



# PLANO DE CURSO

Ensino Médio

# 2022



**ESCOLA DE FORMAÇÃO**  
E DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL  
DE EDUCADORES DE MINAS GERAIS

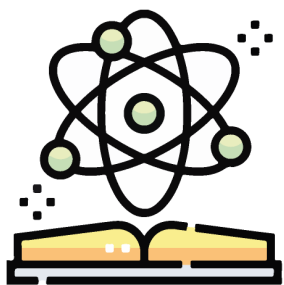
EDUCAÇÃO



**MINAS  
GERAIS**

GOVERNO  
DIFERENTE.  
ESTADO  
EFICIENTE.

# Ciências da Natureza e suas Tecnologias



# PLANO DE CURSO ENSINO MÉDIO

## 1º Ano



# BIOLOGIA



# PLANO DE CURSO

<b>ÁREA DE CONHECIMENTO:</b>	<i>Ciências da Natureza e suas Tecnologias</i>	<b>ANO DE ESCOLARIDADE:</b>	<b>ANO LETIVO:</b>
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b>	<b>Biologia</b>	<b>1º Ano – Ensino Médio</b>	<b>2022</b>

## 1º BIMESTRE

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<p><b>Competência Específica 02:</b> Construir e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar decisões éticas e responsáveis.</p>	(EM13CNT201) Analisar e discutir modelos, teorias e leis propostas 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 aceitas atualmente	Introdução à Biologia
	(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.	Método Científico
	<p><b>Competência Específica 03:</b> Analisar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC).</p>	
	(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.	

# PLANO DE CURSO

<b>ÁREA DE CONHECIMENTO:</b>	<i>Ciências da Natureza e suas Tecnologias</i>	<b>ANO DE ESCOLARIDADE:</b>	<b>ANO LETIVO:</b>
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b>	<b>Biologia</b>	<b>1º Ano – Ensino Médio</b>	<b>2022</b>

## 1º BIMESTRE

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<p><b>Competência Específica 02:</b> Construir e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar decisões éticas e responsáveis.</p>	(EM13CNT201) Analisar e discutir modelos, teorias e leis propostas 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 aceitas atualmente	Origem da Vida
	(EM13CNT201) Analisar e discutir modelos, teorias e leis propostas 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 aceitas atualmente	
<p><b>Competência Específica 03:</b> Analisar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC).</p>	(EM13CNT305X) Investigar e discutir o uso indevido de conhecimentos das Ciências da Natureza na justificativa de processos de discriminação, segregação e privação de direitos individuais e coletivos, em diferentes contextos sociais e históricos, para promover a equidade o respeito à diversidade levando em consideração os impactos que perpassam no âmbito social, familiar, cultural, econômico e político, ampliando a discussão e o desenvolvimento crítico e argumentativo dos estudantes.	Evolução - Revisão

# PLANO DE CURSO

<b>ÁREA DE CONHECIMENTO:</b>	<i>Ciências da Natureza e suas Tecnologias</i>	<b>ANO DE ESCOLARIDADE:</b>	<b>ANO LETIVO:</b>
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b>	<b>Biologia</b>	<b>1º Ano – Ensino Médio</b>	<b>2022</b>

## 1º BIMESTRE

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>Competência Específica 02:</b> Construir e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar decisões éticas e responsáveis.	(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 natureza, valorizando e respeitando a diversidade étnica e cultural humana.	
<b>Competência Específica 03:</b> Analisar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC).	(EM13CNT305X) Investigar e discutir o uso indevido de conhecimentos das Ciências da Natureza na justificativa de processos de discriminação, segregação e privação de direitos individuais e coletivos, em diferentes contextos sociais e históricos, para promover a equidade o respeito à diversidade levando em consideração os impactos que perpassam no âmbito social, familiar, cultural, econômico e político, ampliando a discussão e o desenvolvimento crítico e argumentativo dos estudantes.	Processos de Especiação
<b>Competência Específica 02:</b> Construir e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar decisões éticas e responsáveis.	(EM13CNT202X) Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, tanto na Terra quanto em outros planetas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais.	Níveis de Organização dos Seres Vivos

# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: Ciências da Natureza e suas Tecnologias

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: **Biologia**

**1º Ano – Ensino Médio**

**2022**

## 1º BIMESTRE

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<p><b>Competência Específica 01:</b> Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e/ou global.</p>	<p>(EM13CNT107X) Realizar previsões qualitativas e quantitativas sobre as ações de agentes cujos funcionamentos estão relacionados ao eletromagnetismo (geradores de energia; biogestores; motores elétricos e seus componentes; bobinas; transformadores; pilhas; baterias; fontes alternativas de energia; bioeletricidade; dispositivos eletrônicos; etc.), 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, discutindo acerca dos subprodutos que a tecnologia gera e propondo ações para minimizar seus impactos.</p>	Introdução à Ecologia
<p><b>Competência Específica 02:</b> Construir e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar decisões éticas e responsáveis.</p>	<p>(EM13CNT202X) Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, tanto na Terra quanto em outros planetas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais.</p>	
	<p>(EM13CNT203X) 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.</p>	



# PLANO DE CURSO

<b>ÁREA DE CONHECIMENTO:</b>	<i>Ciências da Natureza e suas Tecnologias</i>	<b>ANO DE ESCOLARIDADE:</b>	<b>ANO LETIVO:</b>
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b>	<b>Biologia</b>	<b>1º Ano – Ensino Médio</b>	<b>2022</b>

## 1º BIMESTRE

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<p><b>Competência Específica 02:</b> <i>Construir e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar decisões éticas e responsáveis.</i></p>	<p>(EM13CNT203X) 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.</p>	Introdução à Ecologia
	<p>(EM13CNT202X) Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, tanto na Terra quanto em outros planetas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais.</p>	
<p><b>Competência Específica 01:</b> <i>Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e/ou global.</i></p>	<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>	Fluxo de Energia no Ecossistema
	<p>(EM13CNT107X) Realizar previsões qualitativas e quantitativas sobre as ações de agentes cujos funcionamentos estão relacionados ao eletromagnetismo (geradores de energia; biogestores; motores elétricos e seus componentes; bobinas; transformadores; pilhas; baterias; fontes alternativas de energia; bioeletricidade; dispositivos eletrônicos; etc.), 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, discutindo acerca dos subprodutos que a tecnologia gera e propondo ações para minimizar seus impactos.</p>	

# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: Ciências da Natureza e suas Tecnologias

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: **Biologia**

1º Ano – Ensino Médio

2022

## 2º BIMESTRE

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>Competência Específica 01:</b> <i>Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e/ou global.</i>	(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.	Fluxo de Matéria no Ecossistema
	(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.	
	(EM13CNT 105) 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.	
	(EM13CNT107X) Realizar previsões qualitativas e quantitativas sobre as ações de agentes cujos funcionamentos estão relacionados ao eletromagnetismo (geradores de energia; biogestores; motores elétricos e seus componentes; bobinas; transformadores; pilhas; baterias; fontes alternativas de energia; bioeletricidade; dispositivos eletrônicos; etc.), 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, discutindo acerca dos subprodutos que a tecnologia gera e propondo ações para minimizar seus impactos.	

# PLANO DE CURSO

<b>ÁREA DE CONHECIMENTO:</b>	<i>Ciências da Natureza e suas Tecnologias</i>	<b>ANO DE ESCOLARIDADE:</b>	<b>ANO LETIVO:</b>
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b>	<b>Biologia</b>	<b>1º Ano – Ensino Médio</b>	<b>2022</b>

## 2º BIMESTRE

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>Competência Específica 02:</b> Construir e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar decisões éticas e responsáveis.	(EM13CNT202X) Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, tanto na Terra quanto em outros planetas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais.	Fluxo de Matéria no Ecossistema
	(EM13CNT201) Analisar e discutir modelos, teorias e leis propostas 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 aceitas atualmente	Características dos Seres Vivos
<b>Competência Específica 03:</b> Analisar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC).	(EM13CNT305X) Investigar e discutir o uso indevido de conhecimentos das Ciências da Natureza na justificativa de processos de discriminação, segregação e privação de direitos individuais e coletivos, em diferentes contextos sociais e históricos, para promover a equidade o respeito à diversidade levando em consideração os impactos que perpassam no âmbito social, familiar, cultural, econômico e político, ampliando a discussão e o desenvolvimento crítico e argumentativo dos estudantes.	

# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: Ciências da Natureza e suas Tecnologias

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: **Biologia**

1º Ano – Ensino Médio

2022

## 2º BIMESTRE

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>Competência Específica 02:</b> Construir e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar decisões éticas e responsáveis.	(EM13CNT201) Analisar e discutir modelos, teorias e leis propostas 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 aceitas atualmente	Composição Química dos Seres Vivos
	(EM13CNT209X) 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.	
<b>Competência Específica 03:</b> Analisar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC).	(EM13CNT305X) Investigar e discutir o uso indevido de conhecimentos das Ciências da Natureza na justificativa de processos de discriminação, segregação e privação de direitos individuais e coletivos, em diferentes contextos sociais e históricos, para promover a equidade e o respeito à diversidade levando em consideração os impactos que perpassam no âmbito social, familiar, cultural, econômico e político, ampliando a discussão e o desenvolvimento crítico e argumentativo dos estudantes.	

# PLANO DE CURSO

<b>ÁREA DE CONHECIMENTO:</b>	<i>Ciências da Natureza e suas Tecnologias</i>	<b>ANO DE ESCOLARIDADE:</b>	<b>ANO LETIVO:</b>
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b>	<b>Biologia</b>	<b>1º Ano – Ensino Médio</b>	<b>2022</b>

## 2º BIMESTRE

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<p><b>Competência Específica 02:</b> <i>Construir e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar decisões éticas e responsáveis.</i></p>	<p>(EM13CNT202X) Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, tanto na Terra quanto em outros planetas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais.</p>	Organização Celular
	<p>(EM13CNT211MG) Analisar e discutir os processos que alteram as propriedades coligativas em especial as que interferem no transporte por membrana celular, na temperatura e pressão de líquidos e gases.</p>	
<p><b>Competência Específica 03:</b> <i>Analisar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC).</i></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>	Organização Celular
	<p>(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.</p>	

# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: Ciências da Natureza e suas Tecnologias

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: **Biologia**

**1º Ano – Ensino Médio**

**2022**

## 3º BIMESTRE

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA

HABILIDADE

OBJETOS DE CONHECIMENTO

**Competência Específica 02:** Construir e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar decisões éticas e responsáveis.

(EM13CNT202X) Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, tanto na Terra quanto em outros planetas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais.

(EM13CNT211MG) Analisar e discutir os processos que alteram as propriedades coligativas em especial as que interferem no transporte por membrana celular, na temperatura e pressão de líquidos e gases.

Fisiologia Celular

# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: Ciências da Natureza e suas Tecnologias

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: **Biologia**

1º Ano – Ensino Médio

2022

## 3º BIMESTRE

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA

HABILIDADE

OBJETOS DE CONHECIMENTO

**Competência Específica 03:** Analisar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC).

(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.

(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.

(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.

Fisiologia Celular

# PLANO DE CURSO

<b>ÁREA DE CONHECIMENTO:</b>	<i>Ciências da Natureza e suas Tecnologias</i>	<b>ANO DE ESCOLARIDADE:</b>	<b>ANO LETIVO:</b>
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b>	<b>Biologia</b>	<b>1º Ano – Ensino Médio</b>	<b>2022</b>

## 3º BIMESTRE

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>Competência Específica 01:</b> <i>Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e/ou global.</i>	(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.	Metabolismo Energético
<b>Competência Específica 02:</b> <i>Construir e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar decisões éticas e responsáveis.</i>	(EM13CNT201) Analisar e discutir modelos, teorias e leis propostas 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 aceitas atualmente	
	(EM13CNT202X) Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, tanto na Terra quanto em outros planetas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais.	
<b>Competência Específica 03:</b> <i>Analisar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC).</i>	(EM13CNT211MG) Analisar e discutir os processos que alteram as propriedades coligativas em especial as que interferem no transporte por membrana celular, na temperatura e pressão de líquidos e gases.	
	(EM13CNT304X) 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 bélicas, estratégias de controle de pragas, entre outros), com base em argumentos consistentes, legais, éticos e responsáveis, distinguindo diferentes pontos de vista.	



# PLANO DE CURSO

<b>ÁREA DE CONHECIMENTO:</b>	<i>Ciências da Natureza e suas Tecnologias</i>	<b>ANO DE ESCOLARIDADE:</b>	<b>ANO LETIVO:</b>
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b>	<b>Biologia</b>	<b>1º Ano – Ensino Médio</b>	<b>2022</b>

## 3º BIMESTRE

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<p><b>Competência Específica 02:</b> Construir e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar decisões éticas e responsáveis.</p> <p><b>Competência Específica 03:</b> Analisar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC).</p>	(EM13CNT202X) Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, tanto na Terra quanto em outros planetas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais.	Divisão Celular
	(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.	
	(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.	
	(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.	
	(EM13CNT304X) 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 bélicas, estratégias de controle de pragas, entre outros), com base em argumentos consistentes, legais, éticos e responsáveis, distinguindo diferentes pontos de vista.	

# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: Ciências da Natureza e suas Tecnologias

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: **Biologia**

1º Ano – Ensino Médio

2022

## 4º BIMESTRE

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA

HABILIDADE

OBJETOS DE CONHECIMENTO

**Competência Específica 02:** Construir e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar decisões éticas e responsáveis.

(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.

**Competência Específica 03:** Analisar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC).

(EM13CNT304X) 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 bélicas, estratégias de controle de pragas, entre outros), com base em argumentos consistentes, legais, éticos e responsáveis, distinguindo diferentes pontos de vista.

(EM13CNT305X) Investigar e discutir o uso indevido de conhecimentos das Ciências da Natureza na justificativa de processos de discriminação, segregação e privação de direitos individuais e coletivos, em diferentes contextos sociais e históricos, para promover a equidade o respeito à diversidade levando em consideração os impactos que perpassam no âmbito social, familiar, cultural, econômico e político, ampliando a discussão e o desenvolvimento crítico e argumentativo dos estudantes.

Genética Mendeliana

# PLANO DE CURSO

<b>ÁREA DE CONHECIMENTO:</b>	<i>Ciências da Natureza e suas Tecnologias</i>	<b>ANO DE ESCOLARIDADE:</b>	<b>ANO LETIVO:</b>
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b>	<b>Biologia</b>	<b>1º Ano – Ensino Médio</b>	<b>2022</b>

## 4º BIMESTRE

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<p><b>Competência Específica 02:</b> Construir e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar decisões éticas e responsáveis.</p>	<p>(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.</p>	Hereditogramas
<p><b>Competência Específica 03:</b> Analisar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC).</p>	<p>(EM13CNT304X) 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 bélicas, estratégias de controle de pragas, entre outros), com base em argumentos consistentes, legais, éticos e responsáveis, distinguindo diferentes pontos de vista.</p>	
	<p>(EM13CNT305X) Investigar e discutir o uso indevido de conhecimentos das Ciências da Natureza na justificativa de processos de discriminação, segregação e privação de direitos individuais e coletivos, em diferentes contextos sociais e históricos, para promover a equidade e o respeito à diversidade levando em consideração os impactos que perpassam no âmbito social, familiar, cultural, econômico e político, ampliando a discussão e o desenvolvimento crítico e argumentativo dos estudantes.</p>	

# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: *Ciências da Natureza e suas Tecnologias*

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: **Biologia**

**1º Ano – Ensino Médio**

**2022**

## 4º BIMESTRE

### COMPETÊNCIA ESPECÍFICA

### HABILIDADE

### OBJETOS DE CONHECIMENTO

**Competência Específica 02:** *Construir e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar decisões éticas e responsáveis.*

(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.

**Competência Específica 03:** *Analisar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC).*

(EM13CNT304X) 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 bélicas, estratégias de controle de pragas, entre outros), com base em argumentos consistentes, legais, éticos e responsáveis, distinguindo diferentes pontos de vista.

(EM13CNT305X) Investigar e discutir o uso indevido de conhecimentos das Ciências da Natureza na justificativa de processos de discriminação, segregação e privação de direitos individuais e coletivos, em diferentes contextos sociais e históricos, para promover a equidade o respeito à diversidade levando em consideração os impactos que perpassam no âmbito social, familiar, cultural, econômico e político, ampliando a discussão e o desenvolvimento crítico e argumentativo dos estudantes.

Variações das Leis de Mendel

# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: Ciências da Natureza e suas Tecnologias

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: **Biologia**

**1º Ano – Ensino Médio**

**2022**

## 4º BIMESTRE

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA

HABILIDADE

OBJETOS DE CONHECIMENTO

**Competência Específica 03:** Analisar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC).

(EM13CNT304X) 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 bélicas, estratégias de controle de pragas, entre outros), com base em argumentos consistentes, legais, éticos e responsáveis, distinguindo diferentes pontos de vista.

Biotecnologia

# FÍSICA



# PLANO DE CURSO

<b>ÁREA DE CONHECIMENTO:</b>	<i>Ciências da Natureza e suas Tecnologias</i>	<b>ANO DE ESCOLARIDADE:</b>	<b>ANO LETIVO:</b>
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b>	<b>Física</b>	<b>1º Ano – Ensino Médio</b>	<b>2022</b>

## 1º BIMESTRE

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>Competência Específica 02-</b> Construir e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar decisões éticas e responsáveis.	(EM13CNT201X) 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.	História das Ciências Astrofísica - Teoria do big bang
	(EM13CNT202X) Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, tanto na Terra quanto em outros planetas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais.	
	(EM13CNT204X) Elaborar explicações, previsões e realizar cálculos a respeito dos movimentos de objetos na Terra, no Sistema Solar e no Universo com base na análise das interações gravitacionais, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais.	
	(EM13CNT205X) 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.	
	(EM13CNT209MG) 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.	

# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: *Ciências da Natureza e suas Tecnologias*

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: **Física**

**1º Ano – Ensino Médio**

**2022**

## 1º BIMESTRE

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<p><b>Competência Específica 03-</b> <i>Analisar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC).</i></p>	<p>(EM13CNT301X) 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>Astrofísica - Teoria do big bang</p>
	<p>(EM13CNT302X) 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.</p>	
	<p>(EM13CNT303X) 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.</p>	
	<p>(EM13CNT305X) Investigar e discutir o uso indevido de conhecimentos das Ciências da Natureza na justificativa de processos de discriminação, segregação e privação de direitos individuais e coletivos, em diferentes contextos sociais e históricos, para promover a equidade e o respeito à diversidade levando em consideração os impactos que perpassam no âmbito social, familiar, cultural, econômico e político, ampliando a discussão e o desenvolvimento crítico e argumentativo dos estudantes.</p>	
	<p>(EM13CNT311MG) Investigar e analisar comportamentos específicos dos diversos tipos de ondas, para avaliar suas diferentes aplicações tecnológicas (comunicação, saúde, música, entre outros), identificar e/ou avaliar os impactos individuais, coletivos e socioambientais de tais tecnologias, a fim de promover seu uso seguro e sustentável.</p>	



# PLANO DE CURSO

<b>ÁREA DE CONHECIMENTO:</b>	<i>Ciências da Natureza e suas Tecnologias</i>	<b>ANO DE ESCOLARIDADE:</b>	<b>ANO LETIVO:</b>
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b>	<b>Física</b>	<b>1º Ano – Ensino Médio</b>	<b>2022</b>

## 1º BIMESTRE

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>Competência Específica 01-</b> <i>Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e/ou global.</i>	(EM13CNT101X) 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.	Movimentos Retilíneos e Curvilíneos
<b>Competência Específica 02-</b> <i>Construir e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar decisões éticas e responsáveis.</i>	(EM13CNT201X) 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.	
	(EM13CNT204X) Elaborar explicações, previsões e realizar cálculos a respeito dos movimentos de objetos na Terra, no Sistema Solar e no Universo com base na análise das interações gravitacionais, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais.	
	(EM13CNT205X) 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.	

# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: Ciências da Natureza e suas Tecnologias

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: Física

1º Ano – Ensino Médio

2022

## 1º BIMESTRE

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA

HABILIDADE

OBJETOS DE CONHECIMENTO

**Competência Específica 03-** Analisar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC).

(EM13CNT301X) 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.

(EM13CNT303X) 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.

(EM13CNT304X) Analisar e debater situações controversas sobre a aplicação de conhecimentos da área de Ciências da Natureza (tais como tecnologias do DNA, tratamentos com célulastronco, neurotecnologias, produção de tecnologias bélicas, estratégias de controle de pragas, entre outros), com base em argumentos consistentes, legais, éticos e responsáveis, distinguindo diferentes pontos de vista.

Movimentos Retilíneos e Curvilíneos

# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: Ciências da Natureza e suas Tecnologias

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: Física

1º Ano – Ensino Médio

2022

## 1º BIMESTRE

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA

HABILIDADE

OBJETOS DE CONHECIMENTO

**Competência Específica 03-** Analisar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC).

(EM13CNT306X) 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 podendo fazer uso de dispositivos e aplicativos estruturação de simulações de tais riscos, conhecer as normas de segurança, o tratamento de resíduos e reconhecer os equipamentos de proteção individual e coletivo, inclusive a tecnologia aplicada nos mesmos. Socioambiental,

(EM13CNT307) Analisar as propriedades dos materiais para avaliar a adequação de seu uso em diferentes aplicações (industriais, cotidianas, arquitetônicas, tecnológicas, entre outras) e/ou propor soluções seguras e sustentáveis considerando seu contexto local e cotidiano.

(EM13CNT310X) 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 no âmbito social, familiar, cultural e econômico.

Movimentos Retilíneos e Curvilíneos

# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: Ciências da Natureza e suas Tecnologias

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: Física

1º Ano – Ensino Médio

2022

## 2º BIMESTRE

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>Competência Específica 02-</b> Construir e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar decisões éticas e responsáveis.	(EM13CNT201X) 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.	Vetores Leis de Newton Força Peso, Forças de atrito Leis de Kepler Teoria da Gravitação Universal
	(EM13CNT204X) Elaborar explicações, previsões e realizar cálculos a respeito dos movimentos de objetos na Terra, no Sistema Solar e no Universo com base na análise das interações gravitacionais, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais.	
	(EM13CNT205X) 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.	
	(EM13CNT210MG) Reconhecer as leis da natureza, identificar suas ocorrências, avaliar suas aplicações em processos tecnológicos e elaborar hipóteses de procedimentos para a exploração do Cosmos e do planeta Terra.	

# PLANO DE CURSO

<b>ÁREA DE CONHECIMENTO:</b>	<i>Ciências da Natureza e suas Tecnologias</i>	<b>ANO DE ESCOLARIDADE:</b>	<b>ANO LETIVO:</b>
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b>	<b>Física</b>	<b>1º Ano – Ensino Médio</b>	<b>2022</b>

## 2º BIMESTRE

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<p><b>Competência Específica 03-</b> <i>Analisar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC).</i></p>	(EM13CNT301X) 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>Vetores Leis de Newton Força Peso, Forças de atrito Leis de Kepler Teoria da Gravitação Universal</p>
	(EM13CNT303X) 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.	
	(EM13CNT304X) Analisar e debater situações controversas sobre a aplicação de conhecimentos da área de Ciências da Natureza (tais como tecnologias do DNA, tratamentos com célulastronco, neurotecnologias, produção de tecnologias bélicas, estratégias de controle de pragas, entre outros), com base em argumentos consistentes, legais, éticos e responsáveis, distinguindo diferentes pontos de vista.	

# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: Ciências da Natureza e suas Tecnologias

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: Física

1º Ano – Ensino Médio

2022

## 2º BIMESTRE

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA

HABILIDADE

OBJETOS DE CONHECIMENTO

**Competência Específica 03-** Analisar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC).

(EM13CNT306X) 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 podendo fazer uso de dispositivos e aplicativos estruturação de simulações de tais riscos, conhecer as normas de segurança, o tratamento de resíduos e reconhecer os equipamentos de proteção individual e coletivo, inclusive a tecnologia aplicada nos mesmos. Socioambiental,

(EM13CNT307) Analisar as propriedades dos materiais para avaliar a adequação de seu uso em diferentes aplicações (industriais, cotidianas, arquitetônicas, tecnológicas, entre outras) e/ou propor soluções seguras e sustentáveis considerando seu contexto local e cotidiano.

(EM13CNT310X) 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 no âmbito social, familiar, cultural e econômico.

Vetores  
Leis de Newton  
Força Peso, Forças de atrito  
Leis de Kepler  
Teoria da Gravitação Universal

# PLANO DE CURSO

<b>ÁREA DE CONHECIMENTO:</b>	<i>Ciências da Natureza e suas Tecnologias</i>	<b>ANO DE ESCOLARIDADE:</b>	<b>ANO LETIVO:</b>
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b>	<b>Física</b>	<b>1º Ano – Ensino Médio</b>	<b>2022</b>

## 3º BIMESTRE

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>Competência Específica 01-</b> <i>Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e/ou global.</i>	(EM13CNT101X) 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.	Máquinas simples-Torque (Aprofundamento) Trabalho de uma força Energia Mecânica e sua conservação
<b>Competência Específica 02-</b> <i>Construir e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar decisões éticas e responsáveis.</i>	(EM13CNT204X) Elaborar explicações, previsões e realizar cálculos a respeito dos movimentos de objetos na Terra, no Sistema Solar e no Universo com base na análise das interações gravitacionais, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais.	
	(EM13CNT205X) 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.	
	(EM13CNT210MG) Reconhecer as leis da natureza, identificar suas ocorrências, avaliar suas aplicações em processos tecnológicos e elaborar hipóteses de procedimentos para a exploração do Cosmos e do planeta Terra.	

# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: Ciências da Natureza e suas Tecnologias

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: Física

1º Ano – Ensino Médio

2022

## 3º BIMESTRE

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<p><b>Competência Específica 03-</b> Analisar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC).</p>	<p>(EM13CNT301X) 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>Máquinas simples-Torque (Aprofundamento) Trabalho de uma força Energia Mecânica e sua conservação</p>
	<p>(EM13CNT303X) 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.</p>	
	<p>(EM13CNT304X) 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 bélicas, estratégias de controle de pragas, entre outros), com base em argumentos consistentes, legais, éticos e responsáveis, distinguindo diferentes pontos de vista.</p>	



# PLANO DE CURSO

<b>ÁREA DE CONHECIMENTO:</b>	<i>Ciências da Natureza e suas Tecnologias</i>	<b>ANO DE ESCOLARIDADE:</b>	<b>ANO LETIVO:</b>
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b>	<b>Física</b>	<b>1º Ano – Ensino Médio</b>	<b>2022</b>

## 3º BIMESTRE

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<p><b>Competência Específica 03-</b> <i>Analisar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC).</i></p>	(EM13CNT306X) 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 podendo fazer uso de dispositivos e aplicativos estruturação de simulações de tais riscos, conhecer as normas de segurança, o tratamento de resíduos e reconhecer os equipamentos de proteção individual e coletivo, inclusive a tecnologia aplicada nos mesmos. Socioambiental,	<p>Máquinas simples-Torque (Aprofundamento) Trabalho de uma força Energia Mecânica e sua conservação</p>
	(EM13CNT307) Analisar as propriedades dos materiais para avaliar a adequação de seu uso em diferentes aplicações (industriais, cotidianas, arquitetônicas, tecnológicas, entre outras) e/ou propor soluções seguras e sustentáveis considerando seu contexto local e cotidiano.	
	(EM13CNT310X) 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 no âmbito social, familiar, cultural e econômico.	

# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: Ciências da Natureza e suas Tecnologias

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: Física

1º Ano – Ensino Médio

2022

## 4º BIMESTRE

### COMPETÊNCIA ESPECÍFICA

### HABILIDADE

### OBJETOS DE CONHECIMENTO

**Competência Específica 01-** Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e/ou global.

(EM13CNT101X) 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.

**Competência Específica 02-** Construir e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar decisões éticas e responsáveis.

(EM13CNT204X) Elaborar explicações, previsões e realizar cálculos a respeito dos movimentos de objetos na Terra, no Sistema Solar e no Universo com base na análise das interações gravitacionais, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais.

(EM13CNT205X) 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.

(EM13CNT210MG) Reconhecer as leis da natureza, identificar suas ocorrências, avaliar suas aplicações em processos tecnológicos e elaborar hipóteses de procedimentos para a exploração do Cosmos e do planeta Terra.

Quantidade de movimento e sua conservação  
Pressão nos fluidos - Princípio de Pascal  
Teorema de Stevin

# PLANO DE CURSO

<b>ÁREA DE CONHECIMENTO:</b>	<i>Ciências da Natureza e suas Tecnologias</i>	<b>ANO DE ESCOLARIDADE:</b>	<b>ANO LETIVO:</b>
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b>	<b>Física</b>	<b>1º Ano – Ensino Médio</b>	<b>2022</b>

## 4º BIMESTRE

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<p><b>Competência Específica 03-</b> <i>Analisar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC).</i></p>	(EM13CNT301X) 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>Quantidade de movimento e sua conservação Pressão nos fluidos - Princípio de Pascal Teorema de Stevin</p>
	(EM13CNT303X) 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.	
	(EM13CNT304X) 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 bélicas, estratégias de controle de pragas, entre outros), com base em argumentos consistentes, legais, éticos e responsáveis, distinguindo diferentes pontos de vista.	

# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: Ciências da Natureza e suas Tecnologias

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: Física

1º Ano – Ensino Médio

2022

## 4º BIMESTRE

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA

HABILIDADE

OBJETOS DE CONHECIMENTO

**Competência Específica 03-** Analisar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC).

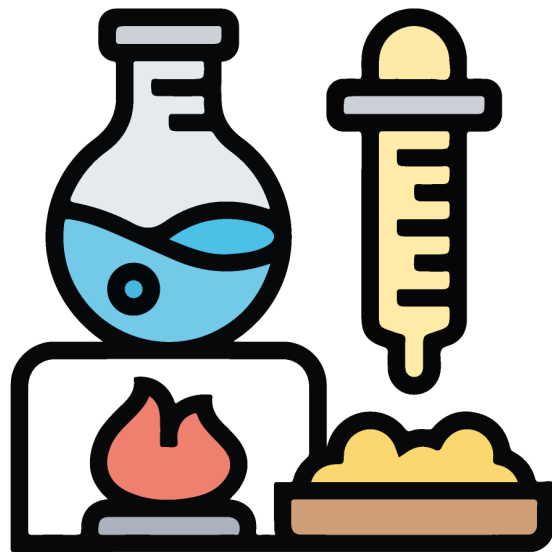
(EM13CNT306X) Avaliar os riscos envolvidos em atividades cotidianas, aplicando conhecimentos das Ciências da Natureza, para justificar o uso de equipamentos e recursos, bem como comportamentos de segurança, visando à integridade física, individual e coletiva, e podendo fazer uso de dispositivos e aplicativos estruturação de simulações de tais riscos, conhecer as normas de segurança, o tratamento de resíduos e reconhecer os equipamentos de proteção individual e coletivo, inclusive a tecnologia aplicada nos mesmos. Socioambiental,

(EM13CNT307) Analisar as propriedades dos materiais para avaliar a adequação de seu uso em diferentes aplicações (industriais, cotidianas, arquitetônicas, tecnológicas, entre outras) e/ou propor soluções seguras e sustentáveis considerando seu contexto local e cotidiano.

(EM13CNT310X) 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 no âmbito social, familiar, cultural e econômico.

Quantidade de movimento e sua conservação  
Pressão nos fluidos - Princípio de Pascal  
Teorema de Stevin

# QUÍMICA



# PLANO DE CURSO

<b>ÁREA DE CONHECIMENTO:</b>	<i>Ciências da Natureza e suas Tecnologias</i>	<b>ANO DE ESCOLARIDADE:</b>	<b>ANO LETIVO:</b>
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b>	<b>Química</b>	<b>1º Ano – Ensino Médio</b>	<b>2022</b>

## 1º BIMESTRE

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>Competência Específica 02-</b> <i>Construir e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar decisões éticas e responsáveis.</i>	(EM13CNT201) Analisar e discutir modelos, teorias e leis propostas 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.	Modelo Atômico
<b>Competência Específica 03-</b> <i>Analisar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC).</i>	(EM13CNT304X) 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 bélicas, estratégias de controle de pragas, entre outros), com base em argumentos consistentes, legais, éticos e responsáveis, distinguindo diferentes pontos de vista.	
<b>Competência Específica 01-</b> <i>Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e/ou global.</i>	(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.	Tabela Periódica
	(EM13CNT103X) Conhecer e analisar os tipos de radiação 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.	Radioatividade

# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: Ciências da Natureza e suas Tecnologias

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: Química

1º Ano – Ensino Médio

2022

## 2º BIMESTRE

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA

HABILIDADE

OBJETOS DE CONHECIMENTO

**Competência Específica 02-** Construir e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar decisões éticas e responsáveis.

(EM13CNT201) Analisar e discutir modelos, teorias e leis propostas 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.

(EM13CNT202X) Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, tanto na Terra quanto em outros planetas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais.

Ligações Químicas, Interações Químicas e Polaridade

# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: Ciências da Natureza e suas Tecnologias

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: Química

1º Ano – Ensino Médio

2022

## 3º BIMESTRE

Professor, caso a turma sinta dificuldade, sugere-se trabalhar, de forma revisional, as habilidades EF09CI57MG (Reconhecer a ocorrência de uma transformação química por meio de evidências e da comparação entre sistemas inicial e final.) e EF09CI59MG (Reconhecer uma transformação química como uma transformação que envolve o rearranjo de átomos e conservação da massa.), presentes no CRMG do Ensino Fundamental.

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>Competência Específica 01-</b> Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e/ou global.	(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.	Reações Químicas e Quantidade de Matéria (MOL)
<b>Competência Específica 02-</b> Construir e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar decisões éticas e responsáveis.	(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.	Quantidade de Matéria (MOL)



# PLANO DE CURSO

<b>ÁREA DE CONHECIMENTO:</b>	<i>Ciências da Natureza e suas Tecnologias</i>	<b>ANO DE ESCOLARIDADE:</b>	<b>ANO LETIVO:</b>
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b>	<b>Química</b>	<b>1º Ano – Ensino Médio</b>	<b>2022</b>

## 4º BIMESTRE

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>Competência Específica 02-</b> <i>Construir e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar decisões éticas e responsáveis.</i>	(EM13CNT211MG) Analisar e discutir os processos que alteram as propriedades coligativas em especial as que interferem no transporte por membrana celular, na temperatura e pressão de líquidos e gases. (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.	Propriedades Coligativas
<b>Competência Específica 03-</b> <i>Analisar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC).</i>	(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. (EM13CNT306X) 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 podendo fazer uso de dispositivos e aplicativos estruturação de simulações de tais riscos, conhecer as normas de segurança, o tratamento de resíduos e reconhecer os equipamentos de proteção individual e coletivo, inclusive a tecnologia aplicada nos mesmos.	Soluções
<b>Competência Específica 01-</b> <i>Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e/ou global.</i>	(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.	Estequiometria

# PLANO DE CURSO ENSINO MÉDIO

## 2º Ano



# BIOLOGIA



# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: *Ciências da Natureza e suas Tecnologias*

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: **Biologia**

**2º Ano – Ensino Médio**

**2022**

## 1º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO	
<b>Energia</b>		8. Teoria celular: a célula como unidade construtiva dos seres vivos	8.1. Reconhecer que todos os seres vivos são constituídos de células	8.1.1. Identificar na estrutura de diferentes seres vivos a organização celular como característica fundamental de todas as formas vivas.		
				8.1.2. Reconhecer que diferentes células exercem funções diversas.		
<b>Biodiversidade</b>	4. Linguagens da Vida	19. Organização Celular	19.1. Comparar a organização e o funcionamento de diferentes tipos de células estabelecendo identidade entre elas.	19.1.1. Conhecer o modelo da molécula do DNA, de modo a explicar como se dá o processo de autoduplicação desta molécula e o significado desse processo na transmissão de caracteres.	- Revisão de Citologia	
				19.2. Identificar a natureza do material hereditário em todos seres vivos, analisando sua estrutura química para avaliar a universalidade dessa molécula no mundo vivo.		19.2.1. Interpretar a tabela do código genético com a ocorrência dos mesmos aminoácidos em proteínas de diferentes seres vivos.
				19.3. Estabelecer relação entre DNA, código genético, fabricação de proteínas e determinação das características dos organismos.		19.3.1. Reconhecer que todos os seres vivos são constituídos por células; as células possuem estrutura tridimensional; toda célula se origina de outra célula; todas as células são constituídas das mesmas substâncias químicas; todas as células possuem metabolismo semelhante; as células contêm as informações genéticas dos seres vivos.

# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: *Ciências da Natureza e suas Tecnologias*

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: **Biologia**

**2º Ano – Ensino Médio**

**2022**

## 1º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>Energia</b>	1. <i>Teia da Vida</i>	10. Processos biológicos de obtenção de energia: fotossíntese e fermentação	10.1. Analisar os processos de obtenção de energia pelos sistemas vivos - fotossíntese, respiração celular e fermentação	10.1.1. Reconhecer nas equações da fotossíntese da respiração e da fermentação, a transformação dos materiais.	Metabolismo Energético  - Fotossíntese - Respiração celular - Fermentação - Quimiossíntese
			10.2. Identificar os fatores ambientais que interferem nos processos de obtenção de energia	10.2.1. Interpretar o papel da água, luz e gás carbônico na fotossíntese e na respiração em situações - problema.	
			10.3. Traçar o percurso dos produtos da fotossíntese em uma cadeia alimentar	10.3.1 Reconhecer que a matéria orgânica produzida pela planta é utilizada como fonte de energia por todos os seres heterótrofos.	
<b>Biodiversidade</b>	4. <i>Linguagens da Vida</i>	27. Fatores que atuam no metabolismo	27.1. Identificar em experimentos fatores que atuam no metabolismo: temperatura, concentração de gases, luz, etc.	27.1.1. Quantificar os efeitos de variáveis como temperatura, luz e/ou salinidade afetam o crescimento e/ou metabolismo em experimentos com plantas, microrganismos e pequenos animais.	

# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: *Ciências da Natureza e suas Tecnologias*

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: **Biologia**

**2º Ano – Ensino Médio**

**2022**

## 1º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>Energia</b>	2. <i>História da Vida na Terra</i>	4. Característica gerais dos cinco reinos de seres vivos	4.1. Identificar as características que diferenciam os organismos dos cinco reinos de seres vivos.	4.1.1. Identificar a diversidade biológica organizada hierarquicamente.	Sistemática e Taxonomia
				4.1.2. Reconhecer os representantes dos reinos a partir de representações figurativas.	
<b>Biodiversidade</b>	2. <i>História da Vida na Terra</i>	14. Características fisiológicas e adaptações dos seres vivos nos diferentes ambientes da Terra	14.5. Reconhecer a importância de alguns representantes do grupo Monera no ambiente e na saúde.	14.5.1. Reconhecer a importância das bactérias como organismos decompositores de matéria orgânica e seu papel na indústria e saúde.	Seres procariontes - Características gerais - Representantes
				14.4.1. Reconhecer a importância dos fungos como organismos decompositores de matéria orgânica nos ecossistemas e seu papel na indústria e saúde	Reino Fungi - Características gerais - Representantes

# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: *Ciências da Natureza e suas Tecnologias*

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: **Biologia**

**2º Ano – Ensino Médio**

**2022**

## 2º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>Biodiversidade</b>	2. História da Vida na Terra	14. Características fisiológicas e adaptações dos seres vivos nos diferentes ambientes da Terra	14.3. Reconhecer a importância de alguns representantes do grupo Protista no ambiente e na saúde	14.3.1. Reconhecer a importância das algas como organismos produtores de matéria orgânica e oxigênio nos ecossistemas aquáticos e da utilização das algas na indústria alimentícia e cosmética. Reconhecer a importância dos protozoários no funcionamento dos ambientes aquáticos e como indicadores de poluição e as condições ambientais que favorecem as principais protozooses humanas brasileiras e formas de contaminação.	Reino Protoctista - Características gerais - Representantes
			14.2. Reconhecer características adaptativas das plantas em diferentes ambientes	14.2.1. Identificar características morfológicas e fisiológicas das plantas relacionadas a: sustentação, economia de água, reprodução, transporte e trocas gasosas, relacionando-as com o habitat.	Reino Plantae - Características gerais - Representantes
			14.1. Reconhecer características adaptativas dos animais nos ambientes aquáticos e terrestres	14.1.1. Identificar características morfológicas e fisiológicas dos animais, tais como: alimentação, digestão, circulação, excreção e trocas gasosas, relacionando-as com o modo de vida terrestre ou aquático.	Reino Animal - Características gerais - Representantes - Animais Invertebrados

# PLANO DE CURSO

<b>ÁREA DE CONHECIMENTO:</b>	<i>Ciências da Natureza e suas Tecnologias</i>	<b>ANO DE ESCOLARIDADE:</b>	<b>ANO LETIVO:</b>
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b>	<b>Biologia</b>	<b>2º Ano – Ensino Médio</b>	<b>2022</b>

## 3º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>Biodiversidade</b>	2. <i>História da Vida na Terra</i>	14. Características fisiológicas e adaptações dos seres vivos nos diferentes ambientes da Terra	14.1. Reconhecer características adaptativas dos animais nos ambientes aquáticos e terrestres	14.1.1. Identificar características morfológicas e fisiológicas dos animais, tais como: alimentação, digestão, circulação, excreção e trocas gasosas, relacionando-as com o modo de vida terrestre ou aquático.	Reino Animal - Animais Vertebrados
	3. <i>Corpo Humano e Saúde</i>	26. Nossa forma de estar no mundo	26.1. Identificar as principais doenças endêmicas e mortalidade infantil da região em que os alunos moram ou do Brasil, e relacioná-las com as condições ambientais e qualidade de vida, como: destino do esgoto e lixo, água, moradia, acesso a atendimento médico e a educação.	26.1.1. Analisar dados em tabelas e gráficos sobre doenças infectocontagiosas e parasitárias, considerando a idade. 26.1.2. Associar a presença de lixo a doenças infectocontagiosas e parasitárias. 26.1.3. Comparar a incidência de doenças endêmicas, na região onde mora, com dados de outras regiões do Brasil e associar às condições de vida. 26.1.4. Identificar modos de transmissão e prevenção das doenças infectocontagiosas e parasitárias comuns à região.	Doenças infecto-parasitárias - Vírus - Víruses - Bacterioses - Protozooses - Doenças fúngicas - Helmintíases



# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: *Ciências da Natureza e suas Tecnologias*

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: **Biologia**

**2º Ano – Ensino Médio**

**2022**

## 3º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>Biodiversidade</b>	3. <i>Corpo Humano e Saúde</i>	26. Nossa forma de estar no mundo	26.1. Identificar as principais doenças endêmicas e mortalidade infantil da região em que os alunos moram ou do Brasil, e relacioná-las com as condições ambientais e qualidade de vida, como: destino do esgoto e lixo, água, moradia, acesso a atendimento médico e a educação.	26.1.5. Propor melhorias na comunidade de modo a diminuir a incidência de doenças infectocontagiosas e parasitárias.	Doenças infecto-parasitárias  - Vírus - Víroses - Bacterioses - Protozooses - Doenças fúngicas - Helmintíases
				26.1.6. Analisar possíveis soluções para obtenção e manutenção de água potável (própria para o consumo humano).	
			26.2. Identificar as principais doenças carenciais, como as provocadas por deficiências alimentares, ocupacionais, como a LER, e as provocadas por materiais presentes no ambiente, como a silicose.	26.2.1. Analisar relatos de pesquisas para identificar as principais medidas preventivas para as doenças endêmicas.	

# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: *Ciências da Natureza e suas Tecnologias*

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: **Biologia**

**2º Ano – Ensino Médio**

**2022**

## 3º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>Biodiversidade</b>	<i>3. Corpo Humano e Saúde</i>	26. Nossa forma de estar no mundo	26.3. Avaliar propostas que visem à melhoria das condições ambientais distinguindo entre a responsabilidade individual e a responsabilidade que demanda a participação do coletivo ou poder público.	26.3.1. Elaborar tabelas com dados comparativos que evidenciem as diferenças nos indicadores de saúde da população de diversas regiões brasileiras.	Doenças infecto-parasitárias  - Vírus - Víroses - Bacterioses - Protozooses - Doenças fúngicas - Helmintíases
				26.3.2. Avaliar situações que colocam as pessoas em risco, tais como: tipo de alimentação; qualidade de vida; qualidade do ambiente.	
		26.4. Relacionar o reaparecimento de determinadas doenças com a ocupação desordenada dos espaços urbanos e a degradação ambiental.	26.4.1. Relacionar dados sobre o reaparecimento de certas doenças, como dengue e cólera, com o cuidado, individual e coletivo, com o ambiente.		
		18. Funções vitais do organismo	18.2. Localizar os órgãos do aparelho reprodutor humano em um esquema	18.2.2. Reconhecer que o organismo possui diferentes mecanismos de defesas: barreiras mecânicas e barreiras imunológicas.	Sistema imunológico

# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: Ciências da Natureza e suas Tecnologias

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: **Biologia**

**2º Ano – Ensino Médio**

**2022**

## 4º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>Energia</b>	<b>3. Corpo Humano e Saúde</b>	6. Funções vitais do corpo humano	6.1. Estabelecer relações entre as várias funções do organismo humano.	6.1.1. Compreender o corpo humano como um todo integrado, considerando seus níveis de organização: células, tecidos, órgãos e sistemas.	- Sistema Digestório - Sistema Respiratório - Sistema Circulatório - Sistema Excretor
<b>Biodiversidade</b>		18. Funções vitais do organismo	18.1. Estabelecer relações entre os sistemas do corpo humano	18.1.1. Reconhecer que a digestão, a circulação, a respiração e a excreção são funções de nutrição. O metabolismo deve ser entendido como um conjunto de processos químicos que garante a atividade vital do ser vivo e que todos os organismos estão sujeitos aos mesmos processos, como recepção de estímulos do meio, integração e resposta, obtenção, transformação e distribuição de energia, trocas gasosas, equilíbrio de água e sais em seu corpo, remoção e produtos finais do metabolismo e perpetuação da espécie.	
				18.2. Localizar os órgãos do aparelho reprodutor humano em um esquema	18.2.1 Associar a percepção sensorial à pele e seus anexos: a locomoção e sustentação às funções de interação do organismo com o meio.

# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: Ciências da Natureza e suas Tecnologias

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: **Biologia**

**2º Ano – Ensino Médio**

**2022**

## 4º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>Biodiversidade</b>	3. <i>Corpo Humano e Saúde</i>	18. Funções vitais do organismo	18.2. Localizar os órgãos do aparelho reprodutor humano em um esquema	18.2.3. Localizar os órgãos do aparelho reprodutor humano em um esquema.	- Sistema Reprodutor - Sistema Endócrino
<b>Biodiversidade</b>				18.2.4. Compreender as diferenças na fisiologia da reprodução masculina e feminina, identificando o papel do sistema nervoso e endócrino na reprodução.	
<b>Biodiversidade</b>		16. Reprodução Humana	16.1. Reconhecer a sexualidade humana em seus aspectos culturais e biológicos	16.1.1. Compreender como as transformações orgânicas e comportamentais do adolescente são influenciadas por processos biológicos e pela cultura.	
<b>Biodiversidade</b>				17.1.1. Avaliar a eficiência, a adequação e a pertinência do uso de métodos de contracepção e sua aplicação no controle de DST.	
<b>Biodiversidade</b>		17. Métodos Contraceptivos	17.1. Identificar os diferentes métodos contraceptivos e seu modo de ação.	17.1.2. Elaborar explicações para os dados oficiais a respeito da evolução, em particular no Brasil, da incidência das DST, particularmente a AIDS, entre homens e mulheres de diferentes faixas etárias.	

# FÍSICA



# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: *Ciências da Natureza e suas Tecnologias*

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: **Física**

**2º Ano – Ensino Médio**

**2022**

## 1º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>Luz, Som e Calor</b>	<i>10- Ondas</i>	24- Ondas	24.1. Compreender o comportamento das ondas.	24.1.1. Compreender como ondas transferem energia sem transferir matéria.	Ondulatória
				24.1.2. Saber explicar o que significa a frequência, o período, o comprimento de ondas e a amplitude de uma onda.	
				24.1.3. Conhecer e saber usar na solução de problemas simples a relação entre velocidade, frequência e comprimento de onda.	
				24.1.4. Saber explicar como as ondas podem ser refletidas e refratadas.	
				24.1.5. Saber explicar os fenômenos de difração, interferência e polarização.	
		25- Som	25.1. Compreender as propriedades e efeitos das ondas sonoras.	25.1.1. Compreender como o som provoca a vibração do tímpano.	Acústica
		25.1.2. Conhecer os efeitos do som de altas intensidades sobre o ouvido.			
		25.1.3. Saber explicar como o som se desloca nos meios materiais.			

# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: *Ciências da Natureza e suas Tecnologias*

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: **Física**

**2º Ano – Ensino Médio**

**2022**

## 1º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>Luz, Som e Calor</b>	11- Calor	28- Calor	28.1. Compreender o conceito de calor e sua medida.	28.1.1. Saber que o calor é uma forma de energia que passa de um corpo para outro devido à diferença de temperatura entre eles.	Calor
				28.1.2. Conhecer como o conceito de calor evoluiu a partir do conceito de "calórico".	
				28.1.3. Compreender a diferença entre calor e temperatura.	
				28.1.4. Compreender o conceito de Capacidade Térmica e Calor Específico e suas unidades de medida.	
				28.1.5. Resolver problemas envolvendo trocas de calor entre dois corpos.	

# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: *Ciências da Natureza e suas Tecnologias*

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: **Física**

**2º Ano – Ensino Médio**

**2022**

## 1º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>Luz, Som e Calor</b>	10- Ondas	25- Som	25.1. Compreender as propriedades e efeitos das ondas sonoras.	25.1.3. Saber explicar como o som se desloca nos meios materiais.	Som
				25.1.4. Explicar a relação entre a intensidade do som e a amplitude da vibração.	
				25.1.5. Conhecer a relação entre som grave e agudo e a frequência.	
	11- Calor	26- Temperatura	26.1. Compreender o conceito de temperatura e sua medida.	26.1.1. Explicar o funcionamento e utilizar os termômetros como medidores de temperatura.	Temperatura
				26.1.2. Compreender que a energia interna de um corpo está associada à energia de movimento aleatório das partículas que o compõem.	
				26.1.3. Saber que a temperatura de um corpo é uma grandeza que está associada à sua energia interna.	



# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: Ciências da Natureza e suas Tecnologias

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: Física

2º Ano – Ensino Médio

2022

## 2º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>Transferência, Transformação e Conservação da Energia</b>	3- Energia Térmica	5- Transferência de calor por condução	5.1. Aplicar o conceito de energia e suas propriedades para compreender situações envolvendo corpos com temperaturas diferentes que estejam em contato.	<p>5.1.1. Saber que o calor é uma forma de energia que passa de um corpo para outro devido à diferença de temperatura entre eles</p> <p>5.1.2. Saber que, quando dois corpos, com diferentes temperaturas, estão em contato, o corpo mais quente perde calor e o mais frio recebe esse calor.</p> <p>5.1.3. Saber que, quando dois corpos trocam calor entre si eles tendem a uma temperatura final comum chamada de temperatura de equilíbrio térmico.</p> <p>5.1.4. Saber que a sensação térmica está ligada à taxa de transferência de calor e, portanto, à condutividade térmica do material ao qual o indivíduo está em contato.</p>	Transferência de calor
		6. Transferência de calor por convecção	6.1. Aplicar o conceito de energia e suas propriedades para compreender situações envolvendo transferência de calor nos fluidos.	<p>6.1.1. Compreender que a maioria dos fluidos, quando aquecidos, se expande, diminuindo sua densidade, e sobe devido ao empuxo.</p> <p>6.1.2. Compreender o que são correntes de convecção.</p> <p>6.1.3. Saber dar exemplos de situações em que ocorre o fenômeno de transferência de calor por convecção.</p>	

# PLANO DE CURSO

<b>ÁREA DE CONHECIMENTO:</b>	<i>Ciências da Natureza e suas Tecnologias</i>	<b>ANO DE ESCOLARIDADE:</b>	<b>ANO LETIVO:</b>
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b>	<b>Física</b>	<b>2º Ano – Ensino Médio</b>	<b>2022</b>

## 2º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>Transferência, Transformação e Conservação da Energia</b>	3- Energia Térmica	7. Transferência de calor por radiação	7.1. Aplicar o conceito de energia e suas propriedades para compreender situações envolvendo energia radiante.	7.1.6. Saber dar exemplos de situações do cotidiano envolvendo transferência de energia por radiação.	Transferência de calor
<b>Luz, Calor e Som</b>	11. Calor	27. Dilatação	27.1. Compreender o fenômeno de dilatação e suas aplicações.	27.1.1. Compreender que a dilatação de um corpo está associada ao aumento da distância média entre as partículas devido ao aumento da vibração das partículas que o compõem.	Dilatação térmica
				27.1.2. Compreender o conceito de coeficiente de dilatação.	
				27.1.3. Compreender que a dilatação de um corpo depende da sua dimensão inicial, da variação de temperatura e do material.	
				27.1.4. Compreender a dilatação anômala da água.	
				27.1.5. Saber dar exemplos de dilatação em situações da vida diária.	

# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: Ciências da Natureza e suas Tecnologias

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: Física

2º Ano – Ensino Médio

2022

## 2º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>Luz, Som e Calor</b>	11. Calor	29. Mudanças de fase	29.1. Compreender as mudanças de fase da matéria.	29.1.1. Compreender as diferentes fases da matéria do ponto de vista do modelo microscópico.	Mudanças de fase
				29.1.2. Compreender o conceito calor latente de fusão e de vaporização de uma substância.	
				29.1.3. Resolver problemas envolvendo mudanças de fase.	
				29.1.4. Saber que a pressão altera os pontos de fusão e ebulição das substâncias.	
				29.1.5. Compreender o conceito de ponto triplo através dos diagramas de fase.	

# PLANO DE CURSO

<b>ÁREA DE CONHECIMENTO:</b>	<i>Ciências da Natureza e suas Tecnologias</i>	<b>ANO DE ESCOLARIDADE:</b>	<b>ANO LETIVO:</b>
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b>	<b>Física</b>	<b>2º Ano – Ensino Médio</b>	<b>2022</b>

## 3º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>Transferência, Transformação e Conservação da Energia</b>	<i>Calor e Movimento</i>	13. Trabalho e calor	13.1. Aplicar o conceito de energia e suas propriedades para compreender situações envolvendo aquecimento de um corpo por meio de trabalho.	<p>13.1.3. Compreender que a aplicação de uma força em um corpo, realizando um trabalho, pode produzir aquecimento, como, por exemplo: atritando dois corpos, comprimindo o ar numa bomba, etc.</p> <p>13.1.4. Compreender que um corpo pode ser aquecido por dois processos: fornecendo calor a ele ou realizando trabalho sobre o corpo.</p>	Trabalho e calor
		14. Máquinas térmicas	14.1. Aplicar o conceito de energia e suas propriedades para compreender situações envolvendo máquinas térmicas.	<p>14.1.1. Compreender processos em que o fornecimento de calor a um sistema, ou corpo, pode produzir aumento de seu volume, resultando na realização de trabalho.</p> <p>14.1.2. Saber descrever, usando diagramas, processos onde uma fonte quente fornece calor a um gás contido num cilindro fechado por um pistão móvel, destacando as situações em que ocorre realização de trabalho.</p> <p>14.1.3. Compreender que o sistema cilindro-gás poderá representar uma máquina térmica se o pistão voltar à sua posição inicial para realizar a expansão novamente, em ciclos sucessivos.</p>	Máquinas térmicas

# PLANO DE CURSO

**ÁREA DE CONHECIMENTO:** Ciências da Natureza e suas Tecnologias

**ANO DE ESCOLARIDADE:**

**ANO LETIVO:**

**COMPONENTE CURRICULAR:** Física

**2º Ano – Ensino Médio**

**2022**

## 3º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>Transferência, Transformação e Conservação da Energia</b>	<i>Calor e Movimento</i>	14. Máquinas térmicas	14.1. Aplicar o conceito de energia e suas propriedades para compreender situações envolvendo máquinas térmicas.	14.1.4. Saber que, para o pistão voltar à posição inicial, é necessário que o gás ceda calor para o ambiente.	Máquinas térmicas
				14.1.5. Compreender que o funcionamento de máquinas térmicas requer sempre troca de calor entre duas fontes, uma quente e outra fria.	
				14.1.6. Compreender que, numa máquina térmica, só uma parte do calor fornecido é transformado em trabalho.	
<b>Energia - Aplicações</b>	<i>Calculando a Energia Térmica</i>	19. Primeiro princípio da termodinâmica	19.1. Saber calcular a energia transferida por realização de trabalho e/ou por troca de calor.	19.1.1. Compreender o primeiro princípio da termodinâmica: a quantidade de calor fornecida a um sistema é igual ao trabalho que ele realiza mais a variação de sua energia interna.	Termodinâmica
				19.1.2. Compreender que o Primeiro Princípio da Termodinâmica expressa quantitativamente a Lei de Conservação da Energia.	
				19.1.3. Saber aplicar o Primeiro Princípio da Termodinâmica para resolver problemas envolvendo calor, trabalho e energia interna de um sistema.	

# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: Ciências da Natureza e suas Tecnologias

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: Física

2º Ano – Ensino Médio

2022

## 4º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>Luz, Som e Calor</b>	9- Luz	22- Propagação da Luz	22.1. Compreender os fenômenos de reflexão e refração da luz.	22.1.1. Compreender que a luz em um meio uniforme desloca em linha reta e com velocidade finita.	Óptica
				22.1.2. Saber explicar como as sombras são formadas.	
				22.1.3. Saber explicar como objetos não luminosos podem ser vistos.	
				22.1.4. Representar graficamente a reflexão da luz em uma superfície plana lisa.	
				22.1.5. Compreender a formação de imagens em espelhos planos e curvos.	
				22.1.6. Compreender que a luz pode ser refratada e saber representar graficamente a refração da luz.	
				22.1.7. Compreender a formação de imagens em lentes.	
				22.1.8. Compreender o funcionamento básico dos instrumentos óticos simples: lupa, olho, microscópio e telescópio.	

# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: *Ciências da Natureza e suas Tecnologias*

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: **Física**

**2º Ano – Ensino Médio**

**2022**

## 1º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>Modelos</b>	2. Constituição e a Organização dos materiais	4. Modelo cinético molecular	4.1. Caracterizar o modelo cinético-molecular	4.1.1. Compreender que os materiais são constituídos por partículas muito pequenas e que se movimentam pelos espaços vazios existentes nos materiais.	Modelo molecular cinético
				4.1.2. Reconhecer que o movimento das partículas está associado à sua energia cinética e que partículas diferentes se movimentam com velocidades diferentes.	
				4.1.3. Associar o aumento da temperatura de um sistema com o aumento da velocidade com que as partículas se movimentam.	
				4.1.5. Representar, por meio do modelo cinético-molecular, os estados físicos dos materiais.	
				4.1.6. Utilizar o modelo cinético-molecular para representar os estados físicos e mudanças de fases.	

# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: Ciências da Natureza e suas Tecnologias

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: Química

2º Ano – Ensino Médio

2022

## 1º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>Modelos</b>	2. Constituição e a Organização dos materiais	4. Modelo cinético molecular	4.2. Aplicar o modelo cinético molecular para compreender e explicar algumas propriedades específicas dos materiais.	4.2.2. Entender, por meio do modelo cinético-molecular, propriedades específicas dos materiais, tais como a influência da pressão atmosférica na temperatura de ebulição.	Propriedades físicas dos materiais
				4.2.4. Entender, por meio do modelo cinético-molecular, propriedades específicas dos materiais, tais como as variações de volume de gases em situações de aquecimento ou resfriamento.	
<b>Materiais - Aprofundamento</b>	8: Propriedades Coligativas	23. Materiais: Propriedades coligativas de soluções	23.2. Reconhecer os processos que alteram os valores da temperatura de ebulição e congelamento de substâncias líquidas.	23.2.1. Identificar as razões e os efeitos de variações da temperatura de ebulição e congelamento de líquidos.	- Pressão de vapor - Propriedades coligativas: ebulioscopia, crioscopia, tonoscopia e osmose
				23.2.1. Identificar as razões e os efeitos de variações da temperatura de ebulição e congelamento de líquidos.	



# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: Ciências da Natureza e suas Tecnologias

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: Química

2º Ano – Ensino Médio

2022

## 2º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO	
<b>Materiais - Aprofundamento</b>	7: Comportamento Ácido-Básico das Soluções	20. Materiais: Acidez e basicidade	20.1. Compreender que as soluções apresentam comportamento ácido, básico ou neutro.	20.1.1. Propor e/ou executar procedimentos simples para a identificação do caráter ácido, básico ou neutro de soluções por meio de indicadores. 20.1.2. Representar ou identificar, por meio de equações ou fórmulas químicas, sistemas que apresentem caráter ácido, básico ou neutro.	Ácidos e bases de Arrhenius/ pH/ indicadores ácido base/ ionização do ácido e dissociação da base/ reações de neutralização	
		21. Materiais: Neutralização de soluções	21.1. Reconhecer transformações químicas que envolvem a neutralização de soluções.	21.1.1. Representar, por meio de equações químicas, as reações de neutralização ácido-base.		
	6: Medidas das Quantidades dos Materiais	18. Materiais: Soluções	18.2. Compreender informações contidas em rótulos relacionadas a soluções.	18.2.1. Compreender unidades de concentrações expressas em rótulos.	18.2.2. Interpretar dados sobre a concentração de soluções expressas em rótulos e relacioná-las à concentração em g/L e percentual.	Concentração de uma solução/ massa atômica/ massa molecular/ quantidade de matéria/ constante de avogadro
				19. Materiais: Quantidade de matéria		
		19.2. Aplicar o conceito de "quantidade de matéria".	19.2.1. Compreender a relação entre as quantidades de matéria e massa envolvida nas soluções: concentração mol/L.			

# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: *Ciências da Natureza e suas Tecnologias*

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: **Química**

**2º Ano – Ensino Médio**

**2022**

## 3º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>Modelos</b>	2: <i>Constituição e a Organização dos materiais</i>	7. Modelos para transformações químicas (TQ)	7.1 Explicar uma TQ utilizando o Modelo de Dalton.	7.1.2. Utilizar o modelo de Dalton para explicar a conservação do número de átomos em uma TQ.	Dalton e o modelo atômico esférico/ Lei de Lavoisier/ Lei de Proust
			7.2. Aplicar modelos para compreender a Lei de Lavoisier.	7.2.2. Explicar a conservação da massa em uma TQ utilizando o modelo de Dalton.	
			7.3. Aplicar modelos para compreender a Lei de Proust.	7.3.2. Explicar a Lei de Proust utilizando o modelo atômico de Dalton.	
<b>Energia</b>	3: <i>A Energia Envolvida nas Transformações dos Materiais</i>	8. Energia: transformações	8.1. Compreender aspectos relacionados à energia envolvida na dissolução de substâncias.	8.1.1. Compreender que a dissolução de substâncias envolve variação de energia.	Reação química endotérmica e exotérmica/ Equação termoquímica/ Fatores que afetam a entalpia da reação
			8.2. Compreender que há calor envolvido nas transformações de estado físico e transformações químicas.	8.2.1. Saber que nas TQ a energia térmica do sistema inicial pode ser diferente da energia do sistema do final.	
			8.3. Identificar transformações endotérmicas e exotérmicas.	8.3.1. Reconhecer, por meio de experimentos simples, quando há produção ou consumo de calor em uma TQ. 8.3.2. Saber diferenciar processo endotérmico de exotérmico.	

# PLANO DE CURSO

<b>ÁREA DE CONHECIMENTO:</b>	<i>Ciências da Natureza e suas Tecnologias</i>	<b>ANO DE ESCOLARIDADE:</b>	<b>ANO LETIVO:</b>
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b>	<b>Química</b>	<b>2º Ano – Ensino Médio</b>	<b>2022</b>

## 3º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>Modelos</b>	3: A Energia Envolvida nas Transformações dos Materiais	11. alimentos	Energia: 11.1. Reconhecer a relação entre a alimentação e produção de energia  11.3. Entender que a produção de energia a partir dos carboidratos se dá pela combustão.	11.1.1. Conhecer, de maneira geral, como os processos do organismo animal demandam energia.	Reação química endotérmica e exotérmica/ Equação termoquímica/ Fatores que afetam a entalpia da reação
				11.3.1. Compreender que a produção de energia pela ingestão de alimentos está associada à sua reação com o oxigênio do ar que respiramos.  11.3.2. Identificar equações que representem reações de combustão de carboidratos simples.	
<b>Energia - Aprofundamento</b>	12: Energia nas Transformações Químicas	31. Entalpia	Energia: 31.1. Conceituar entalpia.  31.2. Compreender os aspectos quantitativos relacionados à variação de energia em uma transformação química - Lei de Hess.	31.1.3. Compreender a representação da variação de energia de uma TQ por meio de gráficos.	
				31.2.2. Compreender os procedimentos utilizados para efetuar cálculos, utilizando a Lei de Hess.	
				31.2.3. Compreender os procedimentos utilizados para efetuar cálculos utilizando as energias de ligação.	
31.2.4. Utilizar dados tabelados para os procedimentos de cálculos de variação de energia.					

# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: Ciências da Natureza e suas Tecnologias

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: Química

2º Ano – Ensino Médio

2022

## 4º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO	
<b>Materiais - Aprofundamento</b>	4: Propriedades dos Materiais	16. Materiais: Velocidade das TQ	16.1. Reconhecer a variação na velocidade das TQ.	16.1.1. Reconhecer que as TQ podem ocorrer em diferentes escalas de tempo.	Velocidade de uma reação química/ teoria das colisões/ fatores que influenciam a velocidade de uma reação (superfície de contato, temperatura, pressão, catalisador e concentração)	
			16.2. Identificar fatores que afetam a velocidade das TQ: temperatura.	16.2.1. Reconhecer que a modificação na temperatura afeta a velocidade das TQ.		16.2.3. Analisar o efeito da temperatura na velocidade de TQ por meio de gráficos.
				16.3. Identificar fatores que afetam a velocidade das TQ: superfície de contato.		16.3.1. Reconhecer que a modificação na superfície de contato afeta a velocidade das TQ.
			16.4. Identificar fatores que afetam a velocidade das TQ: concentração.	16.4.1. Reconhecer que a modificação na concentração afeta a velocidade das TQ.		16.4.3. Analisar o efeito da concentração na velocidade de TQ por meio de gráficos.
				16.5. Caracterizar a variação da velocidade das TQ por meio de modelo explicativo.		16.5.1. Utilizar a teoria das colisões para explicar a ocorrência de transformações químicas em diferentes escalas de tempo.

# PLANO DE CURSO

<b>ÁREA DE CONHECIMENTO:</b>	<i>Ciências da Natureza e suas Tecnologias</i>	<b>ANO DE ESCOLARIDADE:</b>	<b>ANO LETIVO:</b>
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b>	<b>Química</b>	<b>2º Ano – Ensino Médio</b>	<b>2022</b>

## 4º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>Materiais - Aprofundamento</b>	4: <i>Propriedades dos Materiais</i>	17. Materiais: Equilíbrio nas TQ	17.1. Identificar fatores que afetam o equilíbrio e usar o Princípio de Le Chatelier.	17.1.1. Identificar os fenômenos que concorrem para que uma reação química seja reversível ou não.	Estado de equilíbrio/ constante de equilíbrio/ deslocamento de equilíbrio (Le Chatelier)
				17.1.2. Reconhecer o equilíbrio químico nas reações químicas e fazer previsões sobre sua mudança.	
17.1.3. Prever o sentido do deslocamento de um equilíbrio químico, aplicando o Princípio de Le Chatelier.					
17.1.4. Identificar os fatores que afetam o estado de equilíbrio, a partir de equações que representam sistemas em equilíbrio.					
17.1.5. Utilizar tabelas de constantes de equilíbrio para identificar ou fazer previsões sobre o comportamento de substâncias nas reações químicas.					
			17.2. Reconhecer o equilíbrio iônico $H^+$ e $OH^-$ (pH e pOH).	17.2.1. Identificar ácidos e bases fortes de ácidos e bases fracos, com base em constantes de equilíbrio.	Equilíbrio iônico e o caráter ácido-base/ Ácido e base de Bronsted-Lowry/ Hidrólise salina
				17.2.2. Escrever a equação de dissociação de ácidos e bases e a correspondente expressão da constante de equilíbrio.	

# PLANO DE CURSO ENSINO MÉDIO

## 3º Ano



# BIOLOGIA



# PLANO DE CURSO

<b>ÁREA DE CONHECIMENTO:</b>	<i>Ciências da Natureza e suas Tecnologias</i>	<b>ANO DE ESCOLARIDADE:</b>	<b>ANO LETIVO:</b>
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b>	<b>Biologia</b>	<b>3º Ano – Ensino Médio</b>	<b>2022</b>

## 1º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>Energia</b>	4. Linguagens da Vida	8. Teoria celular: a célula como unidade construtiva dos seres vivos	8.1. Reconhecer que todos os seres vivos são constituídos de células	8.1.1. Identificar na estrutura de diferentes seres vivos a organização celular como característica fundamental de todas as formas vivas.	Revisão: Núcleo Celular e Divisão Celular
<b>Biodiversidade</b>		19. Organização Celular	19.1. Comparar a organização e o funcionamento de diferentes tipos de células estabelecendo identidade entre elas.	19.1.1. Conhecer o modelo da molécula do DNA, de modo a explicar como se dá o processo de autoduplicação desta molécula e o significado desse processo na transmissão de caracteres.	
		20. Divisão Celular	20.1. Identificar a mitose como processo de produção de células idênticas	20.1.1 Reconhecer a importância da mitose nos processos de reposição das células do corpo, no desenvolvimento embrionário e na reprodução dos seres unicelulares.	
			20.2. Identificar a meiose como processo de produção de gametas nos animais e esporos nos vegetais	20.2.1. Reconhecer a importância da meiose no processo de formação de células reprodutivas (gametas nos animais e esporos nos vegetais).	



# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: Ciências da Natureza e suas Tecnologias

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: **Biologia**

**3º Ano – Ensino Médio**

**2022**

## 1º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>Energia</b>	4. Linguagens da Vida	9. Bases da herança: Leis de Mendel	9.1. Identificar os princípios das leis de Mendel resolvendo problemas de herança como albinismo, ABO e Rh	9.1.1. Entender como as leis de transmissão e a importância do ambiente são fundamentais na expressão das características herdadas.	<i>Genética Mendeliana</i> - 1ª Lei de Mendel - Variações da 1ª Lei de Mendel - 2ª Lei de Mendel - Interação Gênica
				9.1.2. Identificar as características fenotípicas e evidências de hereditariedade, utilizando os princípios básicos da herança mendeliana aplicados em exercícios de genealogias humanas e em situações - problema que envolvam características dominantes, recessivas, em relação a algumas heranças.	

# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: *Ciências da Natureza e suas Tecnologias*

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: **Biologia**

**3º Ano – Ensino Médio**

**2022**

## 2º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>Biodiversidade</b>	<i>4. Linguagens da Vida</i>	9. Bases da herança: Leis de Mendel	9.1. Identificar os princípios das leis de Mendel resolvendo problemas de herança como albinismo, ABO e Rh	9.1.1. Entender como as leis de transmissão e a importância do ambiente são fundamentais na expressão das características herdadas.	- Herança Quantitativa - Herança Ligada ao Sexo - Herança Restrita ao Sexo
		9. Bases da herança: Leis de Mendel	9.1. Identificar os princípios das leis de Mendel resolvendo problemas de herança como albinismo, ABO e Rh	9.1.2. Identificar as características fenotípicas e evidências de hereditariedade, utilizando os princípios básicos da herança mendeliana aplicados em exercícios de genealogias humanas e em situações - problema que envolvam características dominantes, recessivas, em relação a algumas heranças.	

# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: *Ciências da Natureza e suas Tecnologias*

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: **Biologia**

**3º Ano – Ensino Médio**

**2022**

## 2º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>Biodiversidade</b>	<i>4. Linguagens da Vida</i>	19. Organização Celular	19.2. Identificar a natureza do material hereditário em todos seres vivos, analisando sua estrutura química para avaliar a universalidade dessa molécula no mundo vivo.	19.2.1. Interpretar a tabela do código genético com a ocorrência dos mesmos aminoácidos em proteínas de diferentes seres vivos.	Revisão: Síntese de Proteínas
			19.3. Estabelecer relação entre DNA, código genético, fabricação de proteínas e determinação das características dos organismos.	19.3.1. Reconhecer que todos os seres vivos são constituídos por células; as células possuem estrutura tridimensional; toda célula se origina de outra célula; todas as células são constituídas das mesmas substâncias químicas; todas as células possuem metabolismo semelhante; as células contêm as informações genéticas dos seres vivos.	

# PLANO DE CURSO

<b>ÁREA DE CONHECIMENTO:</b>	<i>Ciências da Natureza e suas Tecnologias</i>	<b>ANO DE ESCOLARIDADE:</b>	<b>ANO LETIVO:</b>
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b>	<b>Biologia</b>	<b>3º Ano – Ensino Médio</b>	<b>2022</b>

## 2º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>Biodiversidade</b>	<i>4. Linguagens da Vida</i>	29. Tecnologias na genética	29.1. Avaliar a importância do aspecto econômico envolvido na utilização da manifestação genética em saúde: melhoramento genético, clonagem e transgênicos	29.1.1. Avaliar textos e discutir sobre patentes e tecnologias do DNA.	Biotecnologia
				29.1.2. Posicionar-se criticamente sobre as questões que envolvem o uso de biotecnologia.	
		30. Biotecnologia	30.1. Comparar diferentes posicionamentos de cientistas sobre assuntos ligados a biotecnologia, terapia gênica e clonagem avaliando a consistência dos argumentos e a fundamentação teórica.	30.1.1. Produzir textos sobre temas relevantes atuais e polêmicos, como, por exemplo, clonagem, transgênico.	
				30.1.2. Interpretar textos que descrevem a técnica de inserção de genes em plasmídeos de bactéria.	
				30.1.3. Reconhecer os benefícios da biotecnologia na saúde (produção de insulina), na produção de alimentos (produção de plantas resistentes a vírus; verduras e frutas mais saborosas e duradouras) e outros.	

# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: *Ciências da Natureza e suas Tecnologias*

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: **Biologia**

**3º Ano – Ensino Médio**

**2022**

## 2º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>Energia</b>	2. História da Vida na Terra	5. Evidências e explicações sobre evolução dos seres vivos	5.1. Comparar as explicações utilizadas por Darwin e por Lamarck sobre as transformações dos seres vivos.	5.1.1. Identificar as semelhanças e diferenças entre as teorias evolucionistas.	Teorias da Evolução Biológica - Lamarckismo - Darwinismo - Neodarwinismo Evidências da Evolução Biológica
			5.2. Reconhecer que os seres vivos se transformam ao longo do tempo evolutivo.	5.2.1. Identificar que a diversidade da vida e das paisagens da Terra mudou ao longo do tempo.	
<b>Biodiversidade</b>	15. Mecanismos da Evolução	15.1. Reconhecer o papel das mutações e da recombinação como fonte de diversidade		5.2.2. Elaborar explicações sobre a evolução dos seres vivos a partir de evidências, tais como registros fósseis e características anatômicas, fisiológicas e embriológicas.	
			15.1.1. Identificar em situações-problema os mecanismos evolutivos que propiciam a biodiversidade.		

# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: *Ciências da Natureza e suas Tecnologias*

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: **Biologia**

**3º Ano – Ensino Médio**

**2022**

## 2º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>Biodiversidade</b>	<i>2. História da Vida na Terra</i>	25. Origem da Vida	25.1. Identificar diferentes explicações sobre a origem dos seres vivos, confrontando concepções religiosas, mitológicas e científicas, elaboradas em diferentes momentos.	25.1.1. Construir argumentos, favoráveis ou contrários, às diferentes formas de explicar as origens dos seres vivos.	Revisão: Origem da Vida na Terra
			25.2. Analisar experiências e argumentos utilizados por cientistas como F. Redi (1626-1697), L. Pasteur (1822-1895) para derrubar a teoria da geração espontânea.	25.2.1. Analisar textos que descrevem os experimentos de Redi e Pasteur e identificar as diferenças entre as idéias de cada um.	
			25.3. Avaliar as idéias de Oparin sobre a origem da vida na Terra.	25.3.1. Analisar textos históricos que descrevem o ambiente da Terra primitiva (composição de gases, radiação e reações químicas) identificando os argumentos que corroboram com a hipótese de Oparin sobre a origem da vida na Terra.	
			25.4. Associar o surgimento da vida como um processo lento e relacionado às condições físico-químicas da Terra há bilhões de anos.		

# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: *Ciências da Natureza e suas Tecnologias*

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: **Biologia**

**3º Ano – Ensino Médio**

**2022**

## 3º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO	
<b>Energia</b>	<i>1. Teia da Vida</i>	1. Fotossíntese	1. Fotossíntese como fonte primária de biomassa	1.1. Reconhecer que a fotossíntese é um processo de transformação de energia luminosa em energia química a partir de gás carbônico e água, na presença de luz.	Fundamentos de Ecologia Fluxo de Energia no Ecosistema	
			1.1. Identificar o Sol como fonte primária de energia.	1.1.1. Reconhecer que a biomassa dos vegetais está diretamente relacionada com a absorção de gás carbônico e transformação da energia luminosa em energia química.		
		2. Relações alimentares como forma de transferência de energia e materiais	2.1. Analisar cadeias e teias alimentares e reconhecer a existência de fluxo energia e ciclo dos materiais.	2.1.1. Que ocorre transferência de energia e materiais de um organismo para outro ao longo de uma cadeia alimentar.		2.1.2. Que a energia é dissipada ao longo da cadeia alimentar em forma de calor.
				2.1.3. Que os alimentos são fonte de energia para todos os processos fisiológicos.		2.1.4. Que a glicose é o principal combustível utilizado pelo organismo humano.

# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: *Ciências da Natureza e suas Tecnologias*

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: **Biologia**

**3º Ano – Ensino Médio**

**2022**

## 3º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
Energia	1. Teia da Vida	3. Ciclo do Carbono, Nitrogênio e água e o papel dos decompositores no reaproveitamento dos materiais	3.1. Reconhecer que os elementos químicos tais como carbono, oxigênio e nitrogênio ciclam nos sistemas vivos.	3.1.1. Identificar que os materiais constituintes do corpo dos seres vivos retornam ao ambiente pelo processo de decomposição e voltam a fazer parte dos seres vivos através dos processos de fotossíntese e nutrição.  3.1.2. Identificar a origem do gás carbônico liberado na respiração e fermentação.	Ciclos Biogeoquímicos
		11. Interferência humana nos ciclos dos materiais	11.1. Analisar a interferência humana no ciclo dos materiais, tais como gás carbônico, nitrogênio e oxigênio, provocando a degradação dos ambientes	11.1.1. Traçar o circuito de determinados elementos químicos como o carbono, o oxigênio e o nitrogênio, colocando em evidência o deslocamento desses elementos entre o mundo inorgânico (solo, água, ar) e o mundo orgânico (tecidos, fluidos e estruturas animais e vegetais).  11.1.2. Analisar em situações-problemas a interferência do ser humano nos ciclos dos materiais.	



# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: *Ciências da Natureza e suas Tecnologias*

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: **Biologia**

**3º Ano – Ensino Médio**

**2022**

## 3º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>Biodiversidade</b>	<i>2. História da Vida na Terra</i>	12. Biomas e biodiversidade	12.1. Identificar as principais causas da destruição dos ecossistemas brasileiros	12.1.1. Relacionar o crescimento populacional do ser humano com a velocidade de extinção de espécies.	Biomas brasileiros
			12.2. Reconhecer em situação problema os motivos que levam à extinção de espécies, tais como: interferência humana, erupção vulcânica, terremotos, migração de populações de um ambiente para outro.		
			12.3. Identificar algumas espécies ameaçadas em ecossistemas brasileiros		
		13. Ciclo de vida dos seres vivos e suas adaptações em diferentes ambientes	13.1. Reconhecer a diversidade das adaptações que propiciam a vida nos diferentes ambientes	13.1.1. Identificar em situações-problema que a diversidade das adaptações propiciam a vida em diferentes ambientes.	

# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: *Ciências da Natureza e suas Tecnologias*

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: **Biologia**

**3º Ano – Ensino Médio**

**2022**

## 4º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>Energia</b>	1. Teia da Vida	21. Populações humanas e seus desafios	21.1. Relacionar a densidade e o crescimento da população com os padrões de produção e consumo e com a devastação ambiental provocadas pela poluição do ar, água e solo e extinção de espécies.	21.1.1. Usar e analisar dados sobre pesca, caça, desmatamento, queimada e a redução de fauna e flora e de recursos hídricos para elaborar relatórios ou resolver exercícios sobre o tema.	Impactos Ambientais
			21.2. Avaliar a possibilidade de serem adotadas tecnologias de conservação ambiental no uso econômico da biodiversidade, expansão das fronteiras agrícolas e extrativismo	21.2.1. Avaliar textos que abordem o impacto da expansão agrícola nos ecossistemas, bem como se posicionar criticamente sobre o assunto.  21.2.2. Opinar sobre as controvérsias: Conservação Ambiental X Expansão de Fronteiras Agrícolas X Produção de Alimento.	
			21.3. Avaliar as condições ambientais, identificando o destino do lixo e do esgoto, tratamento dado à água, o modo de ocupação do solo, as condições dos rios e córregos e a qualidade do ar e as instâncias de administração pública responsáveis por essas condições ambientais.	21.3.1. Avaliar e produzir textos sobre propostas de diferentes segmentos da sociedade sobre preservação e recuperação de ambientes.	

# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: *Ciências da Natureza e suas Tecnologias*

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: **Biologia**

**3º Ano – Ensino Médio**

**2022**

## 4º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>Energia</b>	1. <i>Teia da Vida</i>	21. Populações humanas e seus desafios	21.4. Relacionar as condições socioeconômicas com saúde, educação, moradia, alimentação das populações humanas de diferentes regiões.	21.4.1. Analisar dados sobre destino do lixo, esgoto, tratamento de água e as condições de córregos, rios e a qualidade do ar.	Impactos Ambientais
				21.4.2. Propor medidas para minimizar a produção de lixo nos ambientes.	
				21.4.3. Debater e opinar sobre medidas que podem ser tomadas para reduzir a poluição ambiental, distinguindo as de responsabilidade individual e as responsabilidades coletivas e de poder público.	
<b>Biodiversidade</b>	2. <i>História da Vida na Terra</i>	22. Causas de extinção de animais e plantas	22.1. Comparar argumentos favoráveis ao uso sustentável da biodiversidade e tomar posição a respeito do assunto.	22.1.1. Identificar causas de extinção de animais e plantas.	
				22.1.2. Realizar leituras específicas e debates sobre a importância da biodiversidade na medicina, na agricultura, na indústria, etc.	
				22.2.1. Analisar propostas elaboradas por cientistas, ambientalistas, representantes do poder público referentes à preservação e recuperação dos ambientes brasileiros.	
				22.2.2. Elaborar propostas para preservação das espécies ameaçadas de extinção.	

# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: *Ciências da Natureza e suas Tecnologias*

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: **Biologia**

**3º Ano – Ensino Médio**

**2022**

## 4º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>Biodiversidade</b>	3. <i>Corpo Humano e Saúde</i>	26. Nossa forma de estar no mundo	26.1. Identificar as principais doenças endêmicas e mortalidade infantil da região em que os alunos moram ou do Brasil, e relacioná-las com as condições ambientais e qualidade de vida, como: destino do esgoto e lixo, água, moradia, acesso a atendimento médico e a educação.	26.1.1. Analisar dados em tabelas e gráficos sobre doenças infectocontagiosas e parasitárias, considerando a idade.	Doenças Infecto-parasitárias
				26.1.2. Associar a presença de lixo a doenças infectocontagiosas e parasitárias.	
				26.1.3. Comparar a incidência de doenças endêmicas, na região onde mora, com dados de outras regiões do Brasil e associar às condições de vida.	
				26.1.4. Identificar modos de transmissão e prevenção das doenças infectocontagiosas e parasitárias comuns à região.	
				26.1.5. Propor melhorias na comunidade de modo a diminuir a incidência de doenças infectocontagiosas e parasitárias.	
				26.1.6. Analisar possíveis soluções para obtenção e manutenção de água potável (própria para o consumo humano).	

# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: *Ciências da Natureza e suas Tecnologias*

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: **Biologia**

**3º Ano – Ensino Médio**

**2022**

## 4º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>Biodiversidade</b>	3. <i>Corpo Humano e Saúde</i>	26. Nossa forma de estar no mundo	26.2. Identificar as principais doenças carenciais, como as provocadas por deficiências alimentares, ocupacionais, como a LER, e as provocadas por materiais presentes no ambiente, como a silicose.	26.2.1. Analisar relatos de pesquisas para identificar as principais medidas preventivas para as doenças endêmicas.	Doenças Infecto-parasitárias
				26.3.1. Elaborar tabelas com dados comparativos que evidenciem as diferenças nos indicadores de saúde da população de diversas regiões brasileiras.	
				26.3.2. Avaliar situações que colocam as pessoas em risco, tais como: tipo de alimentação; qualidade de vida; qualidade do ambiente.	
				26.4.1. Relacionar dados sobre o reaparecimento de certas doenças, como dengue e cólera, com o cuidado, individual e coletivo, com o ambiente.	
			26.4. Relacionar o reaparecimento de determinadas doenças com a ocupação desordenada dos espaços urbanos e a degradação ambiental.		

# FÍSICA



# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: Ciências da Natureza e suas Tecnologias

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: Física

3º Ano – Ensino Médio

2022

## 1º BIMESTRE

*Para o primeiro bimestre do 3º ano são necessários conhecimentos sobre Cinemática Vetorial, Força à distância e Força de contato. Estes conceitos foram tratados no 1º ano e sugerimos a retomada de tais habilidades caso o professor julgue necessário em sua abordagem, dependendo de sua avaliação junto aos estudantes.*

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
VI. Eletricidade e Magnetismo	14. Eletrostática	40. Processos de Eletrização	40.1 Compreender os fenômenos eletrostáticos e suas aplicações	40.1.1 Compreender as diferenças entre condutores e isolantes.	Processos de eletrização de um corpo.
				40.1.2 Compreender o conceito de carga elétrica e sua unidade de medida no SI.	
				40.1.3 Compreender como os isolantes podem ser carregados por atrito.	
				40.1.4 Compreender como os metais podem ser carregados por indução.	
				40.1.5 Compreender o processo de polarização nos isolantes.	
				40.1.6 Compreender as aplicações da eletrização no cotidiano.	

# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: Ciências da Natureza e suas Tecnologias

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: Física

3º Ano – Ensino Médio

2022

## 1º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>VI. Eletricidade e Magnetismo</b>	14. Eletrostática	40. Processos de Eletrização	40.1 Compreender os fenômenos eletrostáticos e suas aplicações	40.1.1 Compreender as diferenças entre condutores e isolantes.	Processos de eletrização de um corpo.
				40.1.2 Compreender o conceito de carga elétrica e sua unidade de medida no SI.	
				40.1.3 Compreender como os isolantes podem ser carregados por atrito.	
				40.1.4 Compreender como os metais podem ser carregados por indução.	
				40.1.5 Compreender o processo de polarização nos isolantes.	
				40.1.6 Compreender as aplicações da eletrização no cotidiano.	



# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: Ciências da Natureza e suas Tecnologias

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: Física

3º Ano – Ensino Médio

2022

## 1º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>VI. Eletricidade e Magnetismo</b>	14. Eletrostática	40. Processos de Eletrização	40.1 Compreender os fenômenos eletrostáticos e suas aplicações	40.1.1 Compreender as diferenças entre condutores e isolantes.	Processos de eletrização de um corpo.
				40.1.2 Compreender o conceito de carga elétrica e sua unidade de medida no SI.	
				40.1.3 Compreender como os isolantes podem ser carregados por atrito.	
				40.1.4 Compreender como os metais podem ser carregados por indução.	
				40.1.5 Compreender o processo de polarização nos isolantes.	
				40.1.6 Compreender as aplicações da eletrização no cotidiano.	

# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: Ciências da Natureza e suas Tecnologias

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: Física

3º Ano – Ensino Médio

2022

## 1º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
VI. Eletricidade e Magnetismo	14. Eletrostática	41. Força Elétrica	41.1. Compreender o conceito de força eletrostática.	41.1.1. Compreender as forças elétricas como uma manifestação da ação a distância entre cargas elétricas.	A carga elétrica e a Lei de Coulomb.
				41.1.2. Saber explicar as forças de atração e repulsão.	
				41.1.3. Compreender e saber explicar as forças de atração entre corpos eletricamente neutros e corpos eletrizados.	
				41.1.4. Saber resolver problemas usando a expressão matemática da Lei de Coulomb.	
		42. Campo Elétrico	42.1 Compreender o conceito de campo elétrico.	42.1.1 Compreender o conceito de campo elétrico de uma carga puntiforme.	Campo Elétrico.
				42.1.2 Saber que o campo elétrico é definido como sendo a força por unidade de carga e sua unidade no SI.	
				42.1.3 Saber representar as linhas de força do campo elétrico de cargas isoladas e sistema de cargas.	
				42.1.4 Entender os fenômenos eletrostáticos com base na noção de campo elétrico.	

# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: *Ciências da Natureza e suas Tecnologias*

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: **Física**

**3º Ano – Ensino Médio**

**2022**

## 1º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>VI. Eletricidade e Magnetismo</b>	14. Eletrostática	41. Força Elétrica	41.1. Compreender o conceito de força eletrostática.	41.1.1. Compreender as forças elétricas como uma manifestação da ação a distância entre cargas elétricas.	A carga elétrica e a Lei de Coulomb.
				41.1.2. Saber explicar as forças de atração e repulsão.	
				41.1.3. Compreender e saber explicar as forças de atração entre corpos eletricamente neutros e corpos eletrizados.	
				41.1.4. Saber resolver problemas usando a expressão matemática da Lei de Coulomb.	
	42. Campo Elétrico	42.1 Compreender o conceito de campo elétrico.	42.1.1 Compreender o conceito de campo elétrico de uma carga puntiforme.	Campo Elétrico.	
			42.1.2 Saber que o campo elétrico é definido como sendo a força por unidade de carga e sua unidade no SI.		
			42.1.3 Saber representar as linhas de força do campo elétrico de cargas isoladas e sistema de cargas.		
			42.1.4 Entender os fenômenos eletrostáticos com base na noção de campo elétrico.		

# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: *Ciências da Natureza e suas Tecnologias*

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: **Física**

**3º Ano – Ensino Médio**

**2022**

## 1º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>VI. Eletricidade e Magnetismo</b>	14. Eletrostática	43. Potencial Elétrico	43.1 Compreender o conceito de potencial elétrico.	43.1.1 Compreender que entre dois pontos de uma linha de força de um campo elétrico existe uma diferença de potencial elétrico.	Potencial elétrico e Diferença de Potencial
				43.1.2 Saber que a diferença de potencial elétrico é definida como o trabalho por unidade de carga e sua unidade no SI.	
				43.1.3 Entender os fenômenos eletrostáticos com base na noção de diferença de potencial elétrico.	
<b>III. Energia - Aplicações</b>	8. Calculando a energia elétrica	21. Voltagem e potência elétrica	21.1. Compreender situações envolvendo transformações de energia em circuitos elétricos.	21.1.1. Entender o conceito de voltagem (tensão ou ddp) como a razão entre a energia aplicada em um elemento de um circuito e a quantidade de carga elétrica que passa através desse elemento. Saber a unidade medida da voltagem no SI.	

# PLANO DE CURSO

<b>ÁREA DE CONHECIMENTO:</b>	<i>Ciências da Natureza e suas Tecnologias</i>	<b>ANO DE ESCOLARIDADE:</b>	<b>ANO LETIVO:</b>
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b>	<b>Física</b>	<b>3º Ano – Ensino Médio</b>	<b>2022</b>

## 2º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>III. Energia - Aplicações</b>	8. <i>Calculando a energia elétrica</i>	21. Voltagem e potência elétrica	21.1. Compreender situações envolvendo transformações de energia em circuitos elétricos.	<p>21.1.2. Compreender a corrente elétrica como fluxo de elétrons livres nos condutores metálicos e sua unidade de medida no SI.</p> <p>21.1.3. Saber que corrente elétrica é a razão entre a quantidade de carga elétrica que passa por um determinado ponto de um circuito e o intervalo de tempo decorrido.</p>	Corrente elétrica.
<b>VI. Eletricidade e Magnetismo</b>	15: <i>Eletricidade</i>	44. Corrente elétrica em circuitos simples: medidores	44.1. Compreender o conceito de corrente elétrica e suas aplicações.	<p>44.1.4. Saber explicar a corrente elétrica como fluxo de elétrons livres nos condutores metálicos devido à presença de um campo elétrico.</p> <p>44.1.5. Saber que os principais elementos constituintes de um circuito simples são: fonte elétrica, dispositivos de transformação de energia elétrica em outro tipo de energia e conexões entre esses dois elementos.</p> <p>44.1.6. Compreender que em uma fonte de eletricidade ou nos extremos de um elemento de um circuito existe uma ddp ou voltagem ou tensão elétrica, que é expressa em Volt.</p> <p>44.1.7. Compreender que a corrente em um circuito pode se modificar mudando-se a ddp da fonte ou os dispositivos elétricos.</p>	Elementos de um Circuitos elétricos.

# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: *Ciências da Natureza e suas Tecnologias*

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: **Física**

**3º Ano – Ensino Médio**

**2022**

## 2º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO	
<b>VI. Eletricidade e Magnetismo</b>	15: <i>Eletricidade</i>	44. Corrente elétrica em circuitos simples: medidores	44.1. Compreender o conceito de corrente elétrica e suas aplicações.	44.1.4. Saber explicar a corrente elétrica como fluxo de elétrons livres nos condutores metálicos devido à presença de um campo elétrico.	Elementos de um Circuitos elétricos.	
				44.1.5. Saber que os principais elementos constituintes de um circuito simples são: fonte elétrica, dispositivos de transformação de energia elétrica em outro tipo de energia e conexões entre esses dois elementos.		
				44.1.6. Compreender que em uma fonte de eletricidade ou nos extremos de um elemento de um circuito existe uma ddp ou voltagem ou tensão elétrica, que é expressa em Volt.		
				44.1.7. Compreender que a corrente em um circuito pode se modificar mudando-se a ddp da fonte ou os dispositivos elétricos.		
				44.1.8. Saber fazer medidas de diferença de potencial, utilizando um voltímetro ou multímetro.		Medidas em um Circuito elétrico.
				44.1.9. Saber fazer medidas de corrente elétrica utilizando um amperímetro ou um multímetro.		
				44.1.10. Compreender a função de diferentes dispositivos elétricos e eletrônicos em um circuito em termos da transformação de energia.		

# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: *Ciências da Natureza e suas Tecnologias*

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: **Física**

**3º Ano – Ensino Médio**

**2022**

## 2º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>VI. Eletricidade e Magnetismo</b>	<i>15: Eletricidade</i>	45. Resistência elétrica	45.1. Compreender o conceito de resistência elétrica e suas aplicações.	45.1.1. Compreender o conceito de resistência elétrica e sua unidade de medida no SI.	As Leis de Ohm.
				45.1.2. Compreender os conceitos de condutores ôhmicos e não ôhmicos.	
				45.1.3. Saber resolver problemas usando a relação entre resistência, diferença de potencial e corrente elétrica.	
				45.1.4. Compreender que a resistência elétrica de resistores de fio varia com o seu comprimento, com a área de sua seção transversal e com a resistividade do material do fio.	
				45.1.5. Compreender como um reostato pode ser usado para variar a corrente em um circuito.	
				45.1.6. Saber fazer medidas de resistência elétrica utilizando o ohmímetro de um multímetro.	

# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: Ciências da Natureza e suas Tecnologias

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: Física

3º Ano – Ensino Médio

2022

## 2º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
II. Transferência, Transformação e Conservação da Energia	6: Energia Elétrica	15. Transformações de energia nos circuitos elétricos	15.1. Aplicar o conceito de energia e suas propriedades para compreender situações envolvendo circuitos elétricos simples.	15.1.2. Compreender a função de diferentes dispositivos elétricos e eletrônicos em um circuito em termos da transformação de energia, como, por exemplo: lâmpadas, alto-falante, resistência elétrica, motor elétrico, led, etc.	
				15.1.3. Saber montar circuitos elétricos simples, série e paralelo, utilizando uma fonte para fazer funcionar alguns dispositivos elétricos.	
VI. Eletricidade e Magnetismo	15: Eletricidade	46. Circuitos Elétricos	46.1 Compreender os diversos tipos de circuitos elétricos e suas aplicações.	46.1.1 Compreender o funcionamento de dispositivos elétricos de controle como chaves, fusíveis e disjuntores.	Circuitos elétricos.
				46.1.2 Representa circuitos elétricos em série, em paralelo e mistos, através de diagramas.	
				46.1.3 Saber determinar a resistência equivalente numa associação de resistores em série, em paralelo e mista simples.	
				46.1.4 Saber como medir a corrente elétrica num circuito em série, em paralelo e misto.	
				46.1.5 Saber avaliar a corrente elétrica em cada ramo de circuitos série, paralelo e misto simples em função de suas características.	
				46.1.6 Saber medir a corrente elétrica em cada ramo de circuitos série, paralelo e misto simples e a ddp em cada elemento do circuito.	



# PLANO DE CURSO

<b>ÁREA DE CONHECIMENTO:</b>	<i>Ciências da Natureza e suas Tecnologias</i>	<b>ANO DE ESCOLARIDADE:</b>	<b>ANO LETIVO:</b>
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b>	<b>Física</b>	<b>3º Ano – Ensino Médio</b>	<b>2022</b>

## 3º BIMESTRE

*Para o terceiro bimestre do 3º ano são necessários conhecimentos sobre Energia e a relação entre Trabalho e Potência. Estes conceitos foram tratados no 1º ano e sugerimos a retomada de tais habilidades caso o professor julgue necessário em sua abordagem, dependendo de sua avaliação junto aos estudantes.*

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>VI. Eletricidade e Magnetismo</b>	15: <i>Eletricidade</i>	47. Potência e efeito Joule	47.1. Compreender o conceito de potência elétrica e suas aplicações.	47.1.1. Compreender o conceito de potência elétrica como a energia transferida por unidade de tempo e suas unidades de medida.	Potência em um aparelho elétrico
				47.1.2. Compreender por que alguns resistores ficam aquecidos quando uma corrente elétrica passa através deles.	
				47.1.3. Compreender as especificações fornecidas pelos fabricantes de eletrodomésticos e o consumo de energia de tais dispositivos.	
				47.1.4. Saber como é feita a medida da energia transferida, e saber calcular o custo mensal da utilização de um eletrodoméstico.	
				47.1.5. Saber resolver problemas utilizando a relação quantitativa entre potência, diferença de potencial e corrente elétrica.	

# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: *Ciências da Natureza e suas Tecnologias*

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: **Física**

**3º Ano – Ensino Médio**

**2022**

## 3º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>VI. Eletricidade e Magnetismo</b>	16: <i>Eletromagnetismo</i>	48. Ímãs naturais e artificiais	48.1. Compreender as propriedades dos ímãs.	48.1.1. Compreender como funcionam os ímãs e as agulhas magnéticas.	Ímãs naturais e artificiais.
				48.1.2. Compreender a noção de campo magnético ao redor de um ímã e seu mapeamento através do uso de limalha de ferro.	Noção de Campo magnético ao redor de um ímã e ao redor do planeta Terra.
				48.1.3. Saber que em cada local da Terra existe uma diferença entre a direção norte-sul geográfica e a direção norte-sul magnética denominada de declinação magnética.	
				48.1.4. Compreender como o magnetismo do planeta pode ser utilizado para orientação e localização.	
<b>II Transferência, Transformação e Conservação da Energia</b>	6: <i>Energia Elétrica</i>	16. Transformação de energia elétrica em mecânica	16.1. Aplicar o conceito de energia e suas propriedades para compreender situações envolvendo o aparecimento de força devido ao efeito magnético da corrente elétrica.	16.1.1. Saber descrever como a corrente elétrica em um fio gera campo magnético (experiência Oersted).	Linhas de Campo Magnético.
				16.1.2. Saber mostrar experimentalmente o efeito magnético da corrente elétrica utilizando bússolas.	

# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: Ciências da Natureza e suas Tecnologias

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: Física

3º Ano – Ensino Médio

2022

## 2º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
VI. Eletricidade e Magnetismo	16: Eletromagnetismo	49. Eletroímãs: efeitos magnéticos de correntes	49.1. Compreender funcionamento dos eletroímãs e suas aplicações.	49.1.1. Compreender como a corrente elétrica em um fio pode gerar efeitos magnéticos.	Determinação da direção, sentido e módulo dos vetores Campo Magnético e força Magnética.
				49.1.2. Saber a regra de Ampère para determinação do sentido do campo magnético ao redor de um fio percorrido por uma corrente elétrica.	
				49.1.3. Saber relacionar a corrente elétrica em uma espira, em uma bobina, ou em um solenóide com a forma do campo magnético gerado no seu interior.	
				49.1.4. Compreender as propriedades magnéticas da matéria através do estudo dos materiais paramagnéticos, ferromagnéticos e diamagnéticos.	
				49.1.5. Compreender o fenômeno da histerese magnética e como ele pode ser usado na construção dos ímãs permanentes e eletroímãs.	
				49.1.6. Compreender como eletroímãs são usados e construídos em dispositivos como campainhas elétricas, relés, etc.	

# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: *Ciências da Natureza e suas Tecnologias*

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: **Física**

**3º Ano – Ensino Médio**

**2022**

## 3º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>II Transferência, Transformação e Conservação da Energia</b>	6: <i>Energia Elétrica</i>	16. Transformação de energia elétrica em mecânica	16.1. Aplicar o conceito de energia e suas propriedades para compreender situações envolvendo o aparecimento de força devido ao efeito magnético da corrente elétrica	16.1.3. Compreender o funcionamento de um motor elétrico acionado por uma bateria.	Aplicações tecnológicas do Campo Magnético.
				16.1.4. Saber construir um motor elétrico de corrente contínua utilizando ímãs e uma bateria.	
				16.1.5. Compreender como eletroímãs são usados e construídos em dispositivos como: campainhas elétricas, relés, alto-falantes, etc.	
<b>VI. Eletricidade e Magnetismo</b>	16: <i>Eletromagnetismo</i>	50. Motores e geradores	50.1. Compreender o princípio de produção de eletricidade a partir do magnetismo e suas aplicações.	50.1.1. Compreender como um campo magnético externo pode exercer força magnética sobre um condutor percorrido por uma corrente elétrica.	Indução eletromagnética.
				50.1.2. Compreender o funcionamento de um motor de corrente contínua e de um galvanômetro.	
				50.1.3. Compreender como a eletricidade é gerada a partir do magnetismo.	
				50.1.4. Compreender e utilizar as leis de Faraday e Lenz para resolver qualitativamente problemas envolvendo a produção de corrente induzida.	

# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: *Ciências da Natureza e suas Tecnologias*

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: **Física**

**3º Ano – Ensino Médio**

**2022**

## 3º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>I. Energia na Terra</b>	1: <i>Energia e Vida na Terra</i>	1. Energia na vida humana	1.1.Reconhecer a energia como algo indispensável ao funcionamento da vida social e que essa dependência vem crescendo progressivamente ao longo da história humana.	1.1.2. Compreender a evolução do uso de energia pelo ser humano ao longo de sua história, identificando as diversas fontes, relacionando-as ao desenvolvimento econômico, tecnológico e à qualidade de vida.	A Energia na Terra.
				1.1.3. Reconhecer as principais fontes e tipos de energia utilizados na vida cotidiana, e os riscos que podem oferecer à saúde e ao meio ambiente.	
				1.1.4. Identificar as principais mudanças que vêm ocorrendo na matriz energética brasileira ao longo tempo.	
				1.1.5. Reconhecer as vantagens e desvantagens, em termos de impactos ambientais, das diferentes opções de produção de energia. Ex.: Hidrelétricas, termonucleares, carvão, álcool, eólica, bateria, etc.	
				1.1.6. Saber que o consumo de energia numa nação está distribuído entre setores industrial, doméstico e social (serviços públicos, iluminação, transporte coletivo, etc.)	

# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: *Ciências da Natureza e suas Tecnologias*

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: **Física**

**3º Ano – Ensino Médio**

**2022**

## 3º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>II Transferência, Transformação e Conservação da Energia</b>	6: <i>Energia Elétrica</i>	17. Geradores de energia elétrica	17.1. Aplicar o conceito de energia de suas propriedades para compreender situações envolvendo geradores de energia elétrica.	17.1.1. Compreender em termos de energia como a eletricidade é gerada a partir do magnetismo, a partir de uma reação química, a partir da luz, a partir do calor (termo-par), a partir da pressão (piezo eletricidade), a partir do atrito (eletrostática).	Geração e consumo de energia.
				17.1.2. Saber mostrar experimentalmente os processos de geração de energia elétrica mencionados no item anterior.	
				17.1.3. Saber que a maior parte da energia elétrica produzida na sociedade moderna é devido à variação do campo magnético (hidroelétrica, termoelétrica, nuclear, etc.).	
				17.1.4. Saber que o processo de geração de energia elétrica através da variação de campo magnético é o mesmo que ocorre tanto nas grandes usinas de eletricidade quanto no funcionamento de dispositivos como: cartão de crédito, fitas de vídeos, disquetes de computador, microfones.	

# PLANO DE CURSO

**ÁREA DE CONHECIMENTO:** Ciências da Natureza e suas Tecnologias

**ANO DE ESCOLARIDADE:**

**ANO LETIVO:**

**COMPONENTE CURRICULAR:** Física

**3º Ano – Ensino Médio**

**2022**

## 4º BIMESTRE

Para o quarto bimestre do 3º ano são necessários conhecimentos sobre Ondulatória. Estes conceitos foram tratados no 2º ano e sugerimos a retomada de tais habilidades caso o professor julgue necessário em sua abordagem, dependendo de sua avaliação junto aos estudantes.

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
VI. Eletricidade e Magnetismo	16: Eletromagnetismo	51. Ondas eletromagnéticas	51.1. Compreender o conceito de onda eletromagnética e suas aplicações.	51.1.1. Compreender como são produzidas as ondas eletromagnéticas.	Ondas eletromagnéticas.
				51.2. Conhecer as diversas aplicações das ondas eletromagnéticas e seus impactos na vida das pessoas.	
				51.1.3. Compreender que o espectro eletromagnético inclui ondas de rádio, microondas, infravermelho, luz visível, ultravioleta, raios-X, e raios gama.	
				51.1.4. Conhecer alguns usos e perigos das microondas, das ondas infravermelhas, e ultravioletas no nosso cotidiano.	
				51.1.5. Conhecer alguns usos da onda de rádio, do infravermelho e da luz visível na comunicação.	
				51.1.6. Conhecer alguns usos dos raios-X e raios gama na medicina.	
				51.1.7. Conhecer os efeitos benéficos e danosos da radiação eletromagnética na matéria e nos organismos vivos.	

# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: *Ciências da Natureza e suas Tecnologias*

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: **Física**

**3º Ano – Ensino Médio**

**2022**

## 4º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>VII . Física Moderna</b>	<i>17: Noções de Física Quântica e Nuclear</i>	52. Radioatividade	52.1. Compreender o fenômeno da radioatividade e suas aplicações.	52.1.1. Conhecer algumas das partículas do núcleo atômico e suas cargas e massas.	Radiatividade, fissão e fusão nuclear.
				52.1.2 . Compreender a radiatividade como resultado da quebra do núcleo atômico instável.	
				52.1.3. Conhecer a natureza das partículas alfa e beta e da radiação gama.	
				52.1.4. Conhecer o significado do termo "meia vida".	
				52.1.5. Compreender o significado de fissão e fusão nucleares.	
				52.1.6. Compreender alguns usos da radiatividade incluindo a datação de fósseis e rochas.	



# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: *Ciências da Natureza e suas Tecnologias*

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: **Física**

**3º Ano – Ensino Médio**

**2022**

## 4º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>VII . Física Moderna</b>	<i>17: Noções de Física Quântica e Nuclear</i>	53. fotoelétrico	Efeito 53.1. Compreender o efeito fotoelétrico e suas aplicações.	53.1.1. Conhecer os conceitos de fóton e de quantum.	O efeito Fotoelétrico.
				53.1.2. Saber calcular a energia de um quantum.	
				53.1.3. Saber que a luz possui natureza dual: onda ou partícula.	
				53.1.4. Compreender o efeito fotoelétrico e a função trabalho dos metais.	
				53.1.5. Compreender o funcionamento de uma célula fotoelétrica.	
				53.1.6. Saber resolver problemas envolvendo o efeito fotoelétrico.	

# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: Ciências da Natureza e suas Tecnologias

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: Física

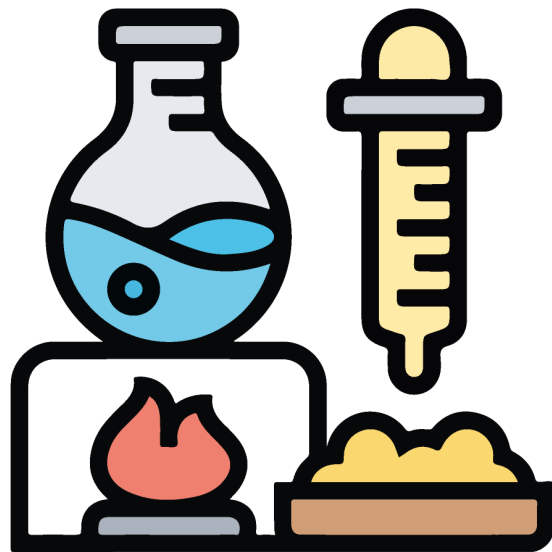
3º Ano – Ensino Médio

2022

## 4º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>I. Energia na Terra</b>	1: Energia e Vida na Terra	2. O Sol e as fontes de energia	2.1. Reconhecer o Sol como nossa principal fonte de energia e origem de quase todas as fontes existentes na Terra.	2.1.2. Saber que o Sol é uma fonte quase inesgotável de energia e que a energia por ele irradiada tem origem na fusão nuclear.	O Sol como fonte de energia.
				2.1.3. Saber que a energia solar decorre do processo de fusão nuclear, onde núcleos de átomos de hidrogênio são fundidos, resultando na produção de átomos de hélio e energia radiante.	
				2.1.4. Saber que na fusão nuclear ocorre conversão de matéria em energia de acordo com a equação $E=mc^2$ .	

# QUÍMICA



# PLANO DE CURSO

<b>ÁREA DE CONHECIMENTO:</b>	<i>Ciências da Natureza e suas Tecnologias</i>	<b>ANO DE ESCOLARIDADE:</b>	<b>ANO LETIVO:</b>
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b>	<b>Química</b>	<b>3º Ano – Ensino Médio</b>	<b>2022</b>

## 1º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>I - Materiais</b>	<i>1: Propriedades dos Materiais</i>	3. Materiais: transformações químicas(TQ)	3.2. Reconhecer e representar TQ por meio de equações.	3.2.1. Reconhecer uma TQ como uma transformação que envolve o rearranjo de átomos.	Reação Química
<b>III - Energia</b>	<i>3: A Energia Envolvida nas Transformações dos Materiais</i>	9. Energia: movimento de elétrons	9.2. Reconhecer processos de oxidação e redução.	9.2.1. Classificar os processos químicos como oxidação ou redução de acordo com a variação de carga elétrica das espécies.	Reação Química de Oxirredução
				9.2.3. Relacionar a formação de íons à relação entre o número de prótons e elétrons.	
				9.2.4. Relacionar o movimento de elétrons e de íons com a condução de corrente elétrica.	

# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: Ciências da Natureza e suas Tecnologias

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: Química

3º Ano – Ensino Médio

2022

## 1º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
VI - Energia - Aprofundamento	12: Energia nas Transformações Químicas	32. Energia: Movimento de cargas elétricas	32.1. Transformações que envolvem produção de energia.	32.1.1. Compreender o princípio básico de funcionamento de uma pilha eletroquímica.	Pilha e Eletrólise
				32.1.2. Representar as TQ por meio de semirreações.	
	32.1.3. Consultar tabelas de potencial eletroquímico para fazer previsões da ocorrência das transformações.				
	32.1.5. Conhecer os constituintes e o funcionamento básico das pilhas e das baterias mais comuns.				
32.2. Transformações que envolvem consumo de energia.	32.2.1. Compreender o princípio básico de funcionamento de uma eletrólise.				

# PLANO DE CURSO

<b>ÁREA DE CONHECIMENTO:</b>	<i>Ciências da Natureza e suas Tecnologias</i>	<b>ANO DE ESCOLARIDADE:</b>	<b>ANO LETIVO:</b>
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b>	<b>Química</b>	<b>3º Ano – Ensino Médio</b>	<b>2022</b>

## 2º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>I - Materiais</b>	1: <i>Propriedades dos Materiais</i>	2. Materiais: constituição	2.2. Conceituar elemento químico.	2.2.2. Localizar elementos químicos mais comuns na Tabela Periódica.	Atomística e Tabela Periódica
				2.2.4. Reconhecer que as substâncias podem ser representadas por fórmulas e reconhecer fórmulas de substâncias mais comuns.	
<b>II - Modelos</b>	2: <i>Constituição e a Organização dos materiais</i>	6. Representações para átomos	6.1. Representar um elemento químico qualquer a partir de seu símbolo e número atômico.	6.1.1. Identificar o símbolo dos principais elementos químicos na Tabela Periódica; relacionar suas propriedades com a sua posição na Tabela.	Atomística e Tabela Periódica
				6.1.3. Identificar o número atômico de um elemento químico na Tabela Periódica.	
<b>V - Materiais - Aprofundamento</b>	14. <i>Materiais: Sólidos covalentes</i>	14. Materiais: Sólidos covalentes	14.3. Caracterizar os sólidos covalentes por meio de modelos	14.3.1. Compreender o modelo de ligação covalente.	Ligação Química Covalente

# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: Ciências da Natureza e suas Tecnologias

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: Química

3º Ano – Ensino Médio

2022

## 2º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
IV - Materiais - Aprofundamento	4: Propriedades dos Materiais	15. Materiais: Substâncias moleculares	15.1. Reconhecer substâncias moleculares por meio de suas propriedades e usos.	15.1.2. Relacionar as propriedades aos usos das substâncias moleculares.	Introdução a Química Orgânica
			15.3. Caracterizar as substâncias moleculares por meio de modelos.	15.3.2. Explicar as propriedades das substâncias moleculares por meio de modelos de ligações químicas.	
			15.4. Compreender a polaridade de moléculas.	15.4.1. Reconhecer que, na constituição de substâncias moleculares, pode ocorrer o fenômeno de polarização de cargas elétricas, em função da arquitetura molecular e do tipo de átomo constitutivo da substância.	
	9: Substâncias Orgânicas	24. Materiais: Principais grupos de substâncias orgânicas	24.1. Reconhecer as substâncias que apresentam as principais funções orgânicas e algumas de suas características.	24.1.1. Identificar o grupo funcional das substâncias orgânicas mais comuns (hidrocarbonetos, alcoóis, fenóis, cetonas, aldeídos, éter, ésteres, ácidos carboxílicos, amidas e aminas).	Função Orgânica - Hidrocarbonetos
24.1.2. Relacionar as propriedades físicas de diferentes substâncias orgânicas ao modelo de interações intermoleculares.					

# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: *Ciências da Natureza e suas Tecnologias*

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: **Química**

**3º Ano – Ensino Médio**

**2022**

## 3º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>IV - Materiais - Aprofundamento</b>	9: <i>Substâncias Orgânicas</i>	24. Materiais: Principais grupos de substâncias orgânicas	24.1. Reconhecer as substâncias que apresentam as principais funções orgânicas e algumas de suas características.	24.1.1. Identificar o grupo funcional das substâncias orgânicas mais comuns (hidrocarbonetos, alcoóis, fenóis, cetonas, aldeídos, éter, ésteres, ácidos carboxílicos, amidas e aminas).  24.1.2. Relacionar as propriedades físicas de diferentes substâncias orgânicas ao modelo de interações intermoleculares.	Funções Orgânicas Oxigenadas e Nitrogenadas



# PLANO DE CURSO

ÁREA DE CONHECIMENTO: Ciências da Natureza e suas Tecnologias

ANO DE ESCOLARIDADE:

ANO LETIVO:

COMPONENTE CURRICULAR: Química

3º Ano – Ensino Médio

2022

## 4º BIMESTRE

EIXO TEMÁTICO	TEMA	TÓPICO	HABILIDADE	DETALHAMENTO DA HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<b>IV - Materiais - Aprofundamento</b>	9: Substâncias Orgânicas	24. Materiais: Principais grupos de substâncias orgânicas	24.1. Reconhecer as substâncias que apresentam as principais funções orgânicas e algumas de suas características.	24.1.1. Identificar o grupo funcional das substâncias orgânicas mais comuns (hidrocarbonetos, alcoóis, fenóis, cetonas, aldeídos, éter, ésteres, ácidos carboxílicos, amidas e aminas).	Isomeria Espacial e Plana
				24.1.2. Relacionar as propriedades físicas de diferentes substâncias orgânicas ao modelo de interações intermoleculares.	Reações Químicas Orgânicas
			24.2. Reconhecer sabões e detergentes mais comuns.	24.2.1. Identificar as fórmulas estruturais de sabões e detergentes mais comuns.	
			24.3. Reconhecer polímeros mais comuns.	24.3.1. Reconhecer as fórmulas estruturais de alguns polímeros mais comuns.	Macromoléculas e Polímeros
	24.3.2. Identificar o uso de alguns polímeros como: celulose, polietileno, poliestireno, PVC, náilon e borrachas.				



**ESCOLA DE FORMAÇÃO**  
E DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL  
DE EDUCADORES DE MINAS GERAIS

EDUCAÇÃO



**MINAS  
GERAIS**

GOVERNO  
DIFERENTE.  
ESTADO  
EFICIENTE.