



2025

ALINHAMENTO CURRICULAR

ESTUDOS
ESPECIAIS DE
RECUPERAÇÃO

ENSINO MÉDIO
NOTURNO

Química

FICHA TÉCNICA

Governador

JOSÉ RENATO CASAGRANDE

Secretário de Estado da Educação

VITOR AMORIM DE ANGELO

Subsecretária de Estado da Educação Básica e Profissional

ANDRÉA GUZZO PEREIRA

Gerente de Currículo da Educação Básica

ALEIDE CRISTINA DE CAMARGO

Subgerente de Desenvolvimento Curricular da Educação Básica

MARCOS VALÉRIO GUIMARÃES

Subgerente de Educação Ambiental

ALDETE MARIA XAVIER

Arte

INARA NOVAES MACEDO
DIANNI PEREIRA DE OLIVEIRA

Biologia/Ciências

BERTHA NICOLAEVSKY
LUCIANE DA SILVA LIMA VIEIRA
VINICIUS BRITO LIMA

Educação Física

VINNICIUS CAMARGO DE SOUZA LAURINDO

Ensino Religioso/Filosofia

RENE PINTO DA VITORIA

Física

JULIO CESAR SOUZA ALMEIDA

Geografia

WANDERLEY LOPES SEBASTIÃO

História

JOÃO EVANGELISTA DE SOUSA

Língua Espanhola

MÔNICA NADJA SILVA D'ALMEIDA CANIÇALI

Língua Inglesa

SÉRGIO BELO COUTINHO

Língua Portuguesa

DANILO FERNANDES SAMPAIO DE SOUZA
FERNANDA MAIA LYRIO
MARIA EDUARDA SCARPAT
MARIANA DE CASTRO ATALLAH

Matemática

GABRIEL LUIZ SANTOS KACHEL
LAIANA MENEGUELLI
RAYANE SALVIANO DE OLIVEIRA SILVA
WELLINGTON ROSA DE AZEVEDO
WILLIAM MANTOVANI

Química

THAÍS SCARDUA RANGEL

Sociologia

RENÉ CAROLINO DE SOUZA

Bibliotecários

GABRIEL DE MENEZES OLIVEIRA
JOICE RODRIGUES TEIXEIRA
SARAH GARCIA FERNANDES VARGAS
VICTOR BARROSO OLIVEIRA

APRESENTAÇÃO

Prezado(a) Professor(a),

Com o objetivo de reduzir as desigualdades de aprendizagem e reconhecendo o percurso de aprendizagem de cada estudante capixaba, durante o ano letivo de 2025, a Secretaria de Estado da Educação (Sedu), por meio Gerência de Currículo da Educação Básica (Geceb), elaborou as Orientações para a Elaboração do Roteiro dos Estudos Especiais de Recuperação (EER) e, mais uma vez, disponibiliza esse material para consulta no site: <https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/> .

Conforme previsto no Calendário Escolar 2025 e nas Diretrizes Pedagógicas 2025, nos dias 02/09 e 04/09/2025 serão realizados, respectivamente, o Conselho de Classe do 2º trimestre e a Jornada de Planejamento Pedagógico - JPP e, no período de 08 a 12/09/2025, a Recuperação Trimestral. Considerando o último trimestre letivo, orientamos a rede realizar as análises, as reflexões e os planejamentos necessários desses tempos/espacos para assegurar o direito à aprendizagem, à permanência e ao sucesso escolar de todos(as) os(as) estudantes da rede pública estadual. Dessa forma, a partir dos resultados das avaliações, criamos este material com foco na recomposição das aprendizagens dos estudantes da rede estadual de ensino.

Vale destacar que o presente documento não substitui o Currículo nem as atividades criadas e previstas pelos docentes para os Estudos Especiais de Recuperação, mas, sim, configura-se como um instrumento de orientação e de proposta de intervenção, viabilizando o trabalho de ampliação e de aprofundamento das discussões pertinentes ao novo Currículo do Espírito Santo, bem como às matrizes de avaliações externas e ao trabalho desenvolvido por áreas de conhecimento, favorecendo, assim, o nivelamento de Habilidades Estruturantes ainda não consolidadas no 1º e no 2º trimestres letivos.

Assim, buscamos, ao longo de nossas Orientações para a Elaboração do Roteiro dos Estudos Especiais de Recuperação (EER), compreendermos nosso documento como orientador, no sentido de oferecermos aos(às) professores(as) um alinhamento curricular e sugestões de propostas de ações de intervenção, com vistas a ajudar na diversificação dos instrumentos avaliativos adotados pelo docente e na substituição do instrumento avaliativo, quando mais da metade da turma apresentar resultado insatisfatório.

Valendo-se como ferramenta de gestão da aprendizagem para a equipe pedagógica das escolas, as Orientações para a Elaboração do Roteiro dos Estudos Especiais de Recuperação (EER) procuram, também, nortear caminhos destinados aos Itinerários Formativos, a partir do diálogo entre os Aprofundamentos das Áreas de Conhecimento e/ ou Aprofundamentos entre Áreas de Conhecimento.

Para entendermos a proposta aqui pensada, é imprescindível que saibamos que este documento está estruturado em uma tabela, organizada da seguinte forma: Orientações para a Elaboração do Roteiro dos Estudos Especiais de Recuperação (EER)

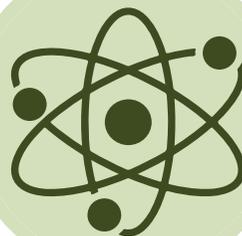
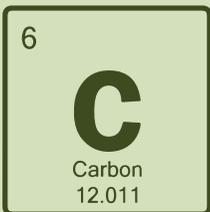
Cabeçalho: contendo título da proposta, componente representado pelo alinhamento, etapa escolar a que se destina este material, bem como espaço para que o(a) professor(a) preencha com o próprio nome, além do ano/série do documento.

Seção única: quatro colunas onde estão descritas as Unidades Temáticas, as Habilidades Estruturantes para aquela etapa escolar (habilidades essenciais que todos(as) os(as) estudantes devem desenvolver ao longo das modalidades da Educação Básica), os Objetos de Conhecimento referentes ao ano/à série, bem como as Orientações Pedagógicas, nas quais são descritas sugestões metodológicas de trabalho com as habilidades estruturantes elencadas no documento.

Por fim, agradecemos pelo o compromisso, tanto em relação à oportunidade de aprendizagem significativa e de qualidade oferecida ao(à) estudante, quanto ao seu papel de referência institucional nas ações de realinhamento curricular. É fundamental que haja orientação e acompanhamento durante todo o processo avaliativo.

Desejamos uma ótima experiência de trabalho!
Contem conosco!
Equipe da Gerência de Currículo da Educação Básica.

1^a Série





ALINHAMENTO CURRICULAR PARA OS ESTUDOS ESPECIAIS DE RECUPERAÇÃO
CIÊNCIAS DA NATUREZA
QUÍMICA
ENSINO MÉDIO

Professor(a):

1ª série

Unidade Temática	Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Matéria e Energia	EM13CNT101QUIa/ES Analisar e representar, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais específicos, as transformações e conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria e energia, em situações cotidianas, identificando as propriedades físicas e químicas dos materiais e substâncias, assim como relacioná-las à aplicações tecnológicas	✓ Matéria (Propriedades dos materiais e substâncias) • Propriedades físicas (densidade, ponto de fusão, ponto de ebulição, maleabilidade, ductilidade, tenacidade, dureza, solubilidade, condutividade térmica e	Professor(a), para o trabalho com esta habilidade, sugere-se que seja utilizada a seguintes proposta pedagógicas: <ul style="list-style-type: none">• <i>Pesquisas e mapas conceituais:</i> Propor pesquisas sobre as propriedades físicas, as mudanças de estados físicos e o ciclo da água.• <i>Análise de exemplos cotidianos:</i> Pedir ao aluno que pesquise e explore os materiais ao seu redor e tente identificar suas propriedades físicas e químicas, como densidade, ponto de fusão, solubilidade, condutividade elétrica, etc, anotando suas observações e relacione-as com as aplicações desses materiais.• <i>Exercícios e problemas:</i> Propor uma série de exercícios sobre as propriedades física, transformações físicas e sobre o ciclo da água.• <i>Atividades lúdicas:</i> https://wordwall.net/pt/resource/5389695/estados-f%C3%ADsicos-da-mat%C3%A9ria https://wordwall.net/pt/resource/4123443/mudan%C3%A7as-de-estado-f%C3%ADsico-da-%C3%A1gua



1ª série

Unidade Temática	Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
	em processos de extração, separação e purificação de substâncias, priorizando processos produtivos que visem o desenvolvimento sustentável, o uso consciente dos recursos naturais e a preservação da vida em todas as suas formas.	elétrica, entre outras). <ul style="list-style-type: none">• Transformações físicas.• Mudanças de estados físicos.• Ciclo da água.	<p>https://wordwall.net/pt/resource/19162281/mudan%C3%A7as-de-estado-f%C3%ADsico-da-%C3%A1gua</p> <p>https://wordwall.net/pt/resource/6999803/retomada-unidade-7-acelerando-as-mudan%C3%A7as-de-estado-f%C3%ADsico-da</p> <p>https://wordwall.net/pt/resource/2627353/mudan%C3%A7as-do-estado-da-mat%C3%A9ria</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Uso de recursos visuais:</i> <p>https://youtu.be/s-CnNKjpTq8</p> <p>https://youtu.be/isPzCiQ0WEs</p> <p>https://youtu.be/ah0vLeIimcI</p> <p>https://youtu.be/WXAst3FkBSE</p> <p>https://youtu.be/dXTto4rw-oro</p> <p>https://youtu.be/fzO5eCIVzOY</p>
Matéria e Energia	EM13CNT201QUI/ES Analisar e discutir modelos e teorias propostas, em diferentes épocas e culturas, considerando as teorias atômicas	✓ Estrutura da matéria e modelos atômicos. <ul style="list-style-type: none">• Modelo atômico de Dalton	Professor(a), para o trabalho com esta habilidade, sugere-se que seja utilizada a seguintes proposta pedagógicas: <ul style="list-style-type: none">• <i>Pesquisas:</i> Propor pesquisas ao aluno sobre as diferentes teorias atômicas ao longo da história, começando com os filósofos gregos e chegando ao modelo atômico moderno, fazendo uma análise comparativa entre elas destacando as principais diferenças e



1ª série			
Unidade Temática	Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
	desenvolvidas ao longo da história da humanidade, comparando-os com o modelo atômico moderno.	<ul style="list-style-type: none">• Modelo atômico de Thomson• Modelo atômico de Rutherford• Modelo atômico de Bohr• Prótons, nêutrons e elétrons: propriedades e localização.• Número atômico (Z), número de massa (A).• Semelhanças atômicas: Isótopos, isótonos, isóbaros e isoeletrônico.	<p>semelhanças em relação ao modelo atômico moderno. Pode-se propor ao aluno que pesquise o contexto histórico, cultural e científico em que cada teoria foi proposta discutindo como as ideias e descobertas científicas influenciaram a evolução das teorias atômicas.</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Mapas conceituais:</i> Solicitar que o aluno crie uma linha do tempo na forma de mapas conceituais que apresente as diferentes teorias atômicas ao longo da história, começando com os filósofos gregos e chegando ao modelo atômico moderno incluindo os principais cientistas e suas contribuições. Pode-se propor também que o aluno desenhe diagramas ou modelos visuais que representem diferentes teorias atômicas comparando essas representações com o modelo atômico moderno, identificando as mudanças na compreensão da estrutura atômica ao longo do tempo. Assim como mapas sobre a estrutura atômica.• <i>Exercícios e problemas:</i> Propor uma série de exercícios e problemas sobre os diversos modelos atômicos propostos ao longo dos anos e da estrutura atômica.• <i>Atividades lúdicas:</i> Utilização de jogos educativos que envolvam as diferentes teorias atômicas. <p>https://wordwall.net/pt/resource/12501381/modelos-at%C3%B4micos</p>



1ª série

Unidade Temática	Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
		<ul style="list-style-type: none">•Eletrosfera: níveis e subníveis de energia.•Íons: cátions e ânions.•Configuração eletrônica: distribuição dos elétrons nos níveis e subníveis.	<p>https://wordwall.net/pt/resource/30802138/modelos-at%C3%B4micos-e-estrutura-at%C3%B4mica</p> <p>https://wordwall.net/pt/resource/57159914/modelos-at%C3%B4micos</p> <p>https://wordwall.net/pt/resource/14833916/estrutura-at%C3%B4mica</p> <p>https://wordwall.net/pt/resource/16681811/science/estrutura-at%C3%B4mica</p> <p>https://wordwall.net/pt/resource/17436577/estrutura-at%C3%B4mica</p> <p>https://wordwall.net/pt/resource/11855638/distribui%C3%A7%C3%A3o-eletr%C3%B4nica</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Uso de recursos visuais:</i> Sugerir vídeos e animações que abordem as diferentes teorias atômicas, estrutura atômica, íons, semelhanças atômicas e distribuição eletrônica. <p>https://youtu.be/IDrKIqubzdw</p> <p>https://youtu.be/5-fa4IKp5bU</p> <p>https://youtu.be/dAFTFesEjKQ</p> <p>https://youtu.be/dAFTFesEjKQ</p>



1ª série			
Unidade Temática	Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
			https://youtu.be/sXe6hOwAtuc https://youtu.be/aYBiI3U9zxI https://youtu.be/xTVf7YXyhlo https://youtu.be/Tlg4r0dmHww https://youtu.be/PYCojrueX-4
Terra e Universos	EM13CNT101QUIb/ES Analisar e representar, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais específicos, a interação entre matéria e energia, considerando as diferentes ligações químicas, assim como os compostos moleculares, metálicos e iônicos resultantes dessa combinação.	✓ Ligações químicas. • Regra do octeto. • Ligação iônica. • Ligação covalente. • Ligação metálica.	Professor(a), para o trabalho com esta habilidade, sugere-se que seja utilizada a seguintes proposta pedagógicas: <ul style="list-style-type: none">• <i>Pesquisas</i>: Propor pesquisas ao aluno sobre como diferentes tipos de ligações químicas se formam e influenciam a estrutura dos compostos.• <i>Mapas conceituais</i>: Solicitar que os alunos criem mapas conceituais que sobre os diferentes tipos de ligações químicas e os compostos resultantes, destacando suas propriedades e aplicações.• <i>Análise de exemplos cotidianos</i>: Pedir aos alunos que pesquisem e explorem exemplos de compostos moleculares, metálicos e iônicos e pesquise suas propriedades e aplicações.• <i>Exercícios e problemas</i>: Propor uma série de exercícios e problemas que envolvam a análise de diferentes tipos de ligações químicas e a identificação de compostos formados.



1ª série

Unidade Temática	Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
			<ul style="list-style-type: none">• <i>Atividades lúdicas:</i> Utilização de jogos educativos que envolvam os diferentes tipos de ligações químicas e as propriedades dos compostos resultantes de cada uma das ligações. https://wordwall.net/pt/resource/4560480/liga%C3%A7%C3%B5es-qu%C3%ADmicas https://wordwall.net/pt/resource/16143087/liga%C3%A7%C3%B5es-qu%C3%ADmicas https://wordwall.net/pt/resource/13976977/liga%C3%A7%C3%B5es-qu%C3%ADmicas• <i>Uso de recursos visuais:</i> Sugerir vídeos ou animações que explicam visualmente as diferentes ligações químicas, como ligações covalentes, iônicas e metálicas, mostrando como os átomos interagem. Sugerir softwares de modelagem molecular para criar e visualizar estruturas moleculares tridimensionais de diferentes compostos, destacando as ligações químicas presentes. https://youtu.be/FDnxddw0P1g https://youtu.be/UR7mFWrnCPk https://youtu.be/np5VhUaCXbk https://youtu.be/EJmv1KE-Br0 https://youtu.be/c_jzS4NDeSI https://youtu.be/PX_eFPRjIZ0 https://youtu.be/x24XV31QueE



SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE CURRÍCULO DA EDUCAÇÃO BÁSICA

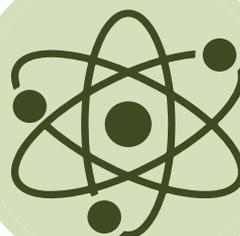
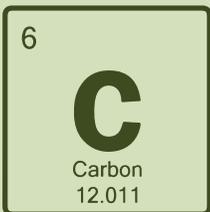
GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria da Educação



1ª série

Unidade Temática	Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
			https://youtu.be/R1iYAzbVNX0 https://youtu.be/OHMoV0e1vPg

2^a Série





ALINHAMENTO CURRICULAR PARA OS ESTUDOS ESPECIAIS DE RECUPERAÇÃO
CIÊNCIAS DA NATUREZA
QUÍMICA
ENSINO MÉDIO

Professor(a):

2ª série

Unidade Temática	Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Matéria e Energia	EM13CNT204QUIa/ES Elaborar explicações, previsões e cálculos, relacionando a proporção de reagentes consumidos e produtos formados em uma reação química, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).	Cálculo estequiométrico •Cálculo de quantidade de reagentes e produtos. •Coeficientes estequiométricos	Professor(a), para o trabalho com esta habilidade, sugere-se que seja utilizada a seguintes proposta pedagógicas: <ul style="list-style-type: none">• <i>Análise de exemplos cotidianos:</i> Pedir ao aluno que pesquise e explore a estequiometria em contextos específicos, como a produção de materiais, a indústria química ou a química ambiental.• <i>Exercícios e problemas:</i> Propor uma série de exercícios e problemas sobre estequiometria, envolvendo diferentes reações químicas, para que os alunos pratiquem a análise quantitativa das substâncias.• <i>Uso de recursos visuais:</i> Sugerir vídeos sobre estequiometria. <p>https://youtu.be/VV6_UuhbSxU https://youtu.be/lHaNpSqDabs https://youtu.be/VUwLjOSIy-E https://youtu.be/YyCgLLyhnc4 https://youtu.be/9PH2whlpg4o</p>



2ª série

Unidade Temática	Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Vida e Evoluçã o	EM13CNT204QUIb/E S Elaborar explicações, previsões e cálculos, envolvidos na formação de soluções, em sistemas naturais e industriais, utilizando unidades de concentração usuais e as que expressam quantidade de matéria, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (com softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).	Soluções •Solute e solvente. •Concentração molar. •Concentração comum. •Título em massa e volume. •Concentração em ppm e em ppb. •Densidade.	Professor(a), para o trabalho com esta habilidade, sugere-se que seja utilizada a seguintes proposta pedagógicas: <ul style="list-style-type: none">• <i>Pesquisas e mapas conceituais:</i> Propor pesquisas ao aluno sobre o conceito de soluções, suas propriedades e como elas são formadas em sistemas naturais e industriais, sobre as unidades de concentração usuais, como molaridade, molalidade, porcentagem em massa e porcentagem em volume, e explicar como utilizá-las para quantificar a quantidade de soluto em uma solução.• <i>Análise de exemplos cotidianos:</i> Pedir aos alunos que explorem a formação de soluções em sistemas naturais, através de uma pesquisa sobre a salinidade dos oceanos, a concentração de gases na atmosfera, ou sistemas industriais, como a produção de bebidas ou medicamentos.• <i>Exercícios e problemas:</i> Propor uma série de exercícios e problemas que envolvam a formação de soluções e o cálculo de concentrações.• <i>Uso de recursos visuais:</i> Sugerir vídeos e animações que demonstrem o processo de formação de soluções e o cálculo das concentrações, tornando o aprendizado mais visual e envolvente. https://youtu.be/r8YyJLfuYpM https://youtu.be/0FiaUwO5MDg



2ª série

Unidade Temática	Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
			<p>https://youtu.be/4n_t_w2pBoo</p> <p>https://youtu.be/vhgBFn8sra8</p> <p>https://youtu.be/vVdImora76A</p> <p>https://youtu.be/yliBypW94j8</p> <p>https://youtu.be/w_FLWeY_rKs</p> <p>https://youtu.be/cvBXZ6VcQHQ</p>
Terra e Universo	EM13CNT101QUIg/E S 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 e energia, energia liberada ou consumida em transformações químicas, a partir do conceito de energia de ligação, e avaliar	Termodinâmica e de •Processos endotérmicos e exotérmicos. •Entalpia. •Equações termodinâmicas. •Energia de ligação.	Professor(a), para o trabalho com esta habilidade, sugere-se que seja utilizada a seguintes proposta pedagógicas: <ul style="list-style-type: none">• <i>Pesquisas e mapas conceituais:</i> Propor pesquisas e/ou mapas conceituais sobre processos endotérmicos e exotérmicos, destacando suas características, exemplos e aplicações práticas sobre as variações de energia que acompanham as transformações, destacando formas de calcular essas variações e exemplos de como são realizados estes cálculos.• <i>Análise de exemplos cotidianos:</i> Pedir aos alunos que pesquisem e identifiquem exemplos de processos endotérmicos e exotérmicos em atividades cotidianas, como a queima de combustíveis, a evaporação da água, entre outros.• <i>Exercícios e problemas:</i> Propor uma série de exercícios que envolvam os conceitos de energia liberada ou consumida em



2ª série

Unidade Temática	Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
	qualitativamente e quantitativamente valores de energia envolvidos em diferentes processos químicos.		<p>reações químicas e a análise quantitativa da energia liberada ou consumida em diferentes reações químicas.</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Atividades lúdicas:</i> Propor a utilização de jogos educativos que envolvam conceitos de processos endotérmicos e exotérmicos e de variação de entalpia tornando o aprendizado mais divertido e engajador. <p>https://wordwall.net/pt/resource/21856051/termoqu%C3%ADmica</p> <p>https://wordwall.net/pt/resource/33480644/termoqu%C3%ADmica</p> <p>https://wordwall.net/pt/resource/7819468/termoqu%C3%ADmica</p> <p>https://wordwall.net/pt/resource/3848332/termoqu%C3%ADmica-energia-e-calorimetria/termoquiz</p> <p>https://wordwall.net/pt/resource/35461190/termoqu%C3%ADmica</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Uso de recursos visuais:</i> Sugerir vídeos e animações para ilustrar processos endotérmicos e exotérmicos e de variação de entalpia tornando o conteúdo mais acessível e visualmente atraente. <p>https://youtu.be/5aPH2E9UxhM</p> <p>https://youtu.be/esqhgVFljIY</p>



SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE CURRÍCULO DA EDUCAÇÃO BÁSICA

GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria da Educação



2ª série

Unidade Temática	Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
			<p>https://youtu.be/61iYsJLZ9sU</p> <p>https://youtu.be/68rbHsgHAMw</p> <p>https://youtu.be/yK5F-9grimc</p> <p>https://youtu.be/OOkcXQsii9I</p> <p>https://youtu.be/csgujN8f24o</p> <p>https://youtu.be/m9C7cDlcA7I</p>