

PLANO DE AULA

Introdução à Análise de Dados Corporais com Inteligência Artificial na Educação Física Escolar

Versão Institucional e Científica · Ensino Fundamental · 2026

Disciplina	Educação Física	Nível	Ensino Fundamental
Duração	50 minutos	Modalidade	Presencial / Híbrida
Elaboração	Equipe Multidisciplinar com suporte de IA	Data	25/02/2026

BNCC

LDB · Art. 2 e 35

LGPD · Lei 13.709/18

MEC · CNE

01 · FUNDAMENTAÇÃO

Legal e Normativa

LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional Art. 2º e Art. 35 — Formação integral do educando. A educação, dever da família e do Estado, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.
BNCC	Base Nacional Comum Curricular Competência Geral 5 — Cultura Digital: compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética. Competência Geral 2 — Pensamento Científico, Crítico e Criativo: exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à ciência, às artes e às humanidades.
LGPD	Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais — Lei 13.709/2018 Princípios de Finalidade, Necessidade e Transparência aplicados ao uso pedagógico de dados. O tratamento de dados pessoais de menores de 18 anos deve atender ao interesse superior da criança.

02 · FUNDAMENTAÇÃO

Científica e Pedagógica

Este plano fundamenta-se em evidências convergentes de múltiplas áreas do conhecimento, consolidando a introdução ao raciocínio baseado em dados como competência essencial do século XXI, com referência às

dimensões cognitivas, éticas e interdisciplinares da aprendizagem ativa.

◆ **Alfabetização em Dados**

Data literacy como competência transversal do séc. XXI (Wolff et al., 2016; Mandinach & Gummer, 2016). Estudos indicam que a exposição precoce ao raciocínio quantitativo aumenta a capacidade de interpretação crítica e a transferência interdisciplinar.

◆ **Aprendizagem Baseada em Problemas**

Problem-Based Learning (PBL): metodologia ativa com evidências robustas de eficácia na promoção do pensamento crítico, engajamento e retenção de conceitos complexos (Hmelo-Silver, 2004; Barrows, 1980).

◆ **Neurociência e Aprendizagem Ativa**

A ativação de redes neurais associativas é potencializada por contextos significativos e emocionalmente engajantes. A metodologia ativa favorece a consolidação de memória de longa duração (Zull, 2002; Immordino-Yang, 2015).

◆ **Pensamento Computacional**

O raciocínio algorítmico e a decomposição de problemas constituem habilidades cognitivas transferíveis, com suporte na CSTA e ISTE Standards, e referenciadas na BNCC para a Educação Básica brasileira.

03 · OBJETIVOS

de Aprendizagem (Mensuráveis)

Ao final da aula, o estudante deverá ser capaz de demonstrar as seguintes competências:

01	Identificar variáveis fisiológicas básicas	Tempo, frequência cardíaca e número de passos como dados mensuráveis.
02	Interpretar dados estruturados em tabela	Leitura e compreensão de dados organizados em formato tabular.
03	Comparar desempenhos com critérios objetivos	Análise comparativa baseada em evidências quantitativas.
04	Explicar como a IA identifica padrões	Compreensão introdutória do conceito de reconhecimento de padrões.
05	Discutir implicações éticas do uso de dados	Reflexão crítica sobre privacidade, consentimento e LGPD.

04 · ESTRUTURA

Metodológica — Modelo de Aprendizagem Ativa

4.1 Situação-Problema (Abertura Cognitiva)

Dois alunos percorrem a mesma distância. Quem apresentou melhor desempenho? Com base em quais critérios? Esta pergunta mobiliza o pensamento analítico e introduz a necessidade de dados estruturados para decisões baseadas em evidências.

VARIÁVEIS ANALISADAS	Tempo Total	Frequência Cardíaca Média	Número de Passos
----------------------	-------------	---------------------------	------------------

4.2 Conceituação Técnica Simplificada

IA — Inteligência Artificial
• Dados estruturados e não estruturados
• Identificação de padrões em séries de dados
• Diferença entre esforço físico e eficiência biométrica
• Conceito introdutório de algoritmo e modelo preditivo
BI — Business Intelligence
• Fluxo decisório: Dados → Organização → Visualização → Análise → Decisão
• Indicadores-chave de desempenho (KPI) aplicados ao contexto esportivo
• Visualização de dados como ferramenta de comunicação científica

4.3 Atividade Prática Orientada — Tabela de Dados Fictícios

Os estudantes analisam a tabela abaixo e respondem às perguntas guiadas. Os dados são fictícios e utilizados exclusivamente para fins pedagógicos, em conformidade com os princípios da LGPD.

ALUNO	TEMPO	FC MÉDIA	PASSOS	ANÁLISE
A	12 min	165 bpm	1.800	Alta eficiência metabólica
B	10 min	178 bpm	2.100	Alto esforço cardiovascular
C	11 min	155 bpm	1.700	Melhor equilíbrio esforço/tempo

Tabela 1 — Dados fictícios para análise pedagógica. Fonte: elaboração própria para fins educacionais.

P1	Quem teve maior esforço cardiovascular? Justifique com base nos dados.
P2	Quem apresentou melhor eficiência (menor tempo e menor FC)? Por quê?
P3	Qual variável você considera mais relevante para avaliar desempenho? Argumente.

05 · DIMENSÃO ÉTICA

Proteção de Dados e LGPD

Base Legal: Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais — Lei 13.709/2018

Consentimento	Os dados pessoais de estudantes, especialmente menores, exigem autorização expressa do responsável legal para coleta e tratamento.
Armazenamento	Dados biométricos e de desempenho devem ser armazenados com segurança, por período determinado e com finalidade pedagógica claramente definida.
Finalidade	O uso dos dados deve ser estritamente pedagógico, não podendo ser reaproveitado para finalidades comerciais, discriminatórias ou de vigilância.
Transparência	Os estudantes e responsáveis devem ser informados sobre quais dados são coletados, como são utilizados e quem tem acesso a eles.

06 · DIFERENCIAMENTO**Pedagógica Estruturada**

Aluno com Dificuldade	Perfil Verbal / Argumentativo	Aluno Avançado / Perfil Analítico
• Uso de gráficos visuais e representações pictóricas	• Debate argumentativo sobre eficiência vs. esforço	• Proposta de modelo simples de pontuação ponderada
• Explicação oral mediada pelo professor	• Defesa oral de posição com base em dados	• Cálculo comparativo com pesos diferenciados
• Simplificação dos dados (2 variáveis)	• Redação de parágrafo justificativo	• Extensão: introdução ao conceito de normalização

07 · AVALIAÇÃO**Modelo Rubricado por Critério**

CRITÉRIO	EXCELENTE	ADEQUADO	INICIAL
Interpretação de Dados	Analisa criticamente com fundamentação	Interpreta parcialmente os dados	Apresenta dificuldade de interpretação
Argumentação Ética	Fundamenta com clareza e profundidade	Argumenta superficialmente	Não argumenta ou não participa
Participação	Ativa, propositiva e colaborativa	Moderada com contribuições básicas	Baixa ou ausente
Raciocínio Analítico	Propõe comparações e métricas próprias	Realiza comparações orientadas	Segue apenas o roteiro fornecido

08 · VALIDAÇÃO**Feedback Multidisciplinar da Equipe Técnica**

EF	Educação Física	Integra ciência do movimento com cultura digital e pensamento crítico. Contextualização corporal promove engajamento genuíno.
IA	Inteligência Artificial	Introdução correta e acessível ao conceito de reconhecimento de padrões. Base conceitual adequada para o nível de ensino.
BI	Business Intelligence	Fluxo de decisão baseada em dados estruturado adequadamente. Vocabulário analítico introduzido de forma graduada.
JR	Jurídico / LGPD	Alinhamento correto aos princípios da LGPD. Reflexão sobre consentimento e finalidade pedagógica bem fundamentada.
NC	Neurociência	Metodologia ativa favorece consolidação da aprendizagem. Situação-problema mobiliza redes cognitivas associativas.
PP	Políticas Públicas	Alinhado às diretrizes do MEC e CNE. Potencial de replicação como modelo de integração STEAM na Educação Básica.

09 - CONCLUSÃO**Institucional e Próximos Passos**

Este plano de aula representa uma iniciativa pioneira na integração entre Educação Física, cultura digital e inteligência artificial no contexto da Educação Básica brasileira, com rigoroso alinhamento normativo, científico e pedagógico.

BNCC	Atende às Competências Gerais 2 e 5 — Pensamento Científico e Cultura Digital.
LDB	Alinhado aos Arts. 2º e 35 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.
LGPD	Respeita integralmente os princípios da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais.
MEC	Contribui para a agenda de alfabetização digital e STEAM na Educação Básica.
IA+EF	Modelo replicável de integração entre Educação Física e Inteligência Artificial.

Próximos Passos Recomendados

1	Aplicação piloto com turma do 8º ou 9º ano do Ensino Fundamental.
2	Coleta de dados reais com dispositivos (aplicativos de frequência cardíaca) mediante TCLE.
3	Avaliação do impacto pedagógico com instrumento pré/pós (pré-teste e pós-teste).
4	Publicação dos resultados como relato de experiência ou artigo científico.
5	Expansão para sequência didática com 4–6 aulas (unidade temática completa).

Documento elaborado com suporte de Inteligência Artificial. **Validação final de responsabilidade do docente responsável.**