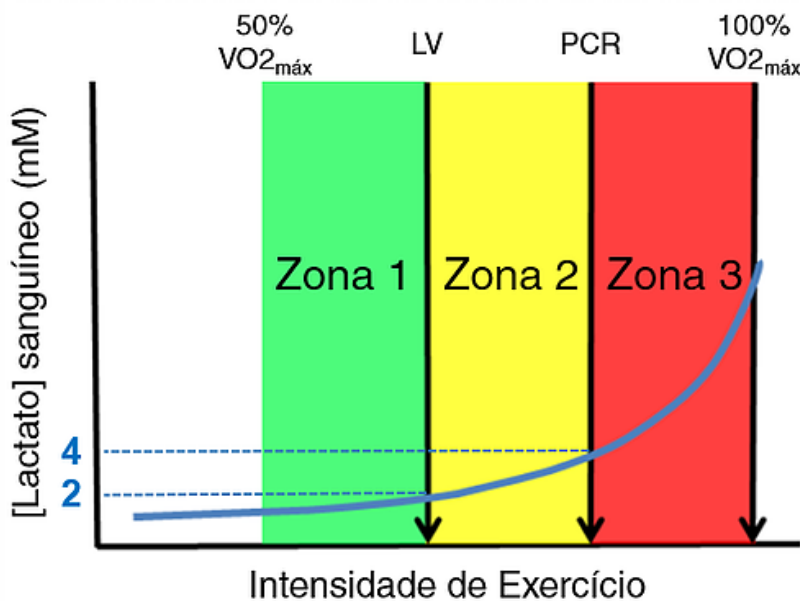


Treinamento de Resistência

Esportes de resistência (*endurance*) envolvem modalidades como corrida, ciclismo, natação, remo, dentre outras. Os 2 principais componentes do treinamento de resistência são: volume e intensidade. Enquanto o volume de treinamento parece ser o principal fator para o desempenho, variando conforme o esporte e a prova objetivada, a intensidade do treinamento e sua distribuição ao longo da preparação de atletas de resistência também é um importante fator para maximizar as adaptações do treinamento e, conseqüentemente, melhorar o desempenho. Tradicionalmente, atletas e treinadores utilizam a intensidade de prova como a principal base para os treinamentos. Por exemplo, um corredor de 10km que realiza provas a uma velocidade média de 18km/h, acaba utilizando essa velocidade como base para grande parte de seus treinamentos. Do ponto de vista dos “princípios do treinamento físico” isso parece fazer sentido, uma vez que segue o princípio da especificidade. Ou seja, boa parte do treinamento é realizada na velocidade de prova do atleta. Porém, será que essa é a melhor estratégia? Como será que diferentes distribuições das intensidades de treinamento afetam as adaptações e o desempenho de resistência?

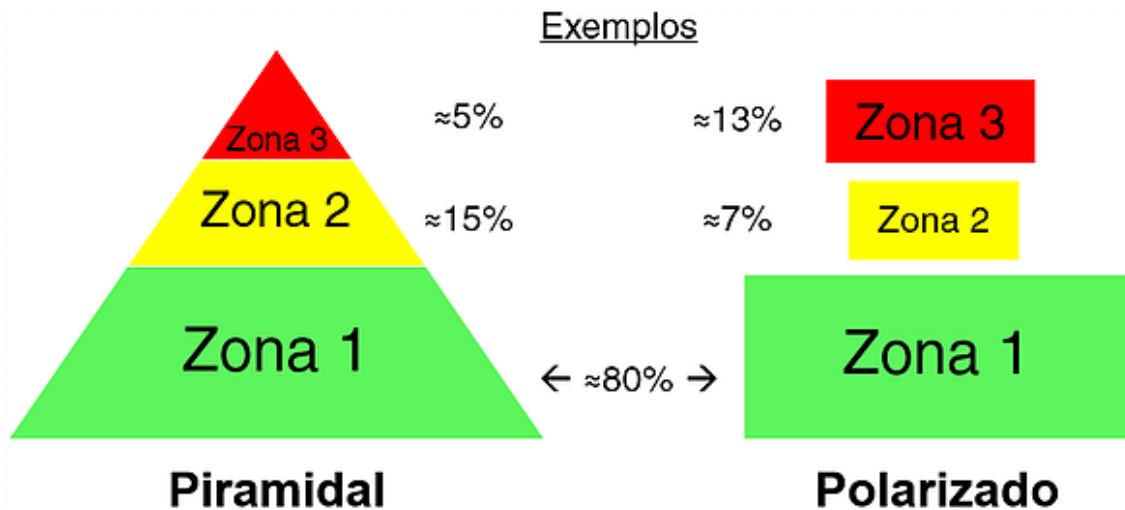
Na literatura científica atual, um dos métodos mais utilizados consiste na divisão em 3 zonas de intensidade, conforme a figura abaixo (adaptado de [Seiler & Tønnessen, 2009](#)):



ZONA 1 – Baixas Intensidades	concentrações estáveis de lactato ($\leq 2\text{mM}$) ou abaixo do LV
ZONA 2 – Intensidades no Limiar	concentrações de lactato $\approx 2\text{-}4\text{mM}$ ou entre o LV e PCR
ZONA 3 – Altas Intensidades	concentrações de lactato $\geq 4\text{mM}$ ou acima do PCR

LV = limiar ventilatório; PCR = ponto de compensação respiratória

De acordo com a porcentagem de tempo de treinamento nas Zonas 2 e 3, pesquisadores têm classificado a distribuição das intensidades de treinamento em PIRAMIDAL ou POLARIZADO. Na distribuição das intensidades de treinamento no formato PIRAMIDAL, os atletas realizam a maior parte do treinamento na Zona 1, uma parte moderada na Zona 2 e apenas uma pequena parte na Zona 3. Enquanto isso, o formato POLARIZADO envolve igualmente a maior parte na Zona 1, porém, uma quantidade moderada de tempo é gasta na Zona 3 e apenas uma pequena parte do tempo na Zona 2, conforme a figura abaixo:



Interessantemente, apesar da indicação de que a maioria dos atletas de resistência de alto nível utilizam o formato PIRAMIDAL de distribuição das intensidades de treinamento (Stöggl & Sperlich, 2015), estudos preliminares, primeiramente descritivos (Seiler & Tønnessen, 2009; Seiler, 2010) e posteriormente experimentais (Hydren & Cohen, 2015; Stöggl & Sperlich, 2015), têm demonstrado melhores resultados para o formato POLARIZADO. Dentro do nosso conhecimento, 4 estudos experimentais compararam as diferentes distribuições de intensidade de treinamento (Esteve-Lanao et al, 2007; Neal et al, 2013; Muñoz et al, 2014; Stöggl & Sperlich, 2014). A tabela abaixo apresenta um resumo desses estudos:

Modalidade	Participantes	Duração do Treinamento	Treinamentos (% zona 1 / % zona 2 / % zona 3)	Melhora no Desempenho
Esteve-Lanao et al (2007)	12 atletas (nível regional e nacional); ≥ 5 anos de experiência em competição; VO2máx = 69 ml.min ⁻¹ ; 5-6h de treinamento/semana	5 meses	Grupo 1: 67 / 25 / 8 Grupo 2: 80 / 12 / 8	Grupo 1: -122s Grupo 2: -157s
Neal et al (2013)	12 ciclistas bem treinados; 7-8h de treinamento/semana; treinamento consistente há > 4 anos	6 semanas	Grupo 1: 57 / 43 / 0 Grupo 2: 80 / 0 / 20	Grupo 1: 4% Grupo 2: 8%
Muñoz et al (2014)	30 corredores recreacionais; >5,5 anos de experiência em competições; VO2máx = 64,1 ml.min ⁻¹	10 semanas	Grupo 1: 47 / 37 / 16 Grupo 2: 73 / 13 / 14	Grupo 1: 3,5% Grupo 2: 5%
Stöggl & Sperlich (2014)	48 atletas de alto nível; VO2pico = 62,6 ml.min ⁻¹	9 semanas	Grupo 1: 86 / 16 / 1 Grupo 2: 46 / 54 / 0 Grupo 3: 43 / 0 / 57 Grupo 4: 68 / 6 / 26	Grupo 1: 8% Grupo 2: 6,2% Grupo 3: 8,8% Grupo 4: 17,4%

Os grupos com distribuição das intensidades no formato POLARIZADO estão em destaque

Vale ressaltar que diferentes formatos de distribuição de intensidades de treinamento ainda não foram estudados, como um possível piramidal inverso, polarizado inverso, ou apenas a utilização de treinamento intervalado de alta-intensidade. Assim, o impacto e/ou a comparação desses diferentes formatos no desempenho de resistência é, atualmente, desconhecida. Além da resposta individual de cada pessoa no tempo e espaço.

Fonte: Educação Física Baseada em Evidencias

Bruno Smirmaul (SMIRMAUL, B. P. C.)

Daniel Boullosa (BOULLOSA, D. A.)

