

4.5. MATRIZ DE REFERÊNCIA PARA AVALIAÇÃO DO SARESP FÍSICA

4^a
série
Ensino Fundamental

6^a
série
Ensino Fundamental

8^a
série
Ensino Fundamental

3^a
série
Ensino Médio

COMPETÊNCIAS DO SUJEITO

	GRUPO I Competências para observar	GRUPO II Competências para realizar	GRUPO III Competências para compreender
OBJETOS DO CONHECIMENTO (CONTEÚDOS) Tema 1 – Movimentos - variações e conservações	H01 Identificar diferentes formas e linguagens para representar movimentos, como: trajetórias, gráficos, tabelas, funções e linguagem discursiva.	H02 Classificar movimentos segundo características comuns, como trajetórias e variações de velocidade.	H03 Relacionar e calcular grandezas que caracterizam movimentos.
	H04 Reconhecer causas da variação de movimentos associadas a forças e ao tempo de duração das interações.	H08 Calcular o trabalho mecânico de forças de diferentes naturezas, em exemplos de situações reais.	H05 Prever e avaliar situações cotidianas que envolvam movimentos, utilizando a conservação da quantidade de movimento.
	H07 Identificar fontes e transformações de energia em movimentos, em diferentes equipamentos e máquinas, em atividades físicas e esportivas.		H06 Prever e avaliar situações cotidianas que envolvam movimentos, utilizando as leis de Newton.
Tema 2 – Universo, Terra e vida		H10 Estimar e comparar características e dimensões espaciais de corpos celestes (tamanhos e distâncias).	H11 Relacionar variáveis relevantes nas interações gravitacionais entre objetos na superfície da Terra ou entre astros no Universo.
		H12 Associar a natureza cíclica de movimentos da Terra, Sol e Lua a fenômenos naturais, ao calendário e influências na vida humana.	
Tema 3 – Calor, ambiente e usos de energia	H13 Identificar fenômenos, fontes e sistemas que envolvem trocas de calor em processos naturais ou tecnológicos.	H14 Comparar e avaliar procedimentos de medida e controle da temperatura.	H18 Avaliar hipóteses e argumentos a cerca do aquecimento global e suas consequências ambientais e sociais.
	H15 Identificar propriedades térmicas dos materiais ou processos de trocas de calor que justificam a escolha apropriada de objetos e utensílios com diferentes finalidades.	H16 Estimar trocas de calor envolvidas em fenômenos naturais ou em processos tecnológicos.	H20 Aplicar o princípio de conservação da energia nas trocas de calor com mudanças de estado físico, nas máquinas mecânicas e a vapor.
	H19 Identificar fontes e transformações de energia em diferentes processos de sua geração e uso social.	H17 Associar fenômenos atmosféricos ou climáticos a processos de troca de calor e propriedades térmicas de materiais.	H23 Compreender os princípios fundamentais da termodinâmica que norteiam a construção e o funcionamento das máquinas térmicas.
	H21 Reconhecer representações adequadas dos ciclos de funcionamento de diferentes máquinas térmicas.	H22 Avaliar e comparar a potência e o rendimento de máquinas térmicas a partir de dados reais.	
Tema 4 – Som, imagem e comunicação	H24 Identificar e discriminar características físicas de ondas sonoras.	H27 Comparar diferentes instrumentos e sistemas utilizados para melhorar ou ampliar a visão, como óculos, lupas, microscópios, telescópios e projetores.	H25 Avaliar argumentos sobre problemas decorrentes da poluição sonora para a saúde humana e possíveis formas de controlá-la.
	H26 Descrever, por meio de linguagem discursiva ou gráfica, fenômenos e equipamentos que envolvem a propagação da luz e formação de imagens.	H28 Associar a cor de um objeto a formas de interação da luz com a matéria.	H30 Associar o funcionamento de equipamentos de telecomunicação a características do espectro eletromagnético.
	H29 Identificar os principais meios de produção, propagação e detecção de ondas eletromagnéticas no cotidiano.		

COMPETÊNCIAS DO SUJEITO

	GRUPO I Competências para observar	GRUPO II Competências para realizar	GRUPO III Competências para compreender
OBJETOS DO CONHECIMENTO (CONTEÚDOS)			
Tema 5 – Equipamentos elétricos	<p>H31 Identificar elementos e grandezas elétricas presentes em contas de luz, embalagens chapinhas ou impressos de fabricação de aparelhos e equipamentos.</p> <p>H35 Reconhecer representações e arranjos adequados de circuitos elétricos residenciais.</p> <p>H37 Descrever, por meio de linguagens, diferentes fenômenos, situações ou experimentos que envolvam interações elétricas ou magnéticas.</p> <p>H39 Discriminar o funcionamento de motores e de geradores, reconhecendo as transformações de energia envolvidas em cada um deles.</p>	<p>H33 Estimar consumo e custo de energia elétrica residencial.</p> <p>H36 Relacionar elementos e grandezas mensuráveis de equipamentos e circuitos elétricos (corrente, tensão, resistência, potência).</p> <p>H38 Estimar ordens de grandeza de cargas, correntes e campos elétricos ou magnéticos em fenômenos, arranjos experimentais ou equipamentos.</p> <p>H40 Comparar diferentes processos de geração de energia elétrica em larga escala, bem como as transformações de energia neles envolvidas.</p>	<p>H32 Analisar o funcionamento de equipamentos elétricos presentes no cotidiano segundo suas funções.</p> <p>H34 Avaliar opções apropriadas na escolha e uso de aparelhos elétricos com base em critérios como segurança, consumo de energia, eficiência e direitos do consumidor.</p> <p>H41 Avaliar argumentos críticos sobre diferentes recursos e processos de geração de energia, considerando aspectos ambientais, sociais e econômicos.</p>
Tema 6 – Matéria e radiação	<p>H42 Identificar e classificar, segundo características e propriedades físicas, diferentes materiais presentes no cotidiano.</p> <p>H45 Reconhecer transformações nucleares que dão origem à radioatividade.</p>		<p>H43 Confrontar diferentes modelos atômicos e/ou concepções de constituição da matéria ao longo da história, analisando seus limites e desdobramentos.</p> <p>H44 Reconhecer e avaliar o uso da luz laser em tecnologias contemporâneas.</p> <p>H46 Avaliar efeitos biológicos e ambientais das radiações ionizantes, assim como medidas para a sua proteção.</p> <p>H47 Reconhecer aplicações e avaliar argumentos sobre os riscos e benefícios da energia nuclear em diferentes setores, como na medicina, agricultura e geração de eletricidade.</p>

4.5.1. MATRIZ DE REFERÊNCIA PARA AVALIAÇÃO DO SAESP – FÍSICA – 3ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO (EM FORMATO DE LISTA)

COMPETÊNCIA DE ÁREA 1

Identificar, representar e analisar movimentos, suas variações e conservações, para prever e aumentar a segurança no movimento de veículos ou atividades físicas; compreender e avaliar a evolução dos meios de transporte; reconhecer recursos e procedimentos para aumentar a eficiência do trabalho mecânico humano.

TEMA 1

Movimentos - variações e conservações. Grandezas do movimento: identificação, caracterização e estimativa de valores; quantidade de movimento linear: variação e conservação; Leis de Newton; trabalho e energia mecânica; equilíbrio estático e dinâmico.

H01 Identificar diferentes formas e linguagens para representar movimentos, como: trajetórias, gráficos, tabelas, funções e linguagem discursiva. **(GI)**

H02 Classificar movimentos segundo características comuns, como trajetórias e variações de velocidade. **(GII)**

H03 Relacionar e calcular grandezas que caracterizam movimentos. **(GIII)**

H04 Reconhecer causas da variação de movimentos associadas a forças e ao tempo de duração das interações. **(GI)**

H05 Prever e avaliar situações cotidianas que envolvam movimentos, utilizando a conservação da quantidade de movimento. **(GIII)**

H06 Prever e avaliar situações cotidianas que envolvam movimentos, utilizando as leis de Newton. **(GIII)**

H07 Identificar fontes e transformações de energia em movimentos, em diferentes equipamentos e máquinas, em atividades físicas e esportivas. **(GI)**

H08 Calcular o trabalho mecânico de forças de diferentes naturezas, em exemplos de situações reais. **(GII)**

H09 Utilizar a conservação da energia mecânica para analisar e determinar parâmetros de movimentos. **(GIII)**

COMPETÊNCIA DE ÁREA 2

Sistematizar e caracterizar elementos que compõem o Universo, modelos explicativos sobre sua evolução e interações gravitacionais entre corpos celestes para situar o ser humano e a Terra, espacial e temporalmente; acompanhar e avaliar conquistas espaciais; debater e confrontar ideias sobre a origem e evolução do Universo; refletir e argumentar sobre processo de construção e aplicação do conhecimento científico.

TEMA 2

Universo, Terra e vida. Universo: elementos que o compõem; interação gravitacional; sistema solar; origem e compreensão humana sobre evolução do Universo.

H10 Estimar e comparar características e dimensões espaciais de corpos celestes (tamanhos e distâncias). **(GII)**

H11 Relacionar variáveis relevantes nas interações gravitacionais entre objetos na superfície da Terra ou entre astros no Universo. **(GIII)**

H12 Associar a natureza cíclica de movimentos da Terra, Sol e Lua a fenômenos naturais, ao calendário e influências na vida humana. **(GII)**

COMPETÊNCIA DE ÁREA 3

Reconhecer fontes de calor, suas transformações e propriedades térmicas dos materiais em fenômenos naturais e sistemas tecnológicos para escolher adequadamente objetos e materiais em diferentes situações; explicar e argumentar sobre fenômenos climáticos; compreender o papel do calor na manutenção da vida; avaliar recursos e opções energéticas que fazem uso da energia térmica.

TEMA 3

Calor, ambiente e usos de energia. Calor e temperatura; trocas de calor e propriedades térmicas da matéria; aquecimento e clima; calor como energia; máquinas térmicas.

H13 Identificar fenômenos, fontes e sistemas que envolvem trocas de calor em processos naturais ou tecnológicos. **(GI)**

H14 Comparar e avaliar procedimentos de medida e controle da temperatura. **(GII)**

H15 Identificar propriedades térmicas dos materiais ou processos de trocas de calor que justificam a escolha apropriada de objetos e utensílios com diferentes finalidades. **(GI)**

H16 Estimar trocas de calor envolvidas em fenômenos naturais ou em processos tecnológicos. **(GII)**

H17 Associar fenômenos atmosféricos ou climáticos a processos de troca de calor e propriedades térmicas de materiais. **(GII)**

H18 Avaliar hipóteses e argumentos a cerca do aquecimento global e suas consequências ambientais e sociais. **(GIII)**

H19 Identificar fontes e transformações de energia em diferentes processos de sua geração e uso social. **(GI)**

H20 Aplicar o princípio de conservação da energia nas trocas de calor com mudanças de estado físico, nas máquinas mecânicas e a vapor. **(GIII)**

H21 Reconhecer representações adequadas dos ciclos de funcionamento de diferentes máquinas térmicas. **(GI)**

H22 Avaliar e comparar a potência e o rendimento de máquinas térmicas a partir de dados reais. **(GII)**

H23 Compreender os princípios fundamentais da termodinâmica que norteiam a construção e o funcionamento das máquinas térmicas. **(GIII)**

COMPETÊNCIA DE ÁREA 4

Compreender a produção, detecção e transmissão de sons e imagens para: lidar de forma apropriada com sistemas de informação e comunicação; avaliar evolução, benefícios e riscos das tecnologias usadas em meios de comunicação.

TEMA 4

Som, imagem e comunicação. Som: fontes, características físicas e usos; luz: fontes e características físicas; luz e cor; ondas e transmissões eletromagnéticas.

H24 Identificar e discriminar características físicas de ondas sonoras. **(GI)**

H25 Avaliar argumentos sobre problemas decorrentes da poluição sonora para a saúde humana e possíveis formas de controlá-la. **(GIII)**

H26 Descrever, por meio de linguagem discursiva ou gráfica, fenômenos e equipamentos que envolvem a propagação da luz e formação de imagens. **(GI)**

H27 Comparar diferentes instrumentos e sistemas utilizados para melhorar ou ampliar a visão, como óculos, lupas, microscópios, telescópios e projetores. **(GII)**

H28 Associar a cor de um objeto a formas de interação da luz com a matéria. **(GII)**

H29 Identificar os principais meios de produção, propagação e detecção de ondas eletromagnéticas no cotidiano. **(GI)**

H30 Associar o funcionamento de equipamentos de telecomunicação a características do espectro eletromagnético. **(GIII)**

COMPETÊNCIA DE ÁREA 5

Identificar, representar e relacionar fenômenos e processos elétricos e magnéticos presentes no mundo natural e tecnológico para avaliar opções adequadas no uso de aparelhos e equipamentos eletromagnéticos, com base em critérios de segurança, consumo energético, eficiência, conforto e impactos socioambientais; compreender o papel das tecnologias que fazem uso de fenômenos eletromagnéticos; debater e argumentar sobre diferentes formas de geração de energia elétrica para uso social.

TEMA 5

Equipamentos elétricos. Aparelhos e circuitos elétricos; campos e forças eletromagnéticos; motores e geradores; produção e consumo de energia elétrica.

H31 Identificar elementos e grandezas elétricas presentes em contas de luz, embalagens chapinhas ou impressos de fabricação de aparelhos e equipamentos. **(GI)**

H32 Analisar o funcionamento de equipamentos elétricos presentes no cotidiano segundo suas funções. **(GIII)**

H33 Estimar consumo e custo de energia elétrica residencial. **(GII)**

H34 Avaliar opções apropriadas na escolha e uso de aparelhos elétricos com base em critérios como segurança, consumo de energia, eficiência e direitos do consumidor. **(GIII)**

H35 Reconhecer representações e arranjos adequados de circuitos elétricos residenciais. **(GI)**

H36 Relacionar elementos e grandezas mensuráveis de equipamentos e circuitos elétricos (corrente, tensão, resistência, potência). **(GII)**

H37 Descrever, por meio de linguagens, diferentes fenômenos, situações ou experimentos que envolvam interações elétricas ou magnéticas. **(GI)**

H38 Estimar ordens de grandeza de cargas, correntes e campos elétricos ou magnéticos em fenômenos, arranjos experimentais ou equipamentos. **(GII)**

H39 Discriminar o funcionamento de motores e de geradores, reconhecendo as transformações de energia envolvidas em cada um deles. **(GI)**

H40 Comparar diferentes processos de geração de energia elétrica em larga escala, bem como as transformações de energia neles envolvidas. **(GII)**

H41 Avaliar argumentos críticos sobre diferentes recursos e processos de geração de energia, considerando aspectos ambientais, sociais e econômicos. **(GIII)**

COMPETÊNCIA DE ÁREA 6

Compreender, representar e confrontar diferentes modelos sobre a constituição da matéria e caracterizar as radiações que compõem o espectro eletromagnético, bem como suas interações com a matéria para: avaliar riscos e benefícios dos diferentes tipos de radiações; compreender e debater sobre a utilização da energia nuclear para diferentes finalidades; refletir e argumentar sobre processos de construção e aplicação do conhecimento científico.

TEMA 6

Matéria e radiação. Matéria: propriedades e organização; átomo: emissão e absorção de radiação; núcleo atômico e radioatividade.

H42 Identificar e classificar, segundo características e propriedades físicas, diferentes materiais presentes no cotidiano. **(GI)**

H43 Confrontar diferentes modelos atômicos e/ou concepções de constituição da matéria ao longo da história, analisando seus limites e desdobramentos. **(GIII)**

H44 Reconhecer e avaliar o uso da luz laser em tecnologias contemporâneas. **(GIII)**

H45 Reconhecer transformações nucleares que dão origem à radioatividade. **(GI)**

H46 Avaliar efeitos biológicos e ambientais das radiações ionizantes, assim como medidas para a sua proteção. **(GIII)**

H47 Reconhecer aplicações e avaliar argumentos sobre os riscos e benefícios da energia nuclear em diferentes setores, como na medicina, agricultura e geração de eletricidade. **(GIII)**