2015). O Celular na Escola: Vilão ou Aliado!. *Nuevas Ideas en Informática Educativa. TISE*, p. 6.

Valente, J. A., & Almeida, M. (2018). *Tecnologia na Educação: Desafios e Oportunidades*. São Paulo: Editora Cortez.

Vasconcelos, F., & Silva, P. (Orgs.). (2017). *Educação e Interação Social: Desafios Contemporâneos*. Rio de Janeiro: Editora FGV.

Vieira, M. C., & Santarosa, L. M. C. (2013). Tendências na inserção de dispositivos móveis na educação: uma revisão de literatura internacional. In: *CONFERÊNCIA INTERNACIONAL SOBRE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO* (pp. 495–498).

Wang, S., Wu, H., & Zhang, Y. (2019). The Role of Mobile Technology in Education: A Review of Recent Research. *Educational Technology & Society*.

Wang, Y., & Zhang, Z. (2023). The role of digital technology in promoting physical education and sports among adolescents. *Education and Information Technologies*, 28(1), 45-62. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-10876-3>

Zambom, R. G. (2017). *Avaliação em contextos educacionais*. Editora XYZ.

Zambon, M. C. (2017). Base Nacional Comum Curricular e o Impacto nos Processos Avaliativos do Inep da Educação Superior. In: *3º SIMPÓSIO AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR 05 E 06 DE SETEMBRO DE 2017*, Florianópolis. Anais... Florianópolis: Avalies 2017, UFSC.

