

INTERDEPENDÊNCIA

Interdependência Positiva

Juntos, vamos mais longe.



Metas comuns



Papéis complementares



Recursos partilhados



Coordenação e comunicação



Resultado coletivo e reconhecimento

Interdependência Negativa

Juntos, mas em competição.



Objetivos opostos



Papéis pouco articulados



Recursos em disputa

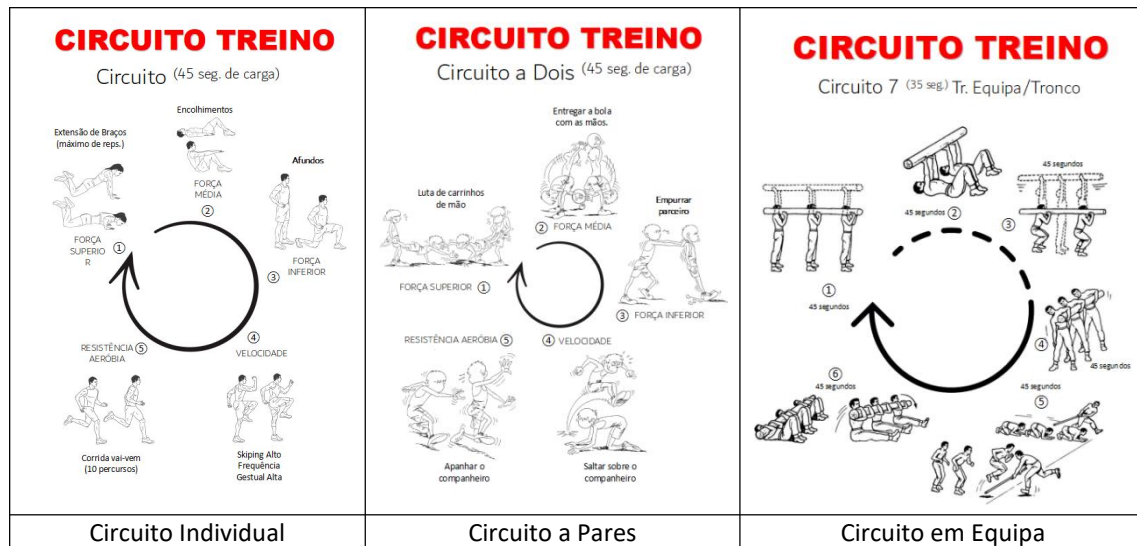


Sem coordenação relevante



Resultado individual ou por equipas

ANÁLISE DA INTERDEPENDÊNCIA POSITIVA



CIRCUITO A INDIVIDUAL

A. Avaliação do CIRCUITO INDIVIDUAL (EPIP)

Estação ① — Força Superior: Extensão de Braços (máximo de reps.)

- ☐ EPIP: 1 Ponto (Nula / Trabalho Individual em Paralelo).
- ☐ Justificação: Os alunos executam flexões/extensões de braços de forma autónoma e individual. A ação motora de um participante não afeta nem condiciona a execução do colega que está ao lado.

Estação ② — Força Média: Encolhimentos

- ☐ EPIP: 1 Ponto (Nula / Trabalho Individual em Paralelo).
- ☐ Justificação: Exercício abdominal individual (crunches) realizado em paralelo, sem partilha mecânica de carga ou ritmo obrigatório entre pares.

Estação ③ — Força Inferior: Afundos

- ☐ EPIP: 1 Ponto (Nula / Trabalho Individual em Paralelo).
- ☐ Justificação: Execução isolada de movimentos de flexão dos membros inferiores (lunges).

Estação ④ — Velocidade: Skipping Alto / Frequência Gestual Alta

- ☐ EPIP: 1 Ponto (Nula / Trabalho Individual em Paralelo).
- ☐ Justificação: Tarefa motora cíclica individual realizada no mesmo espaço físico, mas sem interdependência operacional.

Estação ⑤ — Resistência Aeróbia: Corrida vai-vem (10 percursos)

- ☐ EPIP: 1 Ponto (Nula / Trabalho Individual em Paralelo).

- ☐ Justificação: Embora os alunos corram em simultâneo, trata-se de um teste/exercício de capacidade aeróbia individual em que o rendimento de um não altera mecanicamente o percurso do outro.

B. Cálculo da Média do CIRCUITO INDIVIDUAL ($\bar{P}$)

Aplicando a fórmula de quantificação do circuito:

$$\bar{P} = \frac{\sum_{i=1}^5 EPIP_i}{5} = \frac{1+1+1+1+1}{5} = \frac{5}{5} = 1,00 \text{ pontos}$$

1. Classificação e Conclusão Pedagógica

- ☐ Pontuação Obtida: 1.00 / 5.00
- ☐ Classificação do Circuito: Circuito Individualizado em Grupo ($1.0 \leq P_{\text{Média}} < 2.0$). Análise Crítica:

Ao contrário dos circuitos seguintes (que envolvem duplas ou troncos com interdependência mecânica direta de níveis 3.6 a 4.6), este formato representa um circuito puramente analítico e tradicional de treino físico. Os alunos estão agrupados espacialmente num circuito, mas operam em trabalho individual paralelo, onde a dimensão cooperativa é praticamente nula ao nível da execução motora. É ideal para o desenvolvimento da condição física autónoma, mas não mobiliza a Aprendizagem Cooperativa nem os princípios de regulação mútua.

Análise de Interdependência Positiva do Circuito Tradicional

Análise diagnóstica do Circuito Tradicional (45 seg. de carga) sob a perspetiva dos cinco tipos de Interdependência Positiva (segundo a Aprendizagem Cooperativa), seguida de uma proposta pedagógica em tabela para elevar o circuito a níveis superiores da Escala de Pontuação de Interdependência (EPIP 3, 4 e 5).

Diagnóstico do Circuito Atual (45 seg. de carga)

Tipo de Interdependência	Estado no Circuito Atual	Análise Diagnóstica e Presença na Tarefa Motora
1. Interdependência de Metas	Ausente / Nula	Cada aluno cumpre o seu tempo (45s) ou o seu número de repetições de forma isolada. Não existe um objetivo comum onde a conclusão de um dependa da do colega.
2. Interdependência de Tarefa / Papéis	Ausente / Nula	Todos realizam exatamente a mesma tarefa em simultâneo (ex.: todos em flexões). Não há divisão de funções como Suporte, Regulador de Forma ou Contador.
3. Interdependência de Recursos	Ausente / Nula	Não há partilha indispensável de material ou espaço. Cada praticante utiliza apenas o seu próprio corpo (calistenia) e o seu colchão/espaço individual.
4. Interdependência Mecânica e Operacional	Ausente / Nula	Inexistência de contacto físico, sustentação, oposição ou necessidade de sincronia motriz. A ação motora de um aluno não tem impacto mecânico no outro.
5. Interdependência de Recompensa / Celebração	Ausente / Nula	Não existe pontuação de grupo ou critério de sucesso coletivo. O resultado é exclusivamente individual.

Não existe pontuação de grupo ou critério de sucesso coletivo. O resultado é exclusivamente individual. Pontuação Global Atual do Circuito: EPIP = 1.00 Ponto (Trabalho Paralelo)

Matriz de Elevação e Transformação Pedagógica (EPIP 3, 4 e 5)

Estação Original	Tipo de Interdependência Mobilizada	Estratégia de Transformação Pedagógica	Nível EPI Alvo
Extensão de Braços	Tarefa / Papéis	Flexões em Espelho com High-Five / Prancha Cruzada: Os pares realizam as flexões em sincronia e, no topo de cada repetição, efetuam um toque de mãos cruzado (high-five). O ritmo de um determina o do outro.	4
Encolhimentos (Abdominais)	Mecânica e Operacional Recursos	Sit-ups em Dupla com Passe de Bola: Alunos deitados frente a frente com pés entrelaçados (suporte mútuo). Sobem em simultâneo e trocam uma bola medicinal no topo da flexão.	4
Afundos	Mecânica e Operacional Metas	Afundos de Mãos Dadas / Apoio Duplo: Os alunos realizam os afundos ao lado um do outro, de mãos dadas ou com braços entrelaçados, exigindo regulação contínua do equilíbrio e da profundidade do passo.	3 a 4
Skiping Alto	Metas Tarefa / Papéis	Skiping de Sincronia e Regulação (Mestre-Espelho): Um aluno define a frequência gestual (Mestre) e o colega deve igualar a cadência e a altura dos joelhos (Espelho). Invertem os papéis aos 20 segundos.	3
Corrida Vai-Vem	Metas Recompensa / Celebração	Estafeta de Soma Coletiva pelo Mais Lento: O grupo realiza o vai-vem em parilha de mãos dadas ou mantendo uma distância máxima de 2 metros. O número final de percursos válidos é registado pelo elemento que apresenta maior dificuldade.	5

Síntese do Impacto da Transformação

Com a reestruturação pedagógica proposta:

- ☐ **Média Global Prevista do Circuito:** EPIP ≈ 4.00 Pontos
- ☐ **Classificação:** Circuito Cooperativo Altamente Integrado.
- ☐ **Ganho Pedagógico:** Transita-se de uma mera execução física individualizada para um dispositivo de desenvolvimento da Agência Interpessoal, onde a regulação motora mútua, a responsabilidade e o apoio ético-prático são indispensáveis para o sucesso da tarefa.

CIRCUITO A PARES

Aplicando a mesma Escala de Pontuação de Interdependência (EPIP) de 1 a 5 pontos, analisamos cada uma das 5 estações apresentadas na imagem:

A. Avaliação Estação a Estação (EPIP)

Estação ① — Força Superior: Luta de carrinhos de mão

- ☐ Pontuação EPIP: 4 Pontos (Elevada / Interdependência Mecânica e Operacional)
- ☐ Justificação: Exige ação física direta e sustentação mecânica contínua do parceiro (um segura nas pernas e o outro avança/luta nos braços). Se o parceiro soltar as pernas, a tarefa deixa fisicamente de existir. Se a regra exigir regulação/ajuste de força para ambos conseguirem manter o equilíbrio os 45 segundos, aproxima-se dos 5 pontos.

Estação ② — Força Média: Entregar a bola com as mãos (por cima/por baixo ou rotação)

- ☐ Pontuação EPIP: 3 Pontos (Moderada / Interdependência de Troca de Recursos e Sincronia)
- ☐ Justificação: Exige sincronia de ritmo, timing e passagem partilhada do objeto (bola) entre as costas/pernas dos dois alunos. Há dependência operacional direta da entrega/receção da bola.

Estação ③ — Força Inferior: Empurrar parceiro

- ☐ Pontuação EPIP: 4 Pontos (Elevada / Interdependência Mecânica de Oposição de Forças)
- ☐ Justificação: A tarefa assenta numa oposição física direta de forças (força-resistência dos membros inferiores). Um aluno só consegue empurrar e aplicar força se o outro oferecer a resistência mecânica adequada. Se um parar ou não oferecer resistência, a tarefa colapsa.

Estação ④ — Velocidade: Saltar sobre o companheiro

- ☐ Pontuação EPIP: 4 Pontos (Elevada / Interdependência Mecânica e Papéis Complementares)
- ☐ Justificação: Há uma divisão clara de papéis mecânicos diretos (um serve de obstáculo/suporte em posição fletida e o outro salta). Exige coordenação, confiança mútua e tempo de reação encadeado.

Estação ⑤ — Resistência Aeróbia: Apanhar o companheiro

- ☐ Pontuação EPIP: 3 Pontos (Moderada / Interdependência de Oposição / Perseguição)
- ☐ Justificação: Trata-se de um jogo de oposição/perseguição emparelhado (fugir/apanhar). O empenho e a intensidade motora de um regulam diretamente a resposta e a velocidade do outro.

B. Quantificação e Cálculo da Média do Circuito ($\bar{P}$ ou $P_{\text{Média}}$) Aplicando a fórmula da Pontuação Média de Interdependência Positiva do Circuito:

$$\bar{P} = \frac{\sum_{i=1}^N EPIP_i}{N} = \frac{4+3+4+4+3}{5} = \frac{18}{5} = 3,60 \text{ pontos}$$

Classificação e Conclusão Pedagógica.

- ☐ Pontuação Obtida: 3,60 / 5,00
- ☐ Classificação: Circuito Cooperativo Altamente Integrado.

Análise:

- ☐ Este Circuito a Dois atinge 3,60 pontos, enquadrando-se no nível superior de cooperação motora.

- ❑ A esmagadora maioria das estações (①, ③ e ④) exige contacto mecânico e ação física direta e indispensável do par, tornando este circuito num excelente dispositivo pedagógico para o desenvolvimento da Agência Pessoal e Interpessoal e da Regulação Prática Mútua.
- ❑ Dica de Elevação para Nível Maximum (5,0): Se nas estações ② e ⑤ acrescentar uma regra de meta partilhada dependente do elemento com mais dificuldade (ex.: "O número total de voltas/passes do par é contado pelo elemento que realiza a tarefa de suporte/fuga, e o par só pontua se ambos mantiverem a forma correta durante os 45 segundos"), a pontuação global do circuito subirá para perto dos 4,5 - 5,0 pontos na EPI

Diagnóstico do Circuito a dois (45 seg. de carga)

Tipo de Interdependência	Estado no Circuito Atual	Análise Diagnóstica e Presença na Tarefa Motora
1. Interdependência de Metas	Presente / Parcial	A meta de cumprir os 45 segundos obriga à manutenção da tarefa em dupla. Nas estações de oposição ou suporte (como a Luta de carrinhos de mão ou Saltar sobre o companheiro), a meta individual só é atingida se ambos mantiverem a ação contínua.
2. Interdependência de Tarefa / Papéis	Presente / Elevada	Existe uma clara diferenciação e complementaridade de papéis motores em várias estações. Por exemplo: na Estação ④ (Saltar sobre o companheiro), um aluno atua como obstáculo/suporte e o outro como saltador; na Estação ⑤ (Apanhar o companheiro), há o papel de perseguidor e o de perseguido.
3. Interdependência de Recursos	Presente / Moderada	Na Estação ② (Entregar a bola com as mãos), a bola funciona como recurso partilhado indispensável para a realização da tarefa. Nas restantes estações, o próprio corpo do colega funciona como recurso/carga motora.
4. Interdependência Mecânica e Operacional	Presente / Muito Elevada	Predomina em quase todo o circuito. Nas estações ① (Luta de carrinhos de mão) e ③ (Empurrar parceiro), a sustentação do corpo ou a aplicação de oposição de forças são mecanicamente indispensáveis. Se um aluno ceder, a tarefa cessa imediatamente.
5. Interdependência de Recompensa / Celebração	Ausente / Fraca	Embora a execução seja feita em pares, a contagem formal de pontos ou a celebração do resultado do grupo ainda não está regulamentada explicitamente na estrutura padrão do circuito.

Pontuação Global Atual do Circuito: EPI = 3.60 Pontos (Circuito Cooperativo Altamente Integrado)

Matriz de Elevação e Transformação Pedagógica (EPI 4,0 e 5,0)

Estação Original	Tipo de Interdependência Mobilizado	Estratégia de Transformação Pedagógica	Nível EPI Alvo
Luta de carrinhos de mão	Metas & Regulação Ético-Prática	Corrida de Carrinhos com Inversão Regulada: O par realiza a travessia/deslocamento garantindo que o "carrinho" mantém o alinhamento postural. Aos 22 segundos, invertem obrigatoriamente os papéis sem tocar com o tronco no chão. O sucesso do par depende do tempo total acumulado em estabilidade.	EPI 5
Entregar a bola com as mãos	Mecânica & Recompensa	Passe em Espelho Contra o Relógio: Troca de bola por cima/por baixo ou rotação de tronco com contagem contínua. Se a bola cair, o par perde 3 repetições do somatório final. O objetivo é ultrapassar a meta coletiva estabelecida para o par.	EPI 4
Empurrar parceiro	Metas & Ajuste de Força	Oposição Controlada / Zona de Equilíbrio: Em vez de vencer o colega por força bruta, a dupla deve manter uma resistência isométrica fletida de pernas deslocando-se sobre uma linha marcada sem que nenhum perca o apoio ou rompa o contacto.	EPI 5
Saltar sobre o companheiro	Tarefa / Papéis & Sincronia	Salto e Passagem em Cadeia (<i>Leapfrog contínuo</i>): O aluno que salta assume imediatamente a posição de obstáculo após a receção do salto, permitindo ao colega saltar de seguida em ciclo contínuo durante os 45 segundos.	EPI 5
Apanhar o companheiro	Recompensa / Celebração & Metas	Perseguição por Toque Sinalizado com Troca: Quem finta/foge deve tentar manter-se sem ser tocado. Ao ser tocado, invertem papéis instantaneamente. O resultado do par é medido pelo número total de inversões bem-sucedidas mantendo a intensidade aeróbia alta.	EPI 4

Síntese do Impacto da Transformação

Com a reestruturação pedagógica proposta:

- ☐ **Média Global Prevista do Circuito:** EPI $\approx$ 4.60 Pontos
- ☐ **Classificação:** Circuito Cooperativo de Nível Superior
- ☐ **Ganho Pedagógico:** Ao contrário do circuito individual, o Circuito a Dois já possui uma base mecânica e operacional cooperativa muito forte (EPI 3.60). Com os pequenos ajustes de regras propostos, atinge-se o Nível 5 de Interdependência, transformando a exigência física num processo de auto e heterorregulação motora, onde a empatia, o apoio ético-prático e a adaptação às capacidades do colega garantem o sucesso coletivo.

CIRCUITO COM TRONCO

1. Avaliação Estação a Estação (EPI)

Estação ① — Press de Tronco em Pé (3 Alunos) Ação Motora: Elevação vertical e sustentação de um tronco de madeira pesado por 3 alunos em simultâneo.

- ☐ Pontuação EPI: 5 Pontos (Máxima / Interdependência Estrita e Mecânica Total)
- ☐ Justificação: O tronco exige a aplicação simultânea e equilibrada de força por parte dos três elementos. Se um aluno falhar ou largar o tronco, a carga desequilibra-se imediatamente, impedindo a continuidade do movimento e colocando em risco a segurança do grupo. Há uma regulação interpessoal de força e ritmo estrita.

Estação ② — Supino de Tronco em Decúbito Dorsal (2 Alunos)

- ☐ Ação Motora: Flexão/extensão de braços (supino) deitados no chão, sustentando e elevando o tronco em dupla.
- ☐ Pontuação EPI: 5 Pontos (Máxima / Interdependência Estrita + Responsabilidade)
- ☐ Justificação: A carga é partilhada fisicamente por ambos os executantes em decúbito dorsal. Exige sincronia perfeita de subida e descida do tronco; se um braço de um dos alunos ceder, o tronco inclina-se, tornando impossível a conclusão do movimento sem a regulação mútua.

Estação ③ — Agachamento / Prensa de Tronco em Triangulação (3 Alunos)

- ☐ Ação Motora: Agachamento (Squat) com o tronco apoiado nos ombros de três alunos colocados em linha/triângulo.
- ☐ Pontuação EPI: 5 Pontos (Máxima / Interdependência Mecânica e Operacional)
- ☐ Justificação: A flexão dos joelhos e a extensão dos membros inferiores têm de ser efetuadas à mesma velocidade e profundidade pelos 3 elementos. Qualquer assimetria de ritmo faz o tronco deslizar ou tombar.

Estação ④ — Elevação / Flexão Lateral de Tronco Coletiva em Pé (3 Alunos)

- ☐ Ação Motora: Inclinação/flexão lateral do tronco mantendo o tronco de madeira agarrado em conjunto pelos 3 elementos.
- ☐ Pontuação EPI: 4 Pontos (Elevada / Interdependência Mecânica e de Ritmo)
- ☐ Justificação: A barra/tronco funciona como elemento de ligação física direta. Exige coordenação de amplitude articular e alinhamento do grupo.

Estação ⑤ — Tração de Tronco / Arrastamento e Salto de Estafeta (3 Alunos)

- ☐ Ação Motora: Três elementos deslocam-se/puxam um tronco em esforço contínuo enquanto realizam a transição/salto sobre o obstáculo/linha.
- ☐ Pontuação EPI: 4 Pontos (Elevada / Interdependência Operacional e de Velocidade)
- ☐ Justificação: O deslocamento da carga depende do somatório das forças de tração do grupo. A velocidade do tronco é ditada pelo elemento mais lento ou pela coordenação de passadas do grupo.

Estação ⑥ — Sit-ups Coletivos com Tronco (3 Alunos)

- ☐ Ação Motora: Flexão do tronco (sit-ups) sentados lado a lado, segurando em conjunto o tronco ao peito/braços.
- ☐ Pontuação EPI: 5 Pontos (Máxima / Interdependência Estrita de Ritmo e Carga)
- ☐ Justificação: A subida e a descida dos 3 alunos têm de ser sincronizadas ao milissegundo. A carga do tronco (que une os três) atua como balancim (Efeito de Alavanca Ligada); a desistência de um bloqueia o movimento dos restantes.

2. Quantificação e Cálculo da Média do Circuito ($P_{\text{Média}}$) Aplicando a fórmula da Pontuação Média de Interdependência do Circuito:

$$\bar{P} = \frac{\sum_{i=1}^6 EPI_i}{6} = \frac{5+5+5+4+4+5}{6} = \frac{28}{6} = 4,67 \text{ pontos}$$

Síntese e Conclusão Pedagógica

- ☐ Pontuação Obtida: 4,67 / 5,00
- ☐ Classificação: Circuito Cooperativo de Nível Superior / Altamente Integrado.

Análise Crítica:

- ☐ **Atuação Mecânica Unificada:** Ao utilizar o tronco como objeto central de carga partilhada, o circuito elimina quase por completo a possibilidade de trabalho individual isolado.
- ☐ **Desenvolvimento da Agência Interpessoal:** Todas as estações exigem comunicação verbal, regulação motriz mútua, sincronia respiratória e adequação do esforço ao colega.
- ☐ **Segurança e Responsabilidade Ético-Prática:** A interdependência atinge o nível máximo (EPI 5) porque a integridade física de cada aluno depende diretamente da responsabilidade e do empenho do colega de equipa na sustentação da carga.

Diagnóstico do Circuito com Troncos (45 seg. de carga)

Tipo de Interdependência	Estado no Circuito Atual	Análise Diagnóstica e Presença na Tarefa Motora
1. Interdependência de Metas	Presente / Máxima	O objetivo de suportar, elevar ou deslocar a carga coletiva (o tronco de madeira) depende estritamente do compromisso de todos os elementos da equipa (grupos de 2 ou 3 alunos). Se um desistir, a meta do grupo falha.
2. Interdependência de Tarefa / Papéis	Presente / Elevada	As tarefas exigem posições coordenadas e alinhadas (ex.: posturas simétricas em supino, agachamento em linha ou tração conjunta). Cada elemento assume um papel de pilar ou suporte indispensável para o equilíbrio da estrutura.
3. Interdependência de Recursos	Presente / Máxima	O tronco de madeira funciona como o recurso central e incontornável de carga e ligação física. Nenhum aluno consegue executar qualquer uma das estações de forma isolada sem este equipamento partilhado.
4. Interdependência Mecânica e Operacional	Presente / Máxima	É o nível mais alto desta tipologia. O exercício baseia-se na sustentação de cargas comuns, oposição de forças e efeito de balancim. A ação mecânica de um aluno altera instantaneamente a distribuição de peso sentida pelos restantes.
5. Interdependência de Recompensa / Celebração	Presente / Elevada	O sucesso do exercício (medido pelo tempo de carga, como os 45 segundos) é inerentemente coletivo. A superação da resistência e da fadiga é partilhada por toda a equipa em simultâneo.

Pontuação Global Atual do Circuito: EPI = 4.67 Pontos (Circuito Cooperativo Altamente Integrado)

Matriz de Elevação e Transformação Pedagógica (Consolidação do EPI 5,0)

Estação Original	Tipo de Interdependência Mobilizado	Estratégia de Transformação Pedagógica	Nível EPI Alvo
Elevação de Tronco em Pé (4 Alunos)	Mecânica & Sincronia de Ritmo	Elevação Coordenada por Contagem Cíclica: A subida e descida do tronco de 3 apoios exige uma cadência respiratória comum. Introduzir a regra de que o grupo só pontua repetições válidas se o tronco se mantiver perfeitamente horizontal durante todo o ciclo.	5
Supino de Tronco em Decúbito (2/4 Alunos)	Mecânica & Responsabilidade Mútua	Supino em Balancim Simétrico: Os dois/quatro executantes ajustam a pegada de forma a que o peso fique milimetricamente equilibrado. Se houver inclinação lateral, o par deve efetuar uma pausa isométrica de correção de 3 segundos antes de continuar.	5
Agachamento com Tronco (4 Alunos)	Tarefa / Papéis & Sincronia	Ondulação Lateral Coletiva: Os alunos executam a flexão lateral do tronco em bloco rígido. O ritmo de inclinação é ditado alternadamente por um "líder de cadência" escolhido pelo grupo a cada 15 segundos.	5
Tração de Tronco e Salto (4 Alunos)	Mecânica & Recompensa	Tração Sincronizada e Transição em Cadeia: O grupo puxa o tronco em esforço de resistência contínua. A progressão no solo só é válida se os três avançarem em passo cruzado sem largar as amarras/pontas de tração.	5
Sit-ups Coletivos com Tronco (4 Alunos)	Máxima / Interdependência Estrita	Sit-up em Alavanca Contínua (Efeito Balancim): Os alunos mantêm o tronco abraçado junto ao peito. A subida exige comunicação verbal estrita ("1, 2, sobe!"), pois a quebra de ritmo de qualquer um dos elementos bloqueia o movimento mecânico da barra.	5

Síntese do Impacto da Transformação

Com a reestruturação pedagógica proposta:

- ☐ **Média Global Prevista do Circuito:** EPI $\approx$ 4.85 Pontos
- ☐ **Classificação:** Circuito Cooperativo de Nível Máximo (Padrão de Excelência)
- ☐ **Ganho Pedagógico:** Este circuito representa o expoente máximo da Interdependência.
- ☐ **Mecânica e Operacional.** A utilização de um objeto exterior pesado e rígido (o tronco) elimina as ações isoladas, convertendo a exigência de força física num laboratório prático de responsabilidade coletiva, regulação mútua da intensidade e desenvolvimento da agência interpessoal

Exemplo: ginástica de aparelhos

Numa tarefa de ginástica de aparelhos, a partilha de um aparelho pode ser apenas uma questão de organização espacial. Para que a tarefa crie condições mais favoráveis à cooperação, podem ser definidas responsabilidades complementares relacionadas com a preparação segura, a observação da execução, o feedback técnico e a tomada de decisão sobre a progressão seguinte.

Estas responsabilidades devem ser adequadas às competências dos alunos e não podem transferir para os colegas funções de segurança que pertencem ao professor. A interdependência pedagógica não substitui a supervisão docente nem autoriza a realização de tarefas para as quais os alunos não estejam preparados.

Ginástica	Tipo Predominante de Interdependência	Análise da Interdependência Motora e Operacional	Nível EPI Médio
Solo	Nula a Fraca (Trabalho Individual / Paralelo)	Cada ginasta executa a sua série de forma autónoma e isolada num tapete. Embora partilhem o mesmo espaço físico e possam receber observação ou feedback passivo de um colega/treinador, a ação motriz de um ginasta não interfere diretamente no sucesso ou na execução da série do outro.	1.0 a 2.0
Aparelhos	Fraca a Moderada (Partilha de Recursos / Espaço)	A interdependência manifesta-se essencialmente na partilha de recursos (rotação de aparelhos, colocação de colchões de segurança) e na ajuda pontual de colegas ou professor (ex.: colocação de proteções ou posturas de suporte indireto/passivo). Na execução específica do exercício no aparelho, o ginasta atua de forma individual.	2.0 a 3.0
Acrobática	Máxima (Interdependência Mecânica, de Metas e Estrita)	A modalidade baseia-se na interdependência mecânica total (formação de pares, trios ou quadras/grupos, chamados "base", "Base Intermédio" e "Volante"). A execução de pirâmides e pegadas exige contacto físico direto, sustentação de peso e sincronia de ritmo estrita. O sucesso da meta e a própria segurança física dependem diretamente do compromisso, regulação mútua e apoio de todos os elementos do grupo.	4.5 a 5.0

Exemplo: estafetas

Numa estafeta, a existência de uma equipa e de um resultado coletivo não significa que todas as fases da tarefa apresentem o mesmo grau de interdependência. A corrida individual pode ser executada de forma relativamente autónoma, enquanto a passagem do testemunho exige coordenação temporal e espacial entre quem entrega e quem recebe.

A análise deve, por isso, considerar a estrutura concreta da tarefa. A passagem do testemunho pode constituir uma oportunidade de coordenação funcional, mas a qualidade cooperativa depende também da comunicação, da responsabilidade individual, da inclusão e da forma como a equipa analisa e melhora o seu desempenho.

Disciplina do Atletismo	Tipo Predominante de Interdependência	Análise da Interdependência Motora e Operacional	Nível EPI Médio
Corridas (Velocidade, Meio-Fundo, Fundo e Barreiras Individuais)	Nula a Fraca (Trabalho Individual / Paralelo)	A esmagadora maioria das corridas individuais constitui um trabalho estritamente em paralelo. Cada atleta corre na sua respetiva pista de forma autónoma. Embora a presença de adversários crie uma regulação indireta do ritmo (tática), a ação mecânica de um atleta não interfere diretamente na passada ou no resultado do outro (com exceção das provas de estafeta).	1.0 a 2.0
Saltos (Comprimento, Altura, Vara, Triplo)	Fraca a Moderada (Partilha de Espaço e Recursos)	A interdependência manifesta-se na partilha de recursos (corredor de balanço, caixa de areia, fasquia, colchões) e na rotação ordenada de turnos. Em alguns contextos pedagógicos, os alunos podem assumir papéis complementares (ex.: medir a distância, colocar a fasquia, observar a chamada), mas a execução do salto em si permanece individual.	2.0 a 3.0
Lançamentos (Peso, Disco, Dardo, Martelo)	Fraca a Moderada (Segurança e Recursos Partilhados)	Semelhante aos saltos, o foco está na gestão partilhada e segura do espaço e do material (recolha e entrega dos engenhos). A vertente cooperativa surge quando os alunos assumem papéis de controlo de segurança, marcação de marcas e arbitragem mútua entre pares, embora o ato cinético do lançamento seja individual.	2.0 a 3.0
Estafetas (Corridas de Transição e Passagem de Testemunho)	Elevada a Máxima (Interdependência Operacional e de Ritmo)	As estafetas rompem com o carácter individual do atletismo. Exigem uma interdependência mecânica e temporal estrita (zona de transmissão, velocidade de saída sincronizada e entrega do testemunho). Se houver falha na coordenação ou na passagem do testemunho, a equipa é desqualificada, tornando o sucesso da meta estritamente coletivo.	4.0 a 4.5

Badminton

Variante do Badminton	Tipo Predominante de Interdependência	Análise da Interdependência Motora e Operacional	Nível EPI Médio
Singulares (Um contra Um)	Nula a Fraca (Trabalho Individual / Oposição Direta)	Na vertente de singulares, a ação motora e técnico-tática é estritamente individual. Embora exista uma interdependência de oposição e de regulação estratégica em relação ao adversário (o erro ou acerto de um afeta a pontuação do outro), não há cooperação mecânica interna. Pedagogicamente, a cooperação resume-se à partilha e montagem do campo, rede e gestão de volantes (recursos).	1.0 a 2.0
Pares e Pares Mistos (Dois contra Dois)	Elevada a Máxima (Interdependência Tática, Operacional e de Metas)	A variante de pares exige uma interdependência operacional e espacial muito forte. Os dois jogadores da mesma equipa funcionam como uma unidade unificada (cobertura de zonas de relvado/campo, ataque e defesa sincronizados). Se um dos jogadores falhar a rotação ou a cobertura da rede, o espaço fica descoberto, comprometendo o resultado coletivo da dupla. A comunicação e a regulação mútua do posicionamento são vitais para o sucesso.	4.0 a 4.5

Jogos Desportivos Coletivos

Escala de Pontuação de Interdependência Positiva (EPIP) vs Escala de Pontuação de Interdependência Negativa (EPIN)

Análise dos Jogos Desportivos Coletivos (Andebol, Basquetebol, Futebol, Voleibol, Corfebol e Frisbee) sob a perspetiva da Escala de Pontuação de Interdependência Positiva (EPIP) e dos tipos de interdependência positiva e a Escala de Pontuação da Interdependência Negativa (EPIN):

Jogos Desportivo Coletivo	Tipo Predominante de Interdependência	Análise da Interdependência Motora e Operacional	Nível EPIP Médio	Nível de EPIN (Interdependência Negativa / Oposição)	Nível de EPIN
Futebol, Andebol e Basquetebol	Elevada a Máxima (Interdependência Operacional, Tática e de Metas)	Nestes desportos coletivos tradicionais, a ação de um jogador só ganha sentido através da cooperação com os colegas de equipa (circulação de bola, desmarcações, coberturas defensivas). Embora existam momentos de 1x1, o sucesso ofensivo e defensivo depende de uma rede complexa de interdependência tática, posicional e de metas partilhadas.	EPIP 4.0 a 4.5	Existe oposição direta, contacto físico frequente e anulamento explícito das ações do adversário (desarme, bloco, roubo de bola). O sucesso de uma equipa traduz-se no insucesso direto e imediato da outra ("jogo de soma zero").	EPIN 4.5 a 5.0 (Elevado a Máximo)
Voleibol	Máxima (Interdependência Estrita, Sincronia e Toque Contínuo)	É uma das modalidades coletivas com maior exigência de interdependência mecânica e temporal. Regulamentarmente, a bola não pode ser retida: a receção comanda o passe, o passe comanda o ataque, e o bloqueio exige alinhamento perfeito de dois ou três jogadores. O erro de um jogador na rotação ou no toque resulta imediatamente em ponto para o adversário, exigindo uma regulação mútua absoluta.	EPIP 4.5 a 5.0	Embora a interdependência negativa de metas seja total (cada ponto ganho é um ponto perdido pelo adversário), não há contacto físico direto nem invasão de espaço. A oposição faz-se por mediação da bola, do bloco e da ocupação de espaço na rede.	EPIN 3.5 a 4.0 (Moderado a Elevado)
Corfebol (Korfbal)	Máxima (Interdependência Estrutural, Equilíbrio de Género e Regulação Coletiva)	O Corfebol foi concebido especificamente sob princípios de cooperação profunda e coeducação. A estrutura do jogo proíbe o drible e a marcação individual cruzada de sexos diferentes, exigindo uma circulação de bola coletiva fluida entre os 4 atacantes e 4 defensores de cada zona. A concretização do cesto e a transição de papéis (ataque/defesa) dependem estritamente do funcionamento coeso de toda a equipa.	EPIP 4.5 a 5.0	A oposição existe (há oponentes diretos e duelo de cesto), mas as regras inibem fortemente a agressividade e o confronto físico (proibição de contacto físico, proibição de rematar em posição de "defendido"). A interdependência negativa é atenuada pelas restrições regulamentares de respeito do espaço.	EPIN 2.5 a 3.0 (Reduzido a Moderado)
Frisbee (Ultimate Frisbee / Desportos de Disco)	Elevada a Máxima (Interdependência de Posse, Ritmo e Autogestão)	No Ultimate Frisbee, um jogador com o disco não pode deslocar-se (está proibido de driblar ou correr com ele), o que torna a equipa totalmente dependente de passes fluidos, desmarcações e linhas de passe criadas pelos colegas. A interdependência operacional é muito alta, exigindo leitura espacial partilhada. Além disso, muitos formatos incorporam o Spirit of the Game (autogestão e arbitragem mútua), elevando também a interdependência ética	EPIP 4.0 a 4.5	É uma modalidade sem contacto por regulamento (non-contact). A oposição limita-se à contestação de linhas de passe e defesa de espaço. A ausência de árbitro e o princípio ético do Spirit of the Game diminuem significativamente o clima de rivalidade/conflito característico da EPIN tradicional.	EPIN 2.0 a 2.5 (Reduzido)

		e social.			
Jogos Estritamente Cooperativos (Sem Oposição Externa)	Máxima (Interdependência Pura, Partilha Incondicional e Co-regulação)	Nestes jogos, o objetivo é comum a todos os participantes (muitas vezes jogando contra o tempo, contra um obstáculo físico ou para resolver um problema complexo em equipa). Não existe um "adversário" externo a abater; a vitória ou o sucesso é coletivo e universal. A falha de um elemento é acolhida pelo grupo com estratégias de reajuste e suporte mútuo imediato.	EPIP 5.0	(Inexistência de oposição ou conflito intergrupar; o foco reside inteiramente na coesão intrínseca e na empatia).	EPIN 0.0 a 1.0 (Nulo / Residual)

Síntese Comparativa para a Práxis Pedagógica (Nível I)

A Dualidade dos Jogos Desportivos Coletivos (JDC):

- ☐ Embora modalidades como o Voleibol, o Futebol, o Andebol, o Basquetebol, o Corfebol e o Ultimate Frisbee exijam uma EPIP interna muito alta entre os colegas de equipa (variando entre 4.0 e 5.0), elas operam simultaneamente numa estrutura de interdependência negativa face ao adversário (o sucesso de uma equipa traduz-se no insucesso da outra).
- ☐ O Corfebol destaca-se como um ponto de transição brilhante dentro das AEEF, uma vez que a sua conceção mista e a proibição do drible forçam uma interdependência coletiva profunda e mitigam os desequilíbrios de género e força física.

A Relevância dos Jogos Cooperativos Puros no Anteprojecto:

- ☐ Introduzir momentos de jogos estritamente cooperativos (EPIP 5.0 / EPIN 0.0) permite reequilibrar o clima socioemocional da turma. Enquanto os JDC tradicionais ativam a competitividade e os mecanismos de defesa (com picos de stress intergrupar), os jogos cooperativos puros desligam a resposta de ameaça, maximizando a sincronização inter-cerebral (*Inter-Brain Synchrony*), a segurança psicológica e a inclusão plena dos alunos com menor rendimento motor.

Enquanto a Aprendizagem Cooperativa clássica (Johnson & Johnson, Kagan) foca primariamente a interdependência positiva intragrupo (dentro da mesma equipa), nos Jogos Desportivos Coletivos de Invasão (futebol, andebol, basquetebol, corfebol, frisbee) e nos Jogos de Rede/Parede com separação (como o voleibol), a estrutura relacional do jogo é dual e complexa: existe interdependência positiva intracapital (com os colegas de equipa para construir a ação) em simultâneo com uma Interdependência Negativa (ou de Oposição / Conflito Motor) introduzida pela equipa adversária.

Esta dupla dimensão manifesta-se da seguinte forma:

A Oposição como Geradora de Interdependência Negativa Exógena:

- ☐ No confronto direto, o sucesso de uma equipa traduz-se no insucesso (frustração da meta) da outra. O marcador, a defesa agressiva, a interceção e o bloqueio são

manifestações mecânicas onde a ação do adversário anula ou restringe a ação do atacante.

- ❑ Paradoxalmente, esta "interdependência negativa" do ponto de vista do resultado é o que aumenta exponencialmente a necessidade de interdependência positiva interna: quanto mais forte, organizada e opositora for a equipa adversária (interdependência negativa), maior tem de ser a coesão, a comunicação, a sincronia temporal e o apoio mútuo entre os colegas de equipa para superá-la.

A Especificidade do Voleibol (A Rede como Fronteira Tática):

- ❑ No Voleibol, a introdução da rede (espaços separados) elimina o contacto físico direto e o embate corporal típico dos jogos de invasão, mas cria uma interdependência de oposição indireta mas altamente síncrona.

A trajetória da bola enviada pela equipa adversária comanda a resposta mecânica imediata da defesa e a construção subsequente do ataque (toque de antebraços → passe → remate). A oposição aqui não se faz por desarme físico, mas sim por antecipação espacial, barreira defensiva (bloqueio) e ocupação de zonas.

Escala de Pontuação de Interdependência Negativa (EPIN)

Para quantificar e classificar a Escala de Pontuação de Interdependência Negativa (EPIN) de forma objetiva, rigorosa e espelhada à metodologia da EPIP, aplica-se uma estrutura de cálculo análoga, alinhada com os princípios do Modelo Pedagógico da Motricidade Humana (MPMH©). A EPIN mede o grau de oposição, conflito de interesses, rivalidade ou estrutura de "soma zero" presente numa tarefa motora (onde o sucesso/ganho de um participante ou equipa implica diretamente a derrota/perda do outro).

Fórmula de Cálculo da Média da EPIN ($\bar{P}_n$) Num Treino em Circuito, Unidade Didática exercício critério ou Jogo, calcula-se a **Pontuação Média de Interdependência Negativa** ($\bar{P}_n$) através do somatório do **nível de oposição** verificado em cada estação ou situação pedagógica:

$$\bar{P}_n = \frac{\sum_{i=1}^N P_i}{N} = \frac{P_1 + P_2 + \dots + P_N}{N}$$

Onde:

- ❑ P_i : pontuação atribuída de 1 a 5 à estação/situação i .
- ❑ N : Número total de estações ou situações de jogo analisadas.

Escala de Valoração por Estação (EPIN)

Cada estação i é pontuada numa escala exploratória discreta de 1.0 a 5.0 com base na estrutura de oposição e rivalidade:

- ❑ **1.0 a 1.9 — Nula / Ausência de Oposição** (Desafio Ecológico Puro): Não existe adversário nem competição intergrupar. O desafio é puramente pessoal, de grupo ou contra o ambiente/tempo (ex.: circuitos de calistenia, rappel, orientação).
- ❑ **2.0 a 3.4 — Reduzida a Moderada** (Oposição Indireta / Simbólica / Regulada): Existe rivalidade amigável, desafio indireto contra marcas de outros grupos ou regras severas

que limitam a agressividade e o contacto físico (ex.: Ultimate Frisbee, Corfebol, duelos de tempos).

- ❑ **3.5 a 4.4 — Elevada** (Oposição Direta com Formato de "Soma Zero"): Existência de contacto direto e confronto explícito por um objetivo exclusivo (um vence e o outro perde), exigindo forte regulação ética (ex.: Voleibol, Pares no Badminton, Jogos Reduzidos).
- ❑ **4.5 a 5.0 — Máxima** (Duelo / Confronto Corporal Direto): Oposição física estrita e direta de forças ou invasão do espaço do adversário (ex.: Luta/Judo no Randori, Futebol, Basquetebol, Andebol).

Tabela de Classificação Global da EPIN ($\bar{P}$)

Com base nos intervalos corrigidos e harmonizados com o documento de fundamentação:

Intervalo EPIN _{Média}	Classificação Qualitativa	Caracterização Pedagógica e Relacional
$1,0 \leq \bar{P}_n < 2,0$	Clima Estritamente Cooperativo / Sem Oposição	Foco exclusivo na superação comum, suporte mútuo e auto-superação. Risco de exclusão ou agressividade praticamente nulo
$2,0 \leq \bar{P}_n < 3,5$	Oposição Moderada / Competitiva Regulada	Presença de desafios competitivos indiretos ou estruturados por regras inclusivas que atenuam o conflito e promovem a auto-arbitragem
$3,5 \leq \bar{P}_n \leq 5,0$	Elevada Oposição / Clima de Confronto Direto	Predomínio de jogos de invasão ou combate. Exige mediação docente intensiva, promoção da segurança psicológica e regulação ética do confronto

O "Índice de Equilíbrio Pedagógico" (Relação EPIP vs. EPIN)

A grande vantagem didática para o professor não reside apenas em calcular as duas escalas isoladamente, mas sim em cruzar a EPIP com a EPIN para analisar a natureza da tarefa motora:

- ❑ **EPIP Elevada (≥ 4.0) + EPIN Nula (≤ 1.5):** Cooperação Pura (ex.: Circuito de Tronco, Multiatividades na Natureza, Jogos Cooperativos).
- ❑ **EPIP Elevada (≥ 4.0) + EPIN Elevada (≥ 4.0):** Unidade Tática em Confronto (ex.: Equipas de 4 em Jogos Desportivos Coletivos, Voleibol, Corfebol). Os elementos da mesma equipa dependem maximamente uns dos outros (EPIP), mas enfrentam uma oposição direta e intensa da equipa adversária (EPIN).
- ❑ **EPIP Baixa (≤ 1.5) + EPIN Elevada (≥ 4.0):** Confronto Individualista (ex.: Duelos 1 contra 1 de eliminatória, Singulares em Badminton sem suporte).
- ❑ **EPIP Baixa (≤ 1.5) + EPIN Baixa (≤ 1.5):** Trabalho Paralelo Isolado (ex.: Circuito tradicional de calistenia individual).

Embora a neurociência deva ser encarada como uma fundamentação complementar e uma hipótese explicativa — e não como uma prova absoluta e redutora do comportamento humano —, a **arquitetura da tarefa motora** condiciona diretamente o perfil de ativação cerebral e o desenvolvimento sociorelacional:

Planejar com base neste duplo impacto (neuronal e axiológico) traduz-se em duas vertentes fundamentais:

Enfatizar o Impacto Neuronal: Redes e Circuitos em Jogo

Ao manipular a estrutura da tarefa através do Modelo Pedagógico da Motricidade Humana (MPMH©), o professor consegue modular o recrutamento de diferentes sistemas neuronais:

Em Regimes de Alta Cooperação (≥ 4.5 EPIN baixa):

- ☐ **Redes Enfatizadas:** Ativação predominante das redes de sincronização inter-cerebral e de regiões associadas à cognição social, como o córtex pré-frontal medial e a junção temporoparietal (envolvidas na teoria da mente, na empatia e na atenção partilhada).
- ☐ **Mecanismo:** A necessidade de regulação mútua, leitura dos sinais corporais do parceiro e ajuste temporal estrito (como nos circuitos de tronco ou tarefas em espelho) treina o cérebro para o processamento coletivo e para a regulação emocional partilhada, atenuando respostas de ameaça ou isolamento defensivo.

Em Regimes de Alta Competição / Oposição Regulada (EPIN alta, EPIP alta intragrupo):

- ☐ **Redes Enfatizadas:** Ativação intensa do circuito de saliência (ínsula anterior e córtex cingulado anterior) e do sistema de recompensa dopaminérgico centrado no estriado ventral, associado à gestão da incerteza, ao cálculo tático sob pressão e à tomada de decisão rápida.
- ☐ **Mecanismo:** O confronto orientado (como em jogos reduzidos de 4 contra 4) mobiliza redes de atenção executiva e controlo inibitório. Contudo, se a oposição for equilibrada por regras éticas e suporte intragrupo forte, o sistema de ameaça deixa de ser um gatilho de sobrevivência fóbica e passa a ser um estímulo de superação e resiliência cognitiva.

Desenvolver Valores e Competências Socioemocionais (Axiologia da Práxis)

A grande mais-valia desta matriz é garantir que os valores não fiquem entregues ao acaso ou a uma mera intenção moral abstrata do professor. Os valores passam a ser estruturalmente garantidos pela mecânica da tarefa:

- ☐ **Valores de Empatia, Inclusão e Pertença:** São ativados quando se desenham tarefas com EPIP elevada (especialmente nas dimensões de papéis e metas partilhadas), onde o sucesso do aluno com menor competência motora é indispensável para o resultado do quarteto (ex.: estafeta de soma coletiva pelo mais lento). O cérebro aprende a associar o outro não como um obstáculo ou elemento dispensável, mas como um recurso essencial de regulação.
- ☐ **Valores de Respeito, Justiça e Autorregulação Ética:** São desenvolvidos quando se modula a EPIN. Ao estruturar contextos de oposição regulada (onde o conflito é gerido através de processos de grupo e critérios de *Spirit of the Game*), os alunos aprendem a lidar com a frustração, a aceitar a derrota sem agressividade e a reconhecer o valor do adversário.