



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA ADJUNTA DE EDUCAÇÃO BÁSICA
DIRETORIA DE ENSINO FUNDAMENTAL II E ENSINO MÉDIO
COORDENAÇÃO DE ENSINO MÉDIO

ÁREA: CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

1º ANO							
QUÍMICA							
FORMAÇÃO GERAL BÁSICA							
1º Bimestre						INTEGRAÇÃO	
						RECOMPOSIÇÃO	Matriz ENEM
Categoria de área	Competência Específica	Habilidades	Objetos do conhecimento	Número de Aulas	Expectativas de aprendizagem	PREPARA Mais	Habilidades ENEM Descritores SAEB
Matéria e energia Vida, terra e cosmos	CE 3	EM13CNT301 EM13CNT302 EM13CNT303	Letramento científico • Etapas do método científico. • Experimentos no campo da química. • Comunicação científica • Campos de estudo da química. • Ética química.	4 aulas	• Descrever as etapas do método científico em estudos químicos. • Debater as implicações éticas na área da química. • Analisar artigos de divulgação científica que apresentam projetos de pesquisa relacionados ao desenvolvimento de bioprodutos.		• Confrontar interpretações científicas com interpretações baseadas no senso comum, ao longo do tempo ou em diferentes culturas (ENEM_C1_H3). • Relacionar informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação usadas nas ciências físicas, químicas ou biológicas, como texto discursivo, gráficos, tabelas, relações matemáticas

					- Investigar a exploração de recursos naturais na Amazônia paraense e o uso de produtos químicos. - Discutir hipóteses sobre os efeitos de atividades humanas nos ecossistemas da Amazônia paraense. - Apresentar os resultados de pesquisas químicas sobre qualidade do ar em áreas urbanas e rurais. - Interpretar e debater estudos científicos e tecnológicos na área da química e suas implicações nas esferas local, regional e/ou global. - Conhecer as áreas de atuação da química.		ou linguagem simbólica (ENEM_C5_H17). Tratamento da informação - Resolver problema envolvendo informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos (SAEB MT_3D34). - Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice-versa (SAEB MT_3D35). Procedimento de leitura - Distinguir um fato da opinião relativa a esse fato. (SAEB LC_3D14) - Localizar informações explícitas em um texto (SAEB LC_3D01). - Inferir o sentido de uma palavra ou expressão (SAEB LC_3D03). - Inferir uma informação implícita em um texto (SAEB LC_3D04). - Identificar o tema de um texto (SAEB LC_3D06). - Reconhecer diferentes formas de tratar uma informação na comparação de textos que tratam do mesmo tema, em função das condições em que ele foi produzido e daquelas em que será recebido (SAEB LC_3D20).
Matéria e energia	CE 3	EM13CNT307	Estrutura e propriedades da matéria Composição da	4 aulas	Relacionar a estrutura química de compostos com as propriedades dos	Estrutura e propriedades da matéria Curvas de	Relacionar informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação usadas nas ciências físicas, químicas ou

			matéria. • Propriedades Gerais da Matéria. • Propriedades específicas da matéria. • Propriedades extensiva da matéria. • Propriedades intensivas da matéria. • Propriedades funcionais da matéria. • Estados físicos da matéria.		materiais. • Reconhecer a importância do estudo das propriedades dos materiais para a produção de novas tecnologias. • Relacionar as propriedades físico-químicas dos minerais encontrados na Amazônia paraense com a produção de materiais e substâncias de uso cotidiano. • Identificar os diferentes estados físicos da matéria.	aquecimento	biológicas, como texto discursivo, gráficos, tabelas, relações matemáticas ou linguagem simbólica (ENEM_C5_H17). • Relacionar propriedades físicas, químicas ou biológicas de produtos, sistemas ou procedimentos tecnológicos às finalidades a que se destinam (ENEM_C5_H18). <i>Tratamento da informação</i> • Resolver problema envolvendo informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos (SAEB MT_3D34). • Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice-versa (SAEB MT_3D35). <i>Implicações do suporte, do gênero e/ou do enunciador na compreensão do texto</i> • Interpretar texto com auxílio de material gráfico diverso (propagandas, quadrinhos, foto, etc.) (SAEB LC_3D05). • Identificar a finalidade de textos de diferentes gêneros (SAEB MT_3D12).
Matéria e energia	CE 1 CE 3	EM13CNT101 EM13CNT105 EM13CNT301 EM13CNT307	Átomo • Modelos Atômicos: Dalton, Thomson,	4 aulas	• Comparar os diferentes modelos atômicos propostos ao longo da história.	Átomo • Geometria molecular	• Relacionar propriedades físicas, químicas ou biológicas de produtos, sistemas ou procedimentos

			Rutherford e Bohr. - Estrutura do átomo. - Elementos químicos		- Identificar as contribuições dos principais modelos atômicos propostos para a elaboração do modelo de Bohr. - Descrever as regiões do átomo. - Identificar as partículas subatômicas e suas características. - Reconhecer as aplicações do estudo do átomo em áreas como energia nuclear, nanotecnologia e química ambiental. - Distinguir átomo de elemento químico.		tecnológicos às finalidades a que se destinam (ENEM_C5_H18). - Caracterizar causas ou efeitos dos movimentos de partículas, substâncias, objetos ou corpos celestes (ENEM_C6_H20). - Compreender fenômenos decorrentes da interação entre a radiação e a matéria em suas manifestações em processos naturais ou tecnológicos, ou em suas implicações biológicas, sociais, econômicas ou ambientais (ENEM_C6_H22). <i>Espaço e forma</i> - Reconhecer aplicações das relações métricas do triângulo retângulo em um problema que envolva figuras planas ou espaciais (SAEB MT_3D02). <i>Procedimentos de leitura</i> - Distinguir um fato da opinião relativa a esse fato (SAEB LC_3D14). <i>Coerência e coesão no processamento do texto</i> - Identificar a tese de um texto (SAEB LC_3D07). - Estabelecer relação entre a tese e os argumentos oferecidos para sustentá-la (SAEB LC_3D08).
Vida, terra e cosmos	CE 2	EM13CNT202 EM13CNT205	Substâncias e misturas Substâncias	4 aulas	Diferenciar substâncias puras e misturas com base em suas propriedades.		Relacionar informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação usadas nas

			simples compostas e • Misturas homogênea e heterogênea. • Separação de misturas.		• Diferenciar substâncias simples de compostas. • Identificar e classificar misturas homogêneas e heterogêneas • Analisar os processos de separação de misturas. • Relacionar os métodos de separação de misturas com a sustentabilidade e impactos ambientais.		ciências físicas, químicas ou biológicas, como texto discursivo, gráficos, tabelas, relações matemáticas ou linguagem simbólica (ENEM_C5_H17). <i>Espaço e forma</i> • Identificar figuras semelhantes mediante o reconhecimento de relações de proporcionalidade (SAEB MT_3D01). <i>Números e operações/álgebra e funções</i> • Resolver problema que envolva porcentagem (SAEB MT_3D16). <i>Implicações do suporte, do gênero e/ou do enunciador na compreensão do texto</i> • Interpretar texto com auxílio de material gráfico diverso (propagandas, quadrinhos, foto, etc.) (SAEB LC_3D05). <i>Relações entre recursos expressivos e efeitos de sentido</i> • Identificar efeitos de ironia ou humor em textos variados (SAEB LC_3D16).
2º Bimestre						INTEGRAÇÃO	
						RECOMPOSIÇÃO	Matriz ENEM Matriz SAEB
Categoria de área	Competência Específica	Habilidades	Objetos do conhecimento	Número de Aulas	Expectativas de aprendizagem	PREPARA Mais	Habilidades ENEM Descritores SAEB
Matéria e energia	CE 1 CE 3	EM13CNT103 EM13CNT104 EM13CNT105	Classificação periódica e	8 aulas	• Compreender a organização da tabela periódica.	Aula 3 • Geometria molecular	• Relacionar informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação usadas nas

		EM13CNT307 EM13CNT308	distribuição eletrônica • Tabela periódica • Propriedades periódicas • Distribuição eletrônica • Diagrama de Energia		• Distinguir elementos representativos de elementos de transição. • Identificar as propriedades periódicas dos elementos químicos. • Relacionar os níveis de energia à posição dos elementos químicos na tabela periódica.		ciências físicas, químicas ou biológicas, como texto discursivo, gráficos, tabelas, relações matemáticas ou linguagem simbólica (ENEM_C5_H17). Espaço e forma • Reconhecer aplicações das relações métricas do triângulo retângulo em um problema que envolva figuras planas ou espaciais (SAEB MT_3D02). Procedimentos de leitura • Localizar informações explícitas em um texto (SAEB LC_3D01). • Inferir uma informação implícita em um texto (SAEB LC_3D04). Implicações do suporte, do gênero e/ou do enunciador na compreensão do texto • Interpretar texto com auxílio de material gráfico diverso (propagandas, quadrinhos, foto, etc.) (SAEB LC_3D05).
Matéria e energia	CE 1 CE 3	EM13CNT103 EM13CNT104 EM13CNT106 EM13CNT301 EM13CNT308 EM13CNT309	Radioatividade • Elementos radioativos • Tipos de radiação • Partículas radioativas • Leis da radioatividade • Decaimento nuclear	8 aulas	• Identificar as propriedades dos elementos químicos radioativos. • Determinar a natureza das radiações e suas interações. • Relacionar a estrutura do átomo aos processos de fusão e fissão nuclear. • Identificar as equações das reações nucleares	Aula 5 • Isótopos radioativos e meia-vida	• Relacionar informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação usadas nas ciências físicas, químicas ou biológicas, como texto discursivo, gráficos, tabelas, relações matemáticas ou linguagem simbólica (ENEM_C5_H17). • Compreender fenômenos decorrentes da interação entre a radiação e a matéria em suas

					envolvendo emissões alfa (α), beta (β) e gama (γ). • Explicar as leis da radioatividade. • Compreender o que é tempo de meia-vida de um radionuclídeo. • Descrever reações de decaimento nuclear. • Analisar o impacto causado por tecnologias que usam o decaimento radioativo.		manifestações em processos naturais ou tecnológicos, ou em suas implicações biológicas, sociais, econômicas ou ambientais (ENEM C6 H22). • Avaliar possibilidades de geração, uso ou transformação de energia em ambientes específicos, considerando implicações éticas, ambientais, sociais e/ou econômicas (ENEM_C6_H23). <i>Números e operações/álgebra e funções</i> • Resolver problema envolvendo P.A/P.G, dada a fórmula do termo geral (SAEB MT_3D22). • Identificar a representação algébrica e/ou gráfica de uma função exponencial (SAEB MT_3D27). <i>Procedimentos de leitura</i> • Distinguir um fato da opinião relativa a esse fato (SAEB LC_3D14). <i>Relações entre recursos expressivos e efeitos de sentido</i> • Reconhecer o efeito de sentido decorrente da escolha de uma determinada palavra ou expressão (SAEB LC_3D18).
3º Bimestre						INTEGRAÇÃO	
						RECOMPOSIÇÃO	Matriz ENEM Matriz SAEB
Categoria de área	Competência Específica	Habilidades	Objetos do conhecimento	Número de Aulas	Expectativas de aprendizagem	PREPARA Mais	Habilidades ENEM Descritores SAEB

Matéria e energia Vida, terra e cosmos	CE 1 CE 2 CE 3	EM13CNT101 EM13CNT201 EM13CNT301 EM13CNT307	Ligações químicas • Ligação iônica • Ligação covalente • Ligação metálica • Fórmulas químicas	8 aulas	- Diferenciar ligações iônica, covalente e metálica com base na eletronegatividade e compartilhamento de elétrons. - Identificar e descrever ligações covalentes polares e apolares, além das forças intermoleculares. - Relacionar as forças intermoleculares ao grau de agregação molecular de substâncias inorgânicas. - Associar modelos moleculares às fórmulas químicas. - Diferenciar os tipos de fórmulas químicas.	Aula 3 • Geometria molecular	- Relacionar informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação usadas nas ciências físicas, químicas ou biológicas, como texto discursivo, gráficos, tabelas, relações matemáticas ou linguagem simbólica (ENEM_C5_H17). <i>Espaço e forma</i> - Reconhecer aplicações das relações métricas do triângulo retângulo em um problema que envolva figuras planas ou espaciais (SAEB MT_3D02). <i>Procedimentos de leitura</i> - Localizar informações explícitas em um texto (SAEB LC_3D01).
Matéria e energia Vida, terra e cosmos	CE 1 CE 2	EM13CNT104 EM13CNT105 EM13CNT106 EM13CNT202	Funções inorgânicas • Ácidos • Bases • Sais • Óxidos	8 aulas	- Classificar e nomear as funções inorgânicas. - Relacionar formação de sais à reação de neutralização. - Utilizar de forma adequada um indicador ácido-base. - Utilizar a escala de pH para determinar a acidez e alcalinidade. - Identificar substâncias químicas envolvidas nos ciclos biogeoquímicos.		- Relacionar informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação usadas nas ciências físicas, químicas ou biológicas, como texto discursivo, gráficos, tabelas, relações matemáticas ou linguagem simbólica (ENEM_C5_H17). - Utilizar códigos e nomenclatura da química para caracterizar materiais, substâncias ou transformações químicas (ENEM_C7_H24). <i>Números e operações/álgebra e funções</i>

							• Resolver problema que envolva porcentagem (SAEB MT_3D16). • Resolver problema de contagem utilizando o princípio multiplicativo ou noções de permutação simples, arranjo simples e/ou combinação simples (SAEB MT_3D32). Tratamento da informação • Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice-versa (SAEB MT_3D35). Procedimentos de leitura • Inferir o sentido de uma palavra ou expressão. (SAEB LC_3D05). • Distinguir um fato da opinião relativa a esse fato (SAEB MT_3D14).
4º Bimestre						INTEGRAÇÃO	
						RECOMPOSIÇÃO	Matriz ENEM Matriz SAEB
Categoria de área	Competência Específica	Habilidades	Objetos do conhecimento	Número de Aulas	Expectativas de aprendizagem	PREPARA Mais	Habilidades ENEM Descritores SAEB
Matéria e energia	CE 1	EM13CNT101 EM13CNT103 EM13CNT104 EM13CNT105	Reações químicas inorgânicas • Reagentes e produtos. • Balanceamento de equações químicas. • Tipos de reações. • Leis das	8 aulas	• Analisar as proporções de reagentes e produtos em reações inorgânicas. • Associar as reações químicas aos fenômenos químicos. • Diferenciar os tipos de reações químicas inorgânicas. • Reconhecer a	Reações químicas inorgânicas • Balanceamento de reações químicas. • Geometria molecular • Conservação de massa	• Relacionar informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação usadas nas ciências físicas, químicas ou biológicas, como texto discursivo, gráficos, tabelas, relações matemáticas ou linguagem simbólica (ENEM_C5_H17). • Utilizar leis físicas e (ou) químicas para interpretar processos naturais ou tecnológicos inseridos no

			reações químicas.		importância das reações para processamento de minérios na Amazônia paraense. • Associar as reações químicas às transformações que ocorrem nos ciclos biogeoquímicos.	contexto da termodinâmica e(ou) do eletromagnetismo (ENEM_C6_H21). • Utilizar códigos e nomenclatura da química para caracterizar materiais, substâncias ou transformações químicas (ENEM_C7_H24). <i>Números e operações/álgebra e funções</i> • Determinar a solução de um sistema linear associando-o a uma matriz (SAEB MT_3D31). • Resolver problema que envolva variação proporcional, direta ou inversa, entre grandezas (SAEB MT_3D15). • Identificar a representação algébrica e/ou gráfica de uma função exponencial (SAEB MT_3D27). <i>Espaço e forma</i> • Reconhecer aplicações das relações métricas do triângulo retângulo em um problema que envolva figuras planas ou espaciais (SAEB MT_3D02). <i>Procedimentos de leitura</i> • Distinguir um fato da opinião relativa a esse fato (SAEB LC_3D14). <i>Implicações do suporte, do gênero e/ou do enunciador na compreensão do texto</i> • Interpretar texto com auxílio de
--	--	--	-------------------	--	---	---

							material gráfico diverso (propagandas, quadrinhos, foto, etc.) (SAEB LC_3D05).
Matéria e energia	CE 1 CE 3	EM13CNT101 EM13CNT302	Estequiometria • Equações químicas • Balanceamento de equações químicas • Cálculo estequiométrico	8 aulas	• Relacionar os coeficientes estequiométricos ao balanceamento de uma equação química. • Utilizar as relações estequiométricas fundamentais para calcular as quantidades de reagentes ou produtos em uma reação química. • Realizar cálculos estequiométricos referentes a processos com reagentes em solução aquosa.	Aula 1 • Balanceamento de reações químicas.	• Caracterizar materiais ou substâncias, identificando etapas, rendimentos ou implicações biológicas, sociais, econômicas ou ambientais de sua obtenção ou produção (ENEM_C7_H25). Números e operações/álgebra e funções • Determinar a solução de um sistema linear associando-o a uma matriz (SAEB MT_3D31). • Resolver problema que envolva porcentagem (SAEB MT_3D16). Procedimentos de leitura • Localizar informações explícitas em um texto (SAEB LC_3D01). • Inferir uma informação implícita em um texto (SAEB LC_3D04).

2º ANO								
QUÍMICA								
FORMAÇÃO GERAL BÁSICA								
1º Bimestre						INTEGRAÇÃO		
Categoria de área	Competência Específica	Habilidades	Objetos do conhecimento	Número de Aulas	Expectativas de aprendizagem	RECOMPOSIÇÃO	Matriz ENEM	Matriz SAEB
						PREPARA Mais	Habilidades ENEM Descritores SAEB	
Matéria e energia	CE 1	EM13CNT101 EM13CNT104 EM13CNT205	Soluções químicas • Componentes de uma solução química. • Massa da solução • Volume da solução • Concentração da solução • Densidade da solução • Soluções gasosas • Soluções líquidas • Soluções sólidas	4 aulas	• Calcular a concentração e a densidade de uma solução. • Relacionar a concentração de uma solução a sua densidade. • Relacionar benefícios e impactos de substâncias e materiais às suas propriedades físico-químicas. • Reconhecer os diferentes tipos de soluções. • Relacionar os tipos de soluções ao grau de agregação molecular. • Associar os tipos de soluções aos poluentes terrestres, aquáticos e atmosféricos.	Aula 4 • Porcentagem e meio ambiente	• Relacionar informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação usadas nas ciências físicas, químicas ou biológicas, como texto discursivo, gráficos, tabelas, relações matemáticas ou linguagem simbólica (ENEM_C5_H17). <i>Números e operações/álgebra e funções</i> • Resolver problema que envolva porcentagem (SAEB 3D16). • Resolver problema que envolva variação proporcional, direta ou inversa, entre grandezas (SAEB MT_3D15). • Calcular a probabilidade de um evento (SAEB 3D33). <i>Procedimentos de leitura</i> • Localizar informações explícitas em um texto (SAEB LC_3D01). • Inferir uma informação implícita em um texto (SAEB LC_3D04). <i>Coerência e coesão no processamento do texto</i>	
Vida, terra e cosmos	CE 2	EM13CNT206						

							• Estabelecer relação causa/consequência entre partes e elementos do texto (SAEB LC_3D11).
Matéria e energia Vida, terra e cosmos	CE 1 CE 2	EM13CNT101 EM13CNT104 EM13CNT203 EM13CNT205	Solubilidade de soluções • Soluções diluídas • Soluções concentradas • Soluções insaturadas • Soluções saturadas • Soluções supersaturadas	2 aulas	• Associar a solubilidade das substâncias a sua polaridade. • Explicar os fatores que influenciam na solubilidade. • Classificar as soluções quanto ao grau de saturação.		• Relacionar informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação usadas nas ciências físicas, químicas ou biológicas, como texto discursivo, gráficos, tabelas, relações matemáticas ou linguagem simbólica (ENEM_C5_H17). Espaço e forma • Identificar figuras semelhantes mediante o reconhecimento de relações de proporcionalidade (SAEB MT_3D01). Números e operações/álgebra e funções • Resolver problema que envolva porcentagem (SAEB MT_3D16). Procedimentos de leitura • Distinguir um fato da opinião relativa a esse fato (SAEB LC_3D14). Implicações do suporte, do gênero e/ou do enunciador na compreensão do texto • Interpretar texto com auxílio de material gráfico diverso (propagandas, quadrinhos, foto, etc.) (SAEB LC_3D05). Relações entre recursos expressivos e efeitos de sentido

							• Reconhecer o efeito de sentido decorrente da escolha de uma determinada palavra ou expressão (SAEB LC_3D18).
Matéria e energia	CE 1	EM13CNT101 EM13CNT104 EM13CNT105	Concentração de soluções • Molaridade • Normalidade • Molalidade • Porcentagem • Partes por milhão (ppm) • Partes por bilhão (ppb)	10 aulas	• Calcular diferentes tipos de concentração de soluções. • Analisar o ambiente urbano a partir de parâmetros qualitativos e quantitativos para propor intervenções que melhorem a qualidade de vida.		• Relacionar informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação usadas nas ciências físicas, químicas ou biológicas, como texto discursivo, gráficos, tabelas, relações matemáticas ou linguagem simbólica (ENEM_C5_H17). Espaço e forma • Identificar figuras semelhantes mediante o reconhecimento de relações de proporcionalidade (SAEB MT_3D01). Números e operações/álgebra e funções • Resolver problema que envolva porcentagem (SAEB MT_3D16). Procedimentos de leitura • Distinguir um fato da opinião relativa a esse fato (SAEB LC_3D14). Implicações do suporte, do gênero e/ou do enunciador na compreensão do texto • Interpretar texto com auxílio de material gráfico diverso (propagandas, quadrinhos, foto, etc.) (SAEB LC_3D05). Relações entre recursos expressivos e efeitos de sentido

							Reconhecer o efeito de sentido decorrente da escolha de uma determinada palavra ou expressão (SAEB LC_3D18).
2º Bimestre						INTEGRAÇÃO	
						RECOMPOSIÇÃO	Matriz ENEM Matriz SAEB
Categoria de área	Competência Específica	Habilidades	Objetos do conhecimento	Número de Aulas	Expectativas de aprendizagem	PREPARA Mais	Habilidades ENEM Descritores SAEB
Matéria e energia	CE 1 CE 3	EM13CNT102 EM13CNT106 EM13CNT301 EM13CNT302 EM13CNT309	Termoquímica • Capacidade calorífica • Reações endotérmicas e exotérmicas • Calor de reação • Entalpia • Lei de Hess • Energia de ligação	16 aulas	- Compreender os conceitos fundamentais da Termoquímica. - Diferenciar reações exotérmicas e endotérmicas. - Determinar a quantidade de calor em reações químicas - Relacionar a variação de entalpia aos elementos de uma reação química. - Comparar a eficiência energética de combustíveis fósseis e alternativos. - Associar a quebra das ligações de reagentes a processos endotérmicos. - Determinar variação de entalpia em uma reação química aplicando a lei de Hess. - Relacionar o rearranjo dos átomos e	Aula 2 - Curvas de aquecimento Aula 6 - Conservação de massa	- Relacionar informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação usadas nas ciências físicas, químicas ou biológicas, como texto discursivo, gráficos, tabelas, relações matemáticas ou linguagem simbólica (ENEM_C5_H17). Tratamento da informação - Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice-versa (SAEB MT_3D35) Números e operações/álgebra e funções - Resolver problema que envolva variação proporcional, direta ou inversa, entre grandezas (SAEB MT_3D15). Implicações do suporte, do gênero e/ou do enunciador na compreensão do texto - Interpretar texto com auxílio de material gráfico diverso

					formação de moléculas a processos exotérmicos.		(propagandas, quadrinhos, foto, etc.) (SAEB LC_3D05). <i>Relação entre textos</i> • Reconhecer diferentes formas de tratar uma informação na comparação de textos que abordam o mesmo tema, em função das condições em que ele foi produzido e daquelas em que será recebido (SAEB LC_3D20).
3º Bimestre						INTEGRAÇÃO	
						RECOMPOSIÇÃO	Matriz ENEM Matriz SAEB
Categoria de área	Competência Específica	Habilidades	Objetos do conhecimento	Número de Aulas	Expectativas de aprendizagem	PREPARA Mais	Habilidades ENEM Descritores SAEB
Matéria e energia Vida, terra e cosmos	CE 1 CE 2	EM13CNT102 EM13CNT104 EM13CNT105 EM13CNT203	Cinética química • Condições para a ocorrência de reações • Velocidade das reações • Fatores que influem na velocidade das reações	16 aulas	• Analisar o efeito dos fatores que influenciam a velocidade das reações químicas. • Compreender a importância da velocidade de uma reação. • Associar em uma reação química o consumo de reagentes à formação de produtos. • Compreender a influência da concentração de reagentes e temperatura à ocorrência de colisões efetivas em uma reação química. • Reconhecer a	Aula 6 • Conservação de massa. Aula 2 • Curva de aquecimento	• Relacionar informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação usadas nas ciências físicas, químicas ou biológicas, como texto discursivo, gráficos, tabelas, relações matemáticas ou linguagem simbólica (ENEM_C5_H17). <i>Números e operações/álgebra e funções</i> • Resolver problema que envolva variação proporcional, direta ou inversa, entre grandezas (SAEB MT_3D15). • Resolver problema que envolva porcentagem (SAEB MT_3D16). • Identificar o gráfico que representa uma situação descrita em

					influência da superfície de contato dos reagentes em diferentes fases na velocidade das reações. Entender como um catalisador aumenta a velocidade de uma reação.		um texto (SAEB MT_3D21). <i>Espaço e forma</i> - Identificar a localização de pontos no plano cartesiano (SAEB MT_3D06). <i>Tratamento da informação</i> - Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice-versa (SAEB MT_3D35) <i>Relação entre textos</i> - Reconhecer posições distintas entre duas ou mais opiniões relativas ao mesmo fato ou ao mesmo tema (SAEB LC_3D21). <i>Coerência e coesão no processamento do texto</i> - Estabelecer relação entre a tese e os argumentos oferecidos para sustentá-la (SAEB LC_3D08).	
4º Bimestre						INTEGRAÇÃO		
Categoria de área	Competência Específica	Habilidades	Objetos do conhecimento	Número de Aulas	Expectativas de aprendizagem	RECOMPOSIÇÃO	Matriz ENEM	Matriz SAEB
						PREPARA Mais	Habilidades ENEM Descritores SAEB	
Matéria e energia	CE 1 CE 2 CE 3	EM13CNT101 EM13CNT203 EM13CNT302	<i>Equilíbrio químico</i> - Tipos de equilíbrio químico - Gráficos do equilíbrio químico	16 aulas	- Diferenciar os tipos de equilíbrio. - Interpretar gráficos de equilíbrio químico. - Calcular valores de	<i>Aula 6</i> Conservação de massa.	Relacionar informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação usadas nas ciências físicas, químicas ou biológicas, como texto discursivo,	

Vida, terra e cosmos			• Constantes de equilíbrio (K_c e K_p) • Leis de equilíbrio químico • Solução tampão • pH e pOH • Produto de solubilidade (K_{ps})		K_c e K_p com base nas concentrações ou pressões dos reagentes e produtos em equilíbrio. • Associar o deslocamento do equilíbrio químico a formação de produtos ou reagentes. • Explicar as leis de equilíbrio químico. • Relacionar pH e pOH à concentração de íons H^+ e OH^- em solução. • Relacionar a constante de equilíbrio K_{ps} à solubilidade de um soluto em solução.	gráficos, tabelas, relações matemáticas ou linguagem simbólica (ENEM_C5_H17). • Utilizar leis físicas e (ou) químicas para interpretar processos naturais ou tecnológicos inseridos no contexto da termodinâmica e (ou) do eletromagnetismo (ENEM_C6_H21). <i>Números e operações/álgebra e funções</i> • Resolver problema que envolva variação proporcional, direta ou inversa, entre grandezas (SAEB MT_3D15). <i>Tratamento da informação</i> • Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice-versa (SAEB MT_3D35). <i>Procedimentos de leitura</i> • Inferir uma informação implícita em um texto (SAEB LC_3D04). <i>Implicações do suporte, do gênero e/ou do enunciador na compreensão do texto</i> • Interpretar texto com auxílio de material gráfico diverso (propagandas, quadrinhos, foto, etc.) (SAEB LC_3D05).
----------------------	--	--	---	--	--	---

3º ANO								
QUÍMICA								
FORMAÇÃO GERAL BÁSICA								
1º Bimestre						INTEGRAÇÃO		
Categoria de área	Competência Específica	Habilidades	Objetos do conhecimento	Número de Aulas	Expectativas de aprendizagem	RECOMPOSIÇÃO	Matriz ENEM	Matriz SAEB
						PREPARA Mais	Habilidades ENEM Descritores SAEB	
Matéria e energia	CE 1	EM13CNT104 EM13CNT105 EM13CNT106 EM13CNT202	Cadeias carbônicas • Classificação quanto à presença de extremidades • Classificação quanto à disposição dos átomos de carbono • Classificação quanto à natureza das ligações • Classificação quanto à natureza dos átomos.	2 aulas	- Identificar cadeias carbônicas. - Reconhecer os tipos de carbono presentes em uma cadeia. - Distinguir cadeias alifáticas de cadeias cíclicas - Descrever cadeias mistas.		- Relacionar informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação usadas nas ciências físicas, químicas ou biológicas, como texto discursivo, gráficos, tabelas, relações matemáticas ou linguagem simbólica (ENEM_C5_H17). Espaço e forma - Reconhecer aplicações das relações métricas do triângulo retângulo em um problema que envolva figuras planas ou espaciais (SAEB MT_3D02). - Identificar a localização de pontos no plano cartesiano (SAEB MT_3D06). Procedimentos de leitura - Localizar informações explícitas em um texto (SAEB LC_3D01). Implicações do suporte, do gênero e/ou do enunciador na compreensão do texto - Interpretar texto com auxílio de material gráfico diverso (propagandas, quadrinhos, foto, etc.) (SAEB LC_3D05). Relações entre recursos expressivos e efeitos de sentido - Reconhecer o efeito de sentido decorrente da escolha de uma determinada palavra ou	

							expressão (SAEB LC_3D18).
Matéria e energia Vida, terra e cosmos	CE 1 CE 2	EM13CNT104 EM13CNT105 EM13CNT106 EM13CNT202	Classificação de Cadeias carbônicas. • Abertas, acíclicas ou alifáticas • Fechadas, cíclicas • Aromáticas	2 aulas	• Associar cadeias homogêneas e heterogêneas a ausência ou a presença de heteroátomo na cadeia. • Distinguir as cadeias carbônicas a partir do tipo de ligação entre os carbonos. • Relacionar a presença de anel aromático a existência de cadeias aromáticas.		• Relacionar informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação usadas nas ciências físicas, químicas ou biológicas, como texto discursivo, gráficos, tabelas, relações matemáticas ou linguagem simbólica (ENEM_C5_H17). Espaço e forma • Reconhecer aplicações das relações métricas do triângulo retângulo em um problema que envolva figuras planas ou espaciais (SAEB MT_3D02). Relações entre recursos expressivos e efeitos de sentido Reconhecer o efeito de sentido decorrente da escolha de uma determinada palavra ou expressão (SAEB LC_3D18).
Matéria e energia Vida, terra e cosmos	CE 1 CE 2 CE 3	EM13CNT104 EM13CNT105 EM13CNT106 EM13CNT202 EM13CNT302	Funções orgânicas • Hidrocarbonetos • Funções oxigenadas • Funções nitrogenadas • Funções halogenadas • Nomenclatura de compostos orgânicos.	12 aulas	• Reconhecer a composição química dos hidrocarbonetos. • Diferenciar os grupos de hidrocarbonetos a partir da saturação das ligações entre os carbonos da cadeia. • Relacionar os hidrocarbonetos aromáticos a presença de insaturações na		• Relacionar informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação usadas nas ciências físicas, químicas ou biológicas, como texto discursivo, gráficos, tabelas, relações matemáticas ou linguagem simbólica (ENEM_C5_H17). • Utilizar códigos e nomenclatura da química para caracterizar materiais, substâncias ou transformações químicas (ENEM_C7_H24). Espaço e forma • Reconhecer aplicações que envolvam figuras planas ou espaciais (Adaptado de SAEB MT_3D02). • Reconhecer aplicações das relações

				cadeia. - Diferenciar os principais tipos de funções orgânicas oxigenadas existentes. - Associar funções orgânicas nitrogenadas à composição de proteínas da decomposição (putrescina e cadaverina). - Relacionar funções halogenadas a eletronegatividade de elementos da tabela periódica. - Nomear as funções orgânicas a partir das regras definidas pela IUPAC. - Identificar funções orgânicas em poluentes da água, solo e ar, aplicando o estudo a contaminantes orgânicos encontrados em áreas próximas a indústrias de mineração.		métricas do triângulo retângulo em um problema que envolva figuras planas ou espaciais (SAEB MT_3D02). - Relacionar diferentes poliedros ou corpos redondos com suas planificações ou vistas (SAEB MT_3D03). Procedimentos de leitura - Inferir uma informação implícita em um texto (SAEB LC_3D04). - Estabelecer relação causa/consequência entre partes e elementos do texto (SAEB LC_3D11).
--	--	--	--	---	--	---

					• Relacionar a composição química e estrutural de diferentes classes de compostos orgânicos às suas propriedades. • Compreender a estrutura e propriedades das substâncias orgânicas que possuem aplicação psicoativas. • Explicar como ocorre a interação de compostos químicos psicoativos com o sistema nervoso e quais as consequências para a qualidade de vida.		
2º Bimestre						INTEGRAÇÃO	
						RECOMPOSIÇÃO	Matriz ENEM
						PREPARA Mais	Matriz SAEB
Categoria de área	Competência Específica	Habilidades	Objetos do conhecimento	Número de Aulas	Expectativas de aprendizagem	Habilidades ENEM Descritores SAEB	
Vida, terra e cosmos	CE 2 CE 3	EM13CNT203 EM13CNT302 EM13CNT304	Isomeria • Isomeria plana • Isomeria espacial	8 aulas	• Explicar o fenômeno da isomeria. • Associar a	Aula 3 • Geometria molecular	• Relacionar informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação usadas nas ciências físicas, químicas ou biológicas, como texto discursivo, gráficos,

					ocorrência de isomeria plana às propriedades físico-químicas das cadeias carbônicas. - Diferenciar os tipos de isomeria plana existentes. - Relacionar a ocorrência de isomeria espacial a geometria molecular das cadeias carbônicas. - Distinguir os sistemas de isomeria <i>cis</i> e <i>trans</i>. - Compreender a importância do carbono quiral para existência da isomeria óptica.	tabelas, relações matemáticas ou linguagem simbólica (ENEM_C5_H17). <i>Espaço e forma</i> - Reconhecer aplicações das relações métricas do triângulo retângulo em um problema que envolva figuras planas ou espaciais (SAEB MT_3D02). <i>Procedimentos de leitura</i> - Localizar informações explícitas em um texto (SAEB LC_3D02). <i>Implicações do suporte, do gênero e/ou do enunciador na compreensão do texto</i> - Interpretar texto com auxílio de material gráfico diverso (propagandas, quadrinhos, foto, etc.) (SAEB LC_3D05).
Matéria e energia	CE 1 CE 3	EM13CNT101 EM13CNT104 EM13CNT106 EM13CNT302 EM13CNT306 EM13CNT307 EM13CNT308 EM13CNT309	Química ambiental - Energias não renováveis. - Energias renováveis. - Nanotecnologia	8 aulas	- Planejar, propor e divulgar intervenções para diferentes formas de poluição e descarte indevido de resíduos - Associar as formas de produção de energia à geração	- Relacionar informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação usadas nas ciências físicas, químicas ou biológicas, como texto discursivo, gráficos, tabelas, relações matemáticas ou linguagem simbólica (ENEM_C5_H17). - Avaliar implicações sociais, ambientais e/ou econômicas na produção ou no consumo de recursos energéticos ou minerais, identificando transformações químicas ou de

					de impacto ambiental. • Comparar a eficiência energética de diferentes formas de energia. • Identificar os impactos causados por combustíveis fósseis.	energia envolvidas nesses processos (ENEM_C7_H26). • Avaliar propostas de intervenção no meio ambiente aplicando conhecimentos químicos, observando riscos ou benefícios (ENEM_C7_H27). Espaço e forma • Reconhecer aplicações que envolvam figuras planas ou espaciais (Adaptado de SAEB MT_3D02). • Reconhecer aplicações das relações métricas do triângulo retângulo em um problema que envolva figuras planas ou espaciais (SAEB MT_3D02). Números e operações/álgebra e funções • Identificar o gráfico que representa uma situação descrita em um texto (SAEB MT_3D21). Tratamento da informação • Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice-versa (SAEB MT_3D35). Procedimentos de leitura • Distinguir um fato da opinião relativa a esse fato (SAEB LC_3D14). Relação entre textos • Reconhecer diferentes formas de tratar uma informação na comparação de textos que abordam o mesmo tema, em função das condições em que ele foi produzido e daquelas em que será recebido (SAEB LC_3D20). • Reconhecer posições distintas entre duas ou mais opiniões relativas ao mesmo fato ou ao mesmo tema (SAEB LC_3D21).
--	--	--	--	--	--	--

3º Bimestre						INTEGRAÇÃO		
Categoria de área	Competência Específica	Habilidades	Objetos do conhecimento	Número de Aulas	Expectativas de aprendizagem	RECOMPOSIÇÃO	Matriz ENEM	Matriz SAEB
						PREPARA Mais	Habilidades ENEM Descritores SAEB	
Matéria e energia	CE 1 CE 3	EM13CNT101 EM13CNT104 EM13CNT105 EM13CNT106 EM13CNT302 EM13CNT304	Reações químicas orgânicas - Equações químicas - Tipos de reações orgânicas. - Balanceamento de equações químicas. - Leis das reações químicas. - Aplicações das reações orgânicas.	16 aulas	- Relacionar os coeficientes estequiométricos ao balanceamento de uma equação química. - Analisar as proporções de reagentes e produtos em reações orgânicas. - Identificar os tipos de reações químicas orgânicas. - Reconhecer a importância das reações orgânicas para processamento de minérios na Amazônia paraense. - Associar as reações orgânicas às transformações que ocorrem nos ciclos biogeoquímicos. - Relacionar as reações orgânicas	Aula 1 - Balanceamento de reações químicas. Aula 6 - Conservação de massa	- Relacionar informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação usadas nas ciências físicas, químicas ou biológicas, como texto discursivo, gráficos, tabelas, relações matemáticas ou linguagem simbólica (ENEM_C5_H17). - Utilizar leis físicas e (ou) químicas para interpretar processos naturais ou tecnológicos inseridos no contexto da termodinâmica e(ou) do eletromagnetismo (ENEM_C6_H21). - Utilizar códigos e nomenclatura da química para caracterizar materiais, substâncias ou transformações químicas (ENEM_C7_H24). <i>Números e operações/álgebra e funções</i> - Resolver problema que envolva porcentagem (SAEB MT_3D16). - Determinar a solução de um sistema linear associando-o a uma matriz (SAEB MT_3D31). - Resolver problema que envolva variação proporcional, direta ou inversa, entre grandezas (SAEB MT_3D15). <i>Coerência e coesão no processamento do texto</i> - Estabelecer relação causa/consequência entre partes e elementos do texto (SAEB LC_3D11). <i>Relações entre recursos expressivos e efeitos</i>	

					com processos industriais e com o cotidiano. • Identificar compostos orgânicos usados pela indústria alimentícia. • Associar as reações orgânicas à obtenção de novos medicamentos. • Compreender a importância das reações orgânicas para obtenção de produtos petroquímicos.		<i>de sentido</i> • Reconhecer o efeito de sentido decorrente da escolha de uma determinada palavra ou expressão (SAEB LC_3D18).
4º Bimestre						INTEGRAÇÃO	
						RECOMPOSIÇÃO	Matriz ENEM
Categoria de área	Competência Específica	Habilidades	Objetos do conhecimento	Número de Aulas	Expectativas de aprendizagem	PREPARA Mais	Habilidades ENEM Descritores SAEB
Matéria e energia	CE 3	EM13CNT302 EM13CNT307 EM13CNT308 EM13CNT309	<i>Eletroquímica</i> • Reações de oxirredução • Eletrólise: leis de Faraday • Potenciais de oxidação e redução • Pilhas • Baterias	16 aulas	• Identificar os agentes oxidantes e redutores nos processos de oxidação e redução. • Compreender a importância das reações redox em sistemas biológicos e processos		• Relacionar informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação usadas nas ciências físicas, químicas ou biológicas, como texto discursivo, gráficos, tabelas, relações matemáticas ou linguagem simbólica (ENEM_C5_H17). • Avaliar possibilidades de geração, uso ou transformação de energia em ambientes específicos, considerando implicações éticas, ambientais, sociais e/ou econômicas (ENEM_C6_H23).

					industriais. • Compreender o papel dos eletrodos, íons e da fonte de energia externa na eletrólise. • Aplicar as Leis de Faraday para determinar a quantidade de substância depositada ou liberada em um eletrodo. • Analisar o funcionamento de uma pilha química, como a pilha de Daniell. • Relacionar acidentes ambientais na Amazônia paraense ao descarte inadequado de resíduos de atividades produtivas das cadeias da celulose e da mineração.		<i>Números e operações/álgebra e funções</i> - Identificar o gráfico que representa uma situação descrita em um texto (SAEB MT_3D21). <i>Tratamento da informação</i> - Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice-versa (SAEB MT_3D35). <i>Procedimentos de leitura</i> - Distinguir um fato da opinião relativa a esse fato (SAEB LC_3D14). <i>Implicações do suporte, do gênero e/ou do enunciador na compreensão do texto</i> - Interpretar texto com auxílio de material gráfico diverso (propagandas, quadrinhos, foto, etc.) (SAEB LC_3D05). <i>Coerência e coesão no processamento do texto</i> - Identificar a tese de um texto (SAEB LC_3D07). - Estabelecer relação entre a tese e os argumentos oferecidos para sustentá-la (SAEB LC_3D08). <i>Relações entre recursos expressivos e efeitos de sentido</i> - Identificar efeitos de ironia ou humor em textos variados (SAEB LC_3D16).
--	--	--	--	--	---	--	---