



# ORGANIZADOR CURRICULAR POR TRIMESTRE

## Formação Geral Básica (FGB)

QUÍMICA

ENSINO MÉDIO

1º ANO / 2º ANO / 3º ANO

# 1º ANO

## ORGANIZADOR CURRICULAR POR TRIMESTRE FORMAÇÃO GERAL BÁSICA (FGB)

### QUÍMICA ENSINO MÉDIO

1º TRIMESTRE		
HABILIDADES DE ÁREA DA BNCC	HABILIDADES ESPECÍFICAS DOS COMPONENTES	OBJETOS DE CONHECIMENTO
(EM13CNT302) Comunicar, para públicos variados, em diversos contextos, resultados de análises, pesquisas e/ou experimentos, elaborando e/ou interpretando textos, gráficos, tabelas, símbolos, códigos, sistemas de classificação e equações, por meio de diferentes linguagens, mídias, tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), de modo a participar e/ou promover debates em torno de temas científicos e/ou tecnológicos de relevância sociocultural e ambiental.	(EM13CNT302QUI20PE) Disseminar, através de diversos meios, formatos e linguagens, a Química enquanto ciência, logo, atividade humana, construída sócio-historicamente por diferentes atores, presente no cotidiano, respaldada por pesquisa de campo, exploratória, experimental, laboratorial, empírica e teórica para que cumpra o seu papel científico, sociocultural e ambiental.	Alquimia. Química na antiguidade. Química na Idade Medieval e no Renascimento. Química Clássica. Química Moderna.
(EM13CNT306) Avaliar os riscos envolvidos em atividades cotidianas, aplicando conhecimentos das Ciências da Natureza, para justificar o uso de equipamentos e recursos, bem como comportamentos de segurança, visando à integridade física, individual e coletiva, e socioambiental, podendo fazer uso de dispositivos e aplicativos digitais que viabilizem a estruturação de simulações de tais riscos.	(EM13CNT306QUI25PE) Minimizar riscos susceptíveis de ameaças à segurança e à saúde de cada indivíduo e da comunidade, utilizando de forma proficiente os equipamentos de proteção individual e coletiva (auditiva, respiratória, visual ou facial, cabeça, membros, queda) em atividades cotidianas.	Noções básicas de instrumentação e experimentação de laboratório. Noções em legislação sobre segurança e prevenção de acidentes. Análise de vários tipos de riscos (físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e mecânicos). Equipamento de proteção individual e coletiva (EPI e EPC). Sinalização, pictogramas e ações de segurança em ambientes coletivos.
	(EM13CNT101QUI01PE) Compreender e analisar as transformações ocorridas nos sistemas químicos, a partir das propriedades das substâncias que os	

	compõem, articulando os conceitos, princípios e leis que as regem para prever efeitos que garantam a preservação da vida em todas as suas formas.	objeto. Diferenciação entre as transformações químicas e físicas.
	(EM13CNT305QUI24PE) Debater sob uma perspectiva ética fundamentada em critérios científicos para o tratamento de água, saneamento básico e resíduos entre outros marcadores para promover equidade e respeito à diversidade.	Tipos de substâncias, tipos de misturas. Processos de separação de misturas em escala laboratorial e industrial. Propriedades dos materiais, sua disponibilidade, usos, degradação, reaproveitamento e reciclagem na perspectiva da sustentabilidade.
(EM13CNT201) Analisar e discutir modelos, teorias e leis propostos em diferentes épocas e culturas para comparar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo com as teorias científicas aceitas atualmente.	(EM13CNT201QUI10PE) Compreender as teorias de surgimento da vida, tendo como base as Teorias dos Modelos Atômicos e a Teoria da Evolução Molecular, considerando suas proposições alternativas e inovadoras de explicação sobre a evolução da estrutura proteica, a adaptação molecular e a formação de moléculas orgânicas.	Teoria dos modelos atômicos. Estrutura atômica. Semelhanças atômicas (isótopos, isóbaros, isótonos e espécies isoeletrônicas).
(EM13CNT209) Analisar a evolução estelar associando-a aos modelos de origem e distribuição dos elementos químicos no Universo, compreendendo suas relações com as condições necessárias ao surgimento de sistemas solares e planetários, suas estruturas e composições e as possibilidades de existência de vida, utilizando representações e simulações, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).	(EM13CNT209QUI18PE) Correlacionar origem, natureza, propriedades, combinações e atual classificação dos elementos químicos, destacando o estudo da tabela periódica e seus elementos, vinculando-os à constituição dos seres vivos, ao meio ambiente e ao surgimento do sistema solar, planetário e do universo.	Tabela periódica. Constituição elementar dos seres vivos e meio ambiente. Propriedades periódicas. Surgimento do sistema solar, planetário e do universo.

HABILIDADES DE ÁREA DA BNCC	HABILIDADES ESPECÍFICAS DOS COMPONENTES	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<p>(EM13CNT105) Analisar os ciclos biogeoquímicos e interpretar os efeitos de fenômenos naturais e da interferência humana sobre esses ciclos, para promover ações individuais e/ ou coletivas que minimizem consequências nocivas à vida.</p>	<p>(EM13CNT105QUI07PE) Discutir a importância dos ciclos biogeoquímicos gasosos (carbono, nitrogênio, oxigênio e hidrogênio) e sedimentares (enxofre, fósforo e cálcio) a partir de fatores como origem, reserva, essencialidade, utilização, aproveitamento, reaproveitamento e extinção de elementos químicos, relacionando-os às suas propriedades, às suas disponibilidades, custos e usos, promovendo uma intervenção consciente e responsável sobre a vida e fenômenos naturais e de interferência humana empregada na vida e no meio ambiente.</p>	<p>Tabela periódica e elemento químico. Ciclos biogeoquímicos (carbono, nitrogênio, oxigênio, enxofre, fósforo, cálcio e hidrogênio), gasosos e sedimentares. Propriedades, disponibilidades e extinção dos elementos químicos. Fenômenos naturais do movimento elementar e os efeitos da interferência humana. Tecnologias que minimizem efeitos nocivos à vida e ao ambiente.</p>
<p>(EM13CNT104) Avaliar os benefícios e os riscos à saúde e ao ambiente, considerando a composição, a toxicidade e a reatividade de diferentes materiais e produtos, como também o nível de exposição a eles, posicionando-se criticamente e propondo soluções individuais e/ou coletivas para seus usos e descartes responsáveis.</p>	<p>(EM13CNT104QUI06PE) Compreender e analisar a composição, classificação e funcionalidade dos elementos, substâncias e materiais, bem como, os resíduos e rejeitos decorrentes de sua utilização, propondo alternativas éticas e responsáveis com a vida e com o ambiente.</p>	<p>Estudo da composição geral da matéria (fórmulas químicas), suas classificações, importâncias e suas destinações no meio ambiente. Ligações químicas, geometria molecular, polaridade das ligações e interações intermoleculares.</p>
<p>(EM13CNT310) Investigar e analisar os efeitos de programas de infraestrutura e demais serviços básicos (saneamento, energia elétrica, transporte, telecomunicações, cobertura vacinal, atendimento primário à saúde e produção de alimentos, entre outros) e identificar necessidades locais e/ou regionais em relação a esses serviços, a fim de avaliar e/ou promover ações que contribuam para a melhoria na qualidade de vida e nas</p>	<p>(EM13CNT310QUI30PE) Discutir aspectos da Química Ambiental relacionados às estações de tratamentos de água e esgoto, destinação adequada dos resíduos gerados pela sociedade e pela indústria, abordando ações inovadoras e sustentáveis para a melhoria na qualidade de vida e nas condições de saúde da população.</p>	<p>Funções Inorgânicas aplicadas às noções de Química Ambiental. Estações de tratamento de água e esgoto. Destinação adequada de resíduos e seus respectivos tratamentos. Tecnologias limpas como alternativas éticas e responsáveis para um futuro melhor.</p>

condições de saúde da população.		
----------------------------------	--	--

HABILIDADES DE ÁREA DA BNCC	HABILIDADES ESPECÍFICAS DOS COMPONENTES	OBJETOS DE CONHECIMENTO
(EM13CNT206) Discutir a importância da preservação e conservação da biodiversidade, considerando parâmetros qualitativos e quantitativos, e avaliar os efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta.	(EM13CNT206QUI14PE) Analisar o ciclo dos materiais no ambiente, suas propriedades e seu uso pelos humanos e as consequências para o planeta, empregando tecnologias que possibilitem uma extração e produção sustentáveis e uma extenuante utilização, para dirimir os problemas enfrentados no descarte desses materiais.	Reações inorgânicas, classificação, balanceamento de equações químicas. Leis ponderais e cálculos estequiométricos.
(EM13CNT303) Interpretar textos de divulgação científica que tratem de temáticas das Ciências da Natureza, disponíveis em diferentes mídias, considerando a apresentação dos dados, tanto na forma de textos como em equações, gráficos e/ou tabelas, a consistência dos argumentos e a coerência das conclusões, visando construir estratégias de seleção de fontes confiáveis de informações.	(EM13CNT303QUI21PE) Interpretar a linguagem matemática empregada nas deduções e generalizações dos fenômenos químicos, de modo a conceber essa linguagem como ferramenta de mediação na sistematização do conhecimento científico e posterior divulgação em fontes confiáveis de informação.	Linguagem matemática empregada nas deduções e generalizações dos fenômenos químicos. Sistematização e normatização do conhecimento científico para divulgação em diferentes mídias. Reconhecimento de fontes confiáveis de informação.
(EM13CNT309) Analisar questões socioambientais, políticas e econômicas relativas à dependência do mundo atual em relação aos recursos não renováveis e discutir a necessidade de introdução de alternativas e novas tecnologias energéticas e de materiais, comparando diferentes tipos de motores e processos de produção de novos materiais.	(EM13CNT309QUI29PE) Discutir o papel da inteligência artificial e da nanotecnologia na descoberta de novos materiais, bem como dos comportamentos incomuns dos estados exóticos da matéria e suas transições como alternativa para melhorar a performance e eficiência de equipamentos e técnicas de investigação.	Noções de inteligência artificial; Nanotecnologia; Química Computacional; Novos materiais; Estados exóticos da matéria; Aplicação destes conhecimentos na melhora da performance e eficiência de equipamentos e técnicas de investigação.

# 2º ANO

## ORGANIZADOR CURRICULAR POR TRIMESTRE FORMAÇÃO GERAL BÁSICA (FGB)

### QUÍMICA ENSINO MÉDIO

1º TRIMESTRE		
HABILIDADES DE ÁREA DA BNCC	HABILIDADES ESPECÍFICAS DOS COMPONENTES	OBJETOS DE CONHECIMENTO
(EM13CNT101) Analisar e representar, com ou sem o uso de dispositivos e de aplicativos digitais específicos, as transformações e conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria, de energia e de movimento para realizar previsões sobre seus comportamentos em situações cotidianas e em processos produtivos que priorizem o desenvolvimento sustentável, o uso consciente dos recursos naturais e a preservação da vida em todas as suas formas.	(EM13CNT101QUI02PE) Compreender os conceitos, princípios, leis e classificação das soluções, estabelecendo critérios qualitativos e quantitativos na investigação por um desenvolvimento sustentável dos recursos naturais, atrelando esses conhecimentos a situações cotidianas e ambientais.	Solubilidade e curva de solubilidade das substâncias, soluções, tipos de soluções, concentração das soluções. Misturas coloidais, dispersões, emulsões e propriedades coligativas. Aspectos qualitativos e quantitativos, bem como aplicações no dia a dia, com foco em rótulos de produtos constituídos por soluções, alimentos industrializados, medicamentos ou produtos de limpeza na perspectiva de consumo consciente e saudável.
(EM13CNT102) Realizar previsões, avaliar intervenções e/ou construir protótipos de sistemas térmicos que visem à sustentabilidade, considerando sua composição e os efeitos das variáveis termodinâmicas sobre seu funcionamento, considerando também o uso de tecnologias digitais que auxiliem no cálculo de estimativas e no apoio à construção dos protótipos.	(EM13CNT102QUI04PE) Realizar previsões e avaliar a quantidade de energia absorvida ou liberada em sistemas químicos e biológicos estabelecendo analogias entre os princípios da termoquímica para solucionar problemas cotidianos referentes à composição, função, aplicação e vida útil dos materiais empregados na construção de protótipos que visem à sustentabilidade.	Termoquímica e termodinâmica: entalpia, Lei de Hess, conceitos e cálculos aplicados ao cotidiano. Espontaneidade e reversibilidade. Noções de bioenergética. Composição, função, aplicação e vida útil dos materiais empregados na construção de sistemas térmicos, visando à sustentabilidade.

**2º TRIMESTRE**

HABILIDADES DE ÁREA DA BNCC	HABILIDADES ESPECÍFICAS DOS COMPONENTES	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<p>(EM13CNT101) Analisar e representar, com ou sem o uso de dispositivos e de aplicativos digitais específicos, as transformações e conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria, de energia e de movimento para realizar previsões sobre seus comportamentos em situações cotidianas e em processos produtivos que priorizem o desenvolvimento sustentável, o uso consciente dos recursos naturais e a preservação da vida em todas as suas formas.</p>	<p>(EM13CNT101QUI03PE) Correlacionar as teorias de espontaneidade e reversibilidade para compreensão dos conceitos de equilíbrio e cinética química como forma de intervir de maneira efetiva, eficiente e eficaz nas cadeias produtivas e industriais.</p>	<p>Cinética química: Conceitos (definição, teoria das colisões), fatores que influenciam na taxa de reações, velocidade média e lei de velocidade. Equilíbrio Químico e Equilíbrio Iônico, deslocamento de equilíbrio e seus princípios. Processos produtivos, industriais ou exploratórios à luz dessas teorias.</p>
<p>(EM13CNT304) Analisar e debater situações controversas sobre a aplicação de conhecimentos da área de Ciências da Natureza (tais como tecnologias do DNA, tratamentos com células-tronco, neurotecnologias, produção de tecnologias de defesa, estratégias de controle de pragas, entre outros), com base em argumentos consistentes, legais, éticos e responsáveis, distinguindo diferentes pontos de vista.</p>	<p>(EM13CNT304QUI23PE) Compreender os princípios físico-químicos de algumas técnicas empregadas pela química forense (cromatografia, espectroscopia, espectrometria de massa, calorimetria, papiloscopia, termogravimetria) e suas aplicações em investigações criminais, controle de qualidade de produtos, adulteração em combustíveis e bebidas, pareceres sobre insalubridade, funcionamento do etilômetro, perícias em alimentos e medicamentos, doping esportivo, controle de pragas, entre outros.</p>	<p>Técnicas de análise físico-químicas. Aplicações da análise físico-química na defesa social, controle de qualidade na indústria, no esporte, na saúde e no ambiente.</p>

**3º TRIMESTRE**

<b>HABILIDADES DE ÁREA DA BNCC</b>	<b>HABILIDADES ESPECÍFICAS DOS COMPONENTES</b>	<b>OBJETOS DE CONHECIMENTO</b>
<p>(EM13CNT107) Realizar previsões qualitativas e quantitativas sobre o funcionamento de geradores, motores elétricos e seus componentes, bobinas, transformadores, pilhas, baterias e dispositivos eletrônicos, com base na análise dos processos de transformação e condução de energia envolvidos – com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais –, para propor ações que visem a sustentabilidade.</p>	<p>(EM13CNT107QUI09PE) Compreender o funcionamento de pilhas, baterias e sistemas de eletrólise a partir de suas reações de constituição, potencial elétrico, tempo de vida útil e aplicações práticas, visando à tomada de decisões por ações sociais, ambientais e economicamente viáveis.</p>	<p>Processos de oxidação e redução. Cálculo do número de oxidação (Nox). Balanceamento de reações redox. Eletroquímica. Pilhas e baterias. Química da eletrólise em escala laboratorial e industrial. Pesquisa de tecnologias e materiais alternativos menos nocivos à vida e ao ambiente.</p>
<p>(EM13CNT304) Analisar e debater situações controversas sobre a aplicação de conhecimentos da área de Ciências da Natureza (tais como tecnologias do DNA, tratamentos com células-tronco, neurotecnologias, produção de tecnologias de defesa, estratégias de controle de pragas, entre outros), com base em argumentos consistentes, legais, éticos e responsáveis, distinguindo diferentes pontos de vista.</p>	<p>(EM13CNT304QUI22PE) – Discutir aspectos favoráveis e desfavoráveis das estratégias químicas e biológicas em toda cadeia produtiva tais como, no controle de pragas, aquecimento global, escassez de água, produção e consumo de alimentos transgênicos, para promover intervenções legais, éticas e sustentáveis.</p>	<p>Ética na pesquisa científica; Aspectos favoráveis e desfavoráveis das tecnologias químicas e biológicas de atendimento às demandas humanas e de preservação ambiental.</p>
<p>(EM13CNT301) Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar instrumentos de medição e representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou resultados experimentais para construir, avaliar e justificar conclusões no enfrentamento de situações-problema sob uma perspectiva científica.</p>	<p>(EM13CNT301QUI19PE) Delimitar um problema e suas variáveis (podendo envolver projetos), elaborando hipóteses, realizando experimentos, avaliando dados, validando ou não os pressupostos no enfrentamento das demandas que envolvam as temáticas Matéria e Energia, Vida e Evolução e Terra e Universo, sob a perspectiva científica e de sustentabilidade.</p>	<p>Metodologia científica e sustentabilidade. Metais pesados. Uso e descarte de componentes eletrônicos. Legislação sobre o descarte. Processos de reciclagem seus desafios e benefícios. Destinação final adequada e estratégias para reduzir a geração desses resíduos.</p>

# 3º ANO

## ORGANIZADOR CURRICULAR POR TRIMESTRE FORMAÇÃO GERAL BÁSICA (FGB)

### QUÍMICA ENSINO MÉDIO

1º TRIMESTRE		
HABILIDADES DE ÁREA DA BNCC	HABILIDADES ESPECÍFICAS DOS COMPONENTES	OBJETOS DE CONHECIMENTO
(EM13CNT103) Utilizar o conhecimento sobre as radiações e suas origens para avaliar as potencialidades e os riscos de sua aplicação em equipamentos de uso cotidiano, na saúde, no ambiente, na indústria, na agricultura e na geração de energia elétrica.	(EM13CNT103QUI05PE) Compreender as mudanças de paradigmas entre a visão clássica e o modelo quântico para o átomo, através de contextualizações históricas, referenciais teóricos e demonstrações experimentais, refletindo de que forma e até que ponto a radioatividade pode ser empregada na vida e no meio ambiente.	Atomística Clássica e Quântica. Conceitos fundamentais de Radioatividade. Potencialidades e riscos da aplicação da radioatividade em equipamentos de uso cotidiano, na saúde, no ambiente, na indústria, na área militar, na agricultura e na geração de energia elétrica.
(EM13CNT205) Interpretar resultados e realizar previsões sobre atividades experimentais, fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas noções de probabilidade e incerteza, reconhecendo os limites explicativos das ciências.	(EM13CNT205QUI13PE) Desenvolver modelos experimentais para a observação e interpretação de fenômenos à luz da perspectiva probabilística da mecânica quântica e de suas intervenções no funcionamento e desenvolvimento reativo de superfluidos, supercondutores, blu-ray, GPS, QR code, entre outros.	Química Quântica. Noções de mecânica quântica. Princípio da incerteza. Dualidade onda-partícula. Algumas aplicações da teoria quântica: superfluidos, supercondutores, blu-ray, QR code etc.
(EM13CNT208) Aplicar os princípios da evolução biológica para analisar a história humana, considerando sua origem, diversificação, dispersão pelo planeta e diferentes formas de interação com a	(EM13CNT208QUI17PE) Recorrer aos diversos sistemas de datação de fósseis para auxiliar a análise histórica de seres, materiais e objetos que relatam a evolução da história humana,	Evidências de evolução. Noções de paleontologia. Sistemas de datação. Datação por Carbono-14.

natureza, valorizando e respeitando a diversidade étnica e cultural humana.	valorizando e respeitando a diversidade étnica e cultural.	
(EM13CNT201) Analisar e discutir modelos, teorias e leis propostos em diferentes épocas e culturas para comparar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo com as teorias científicas aceitas atualmente.	(EM13CNT201QUI10PE) Compreender as teorias de surgimento da vida, tendo como base as Teorias dos Modelos Atômicos e a Teoria da Evolução Molecular, considerando suas proposições alternativas e inovadoras de explicação sobre a evolução da estrutura proteica, a adaptação molecular e a formação de moléculas orgânicas.	Teoria da evolução molecular. Introdução à Química Orgânica (Química do carbono, cadeias carbônicas, representação molecular e estrutural).
(EM13CNT203) Avaliar e prever efeitos de intervenções nos ecossistemas, e seus impactos nos seres vivos e no corpo humano, com base nos mecanismos de manutenção da vida, nos ciclos da matéria e nas transformações e transferências de energia, utilizando representações e simulações sobre tais fatores, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).	(EM13CNT203QUI12PE) Discutir os prejuízos e benefícios do uso de combustíveis fósseis a partir de critérios ambientais, econômicos e das características regionais, considerando a importância da eficiência energética do petróleo como combustível e principal matéria-prima para os diversos setores da economia, sua condição de fonte de recurso esgotável e poluidora, estabelecendo relação com a química orgânica.	Química do petróleo, com ênfase na caracterização dos hidrocarbonetos. Petróleo como matéria-prima para diversos setores da indústria e economia. Petróleo como recurso esgotável e poluidor à luz da química orgânica.

**2º TRIMESTRE**

HABILIDADES DE ÁREA DA BNCC	HABILIDADES ESPECÍFICAS DOS COMPONENTES	OBJETOS DE CONHECIMENTO
(EM13CNT207) Identificar, analisar e discutir vulnerabilidades vinculadas às vivências e aos desafios contemporâneos aos quais as juventudes estão expostas, considerando os aspectos físico, psicoemocional e social, a fim de desenvolver e divulgar ações de prevenção e de promoção da saúde e do bem-estar.	(EM13CNT207QUI16PE) Debater os impactos no corpo humano decorrente do uso de anabolizantes, métodos contraceptivos e dietas sem acompanhamento profissional, automedicação e uso indiscriminado de alimentos industrializados (refrigerantes, fast-food etc.), visando a promoção da saúde física, mental e emocional.	Funções Orgânicas e suas propriedades. Isomeria. Composição, princípio ativo, interação e impactos no organismo decorrentes do uso de tatuagens, anabolizantes, fármacos empregados no tratamento das enfermidades psicoemocionais e emagrecedoras, armas químicas, cosméticos, métodos contraceptivos e dietas sem prescrição médica. Mediadores químicos naturais de bem-estar (endorfina, dopamina, serotonina e ocitocina).
(EM13CNT207) Identificar, analisar e discutir vulnerabilidades vinculadas às vivências e aos desafios contemporâneos aos quais as juventudes estão expostas, considerando os aspectos físico, psicoemocional e social, a fim de desenvolver e divulgar ações de prevenção e de promoção da saúde e do bem-estar.	(EM13CNT207QUI15PE) Discutir os diversos tipos de drogas lícitas e ilícitas de acordo com critérios como origem (sintética ou natural), relações entre as reações bioquímicas de causa e efeito no organismo, aplicações na área de saúde pública, evitando o uso indevido e buscando bem-estar físico, psicoemocional e social.	Efeitos da exposição excessiva a substâncias químicas. Drogas lícitas e ilícitas. Metabolismo das substâncias químicas psicoativas. Controvérsias sobre aplicações na medicina.
(EM13CNT307) Analisar as propriedades dos materiais para avaliar a adequação de seu uso em diferentes aplicações (industriais, cotidianas, arquitetônicas ou tecnológicas) e/ ou propor soluções seguras e sustentáveis considerando seu contexto local e cotidiano.	(EM13CNT307QUI26PE) Conhecer as características dos produtos, materiais e processos por meio das reações orgânicas, analisando a logística de produção e os produtos industriais na perspectiva das transformações químicas e propriedades dos materiais, propondo tecnologias e técnicas inovadoras, otimização de processos, elevação do padrão de qualidade e sustentabilidade.	Reações Orgânicas e características dos produtos, materiais e processos com aplicação industrial. Análise de técnicas e tecnologias atuais e inovadoras que otimizem processos produtivos, elevando o padrão de qualidade e promovendo sustentabilidade.
(EM13CNT203) Avaliar e prever efeitos de intervenções nos ecossistemas, e seus impactos nos seres vivos e no corpo humano, com base nos mecanismos de manutenção da vida, nos ciclos da matéria	(EM13CNT203QUI11PE) Reconhecer as reações bioquímicas que ocorrem no metabolismo dos seres vivos, relacionando-os com os ciclos da matéria, transformações e transferências de	Reações bioquímicas (hidrólise, fotossíntese, biossíntese, respiração e oxidação). Reconhecimento das substâncias bioquímicas: carboidratos, proteínas, lipídios, aminoácidos, água, sais minerais e vitaminas (bioquímica celular).

e nas transformações e transferências de energia, utilizando representações e simulações sobre tais fatores, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).	energia.	Compostagem. Educação ambiental (reaproveitamento e reciclagem).
--	----------	--

**3º TRIMESTRE**

HABILIDADES DE ÁREA DA BNCC	HABILIDADES ESPECÍFICAS DOS COMPONENTES	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<p>(EM13CNT206) Discutir a importância da preservação e conservação da biodiversidade, considerando parâmetros qualitativos e quantitativos, e avaliar os efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta.</p>	<p>(EM13CNT206QUI14PE) Analisar o ciclo dos materiais no ambiente, suas propriedades e seu uso pelos humanos e as consequências para o planeta, empregando tecnologias que possibilitem uma extração e produção sustentáveis e uma extenuante utilização para dirimir os problemas enfrentados no descarte desses materiais.</p>	<p>Ciclo da matéria. Propriedades e características macroscópicas dos polímeros sintéticos e naturais. Produção mais limpa (Ecodesign) de polímeros sintéticos. Uso, reuso e tratamento de resíduos poliméricos.</p>
<p>(EM13CNT308) Investigar e analisar o funcionamento de equipamentos elétricos e/ou eletrônicos e sistemas de automação para compreender as tecnologias contemporâneas e avaliar seus impactos sociais, culturais e ambientais.</p>	<p>(EM13CNT308QUI27PE) Discutir alternativas de reaproveitamento e reciclagem, de acordo com a demanda regional, propondo soluções eticamente seguras e sustentáveis, a fim de diminuir a degradação ambiental provocada pelos rejeitos decorrentes da atividade humana no ambiente.</p>	<p>Vocação e demanda regional para o reaproveitamento e reciclagem. Impactos sociais, culturais e ambientais de equipamentos e sistemas automatizados. Tecnologias limpas empregadas no reaproveitamento e reciclagem.</p>
<p>(EM13CNT106) Avaliar, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais, tecnologias e possíveis soluções para as demandas que envolvem a geração, o transporte, a distribuição e o consumo de energia elétrica, considerando a disponibilidade de recursos, a eficiência energética, a relação custo/benefício, as características geográficas e ambientais, a produção de resíduos e os impactos socioambientais e culturais.</p>	<p>(EM13CNT106QUI08PE) Discutir a produção de energia elétrica a partir de fontes naturais renováveis e não renováveis, abundantes e disponíveis no Brasil e no mundo, podendo propor alternativas para a construção de uma matriz nacional mais limpa, sustentável e viável do ponto de vista tecnológico e econômico, considerando os impactos socioambientais.</p>	<p>Química das fontes não renováveis e renováveis de energia elétrica. Fontes abundantes e disponíveis no Brasil e no mundo. Matriz energética nacional mais limpa e viável do ponto de vista tecnológico e econômico, considerando os impactos socioambientais.</p>
<p>(EM13CNT309) Analisar questões socioambientais, políticas e econômicas relativas à dependência do mundo atual em relação aos recursos não renováveis e discutir a necessidade de introdução de alternativas e novas tecnologias energéticas e de materiais,</p>	<p>(EM13CNT309QUI28PE) Discutir fontes alternativas e sustentáveis de energia, observando fatores favoráveis e desfavoráveis, considerando aspectos, socioambientais, econômicos, políticos e as características regionais e, principalmente, valorizando as formas de energia solar e eólica</p>	<p>Matrizes energéticas exploradas no Nordeste Brasileiro (solar, eólica e hidrelétrica). Fatores favoráveis e desfavoráveis do uso de fontes alternativas de energia. Biodiesel, biodigestor e célula de hidrogênio.</p>

comparando diferentes tipos de motores e processos de produção de novos materiais.	como fontes primárias para matriz energética do Nordeste Brasileiro.	
--	--	--

## FICHA TÉCNICA

### COORDENAÇÃO ESTADUAL DO CURRÍCULO

*Tárcia Regina da Silva*

Secretária Executiva de Desenvolvimento da Educação

*Janine Furtunato Queiroga Maciel*

Gerente Geral de Políticas Educacionais do Ensino Médio (GGPEM/SEDE)

### COORDENAÇÃO DE ETAPA DE ENSINO

*Rômulo Guedes e Silva*

Gestor de Formação e Currículo (GGPEM/SEDE)

### COORDENAÇÃO DE ÁREA

*Andreza Shirlene Figueiredo de Souza*

Chefe da Unidade de Formação e Currículo do Ensino Médio (GGPEM/SEDE)

### ANALISTA DE GESTÃO

*Ana Caroline Borba Filgueira Pacheco*

### REDATORES - ENSINO MÉDIO

(Componente: Química)

Andreza Shirlene Figueiredo de Souza

Franciana Pereira dos Santos

Leandro Severino de Oliveira

### LEITORES CRÍTICOS

(técnicos das 16 GRES que participaram do encontro em Gravatá)

Ana Elizabeth Rodrigues de Freitas

Andréa Lopes Melo

Damião Jailson da Silva

Felipe de Sousa Ferreira

Giselly de Oliveira Silva

Guilherme de Coimbra Santos

Joseane Silvino da Silva

Marina Marcuschi

Rafael Aldo dos Santos Ferreira

Raissa Grazielle Melo da Silva Barros

Rita Maria de Cássia Burégio Dantas Tavares

Wagner André Vieira da Silva