

# Orientações para os primeiros dias letivos

Com foco na Aprendizagem

## CIÊNCIAS DA NATUREZA

Ensino Fundamental Anos Finais

Ensino Médio



*O pressuposto tanto biológico quanto filosófico de que o homem é um ser inacabado, obriga-o a aprender constantemente para sobreviver e evoluir.*  
[Faure, 1974. In: Cadernos UNESCO, 2005]

Prezada comunidade escolar,

Um novo ano letivo se inicia. Vivemos um momento de transição e transformação que combinam esperança e possibilidades. Os primeiros momentos com os estudantes na escola são de suma importância para que professores e equipe gestora se articulem de forma a tornar o ambiente escolar propício para aprendizagem e o convívio, promovendo novas experiências através de compromissos mútuos.

Para viabilizar as intencionalidades, sugerimos esclarecimentos que possam facilitar a coexistência das pessoas no cotidiano escolar. Dessa maneira, é importante nesses primeiros dias estabelecer normas de convivências, respeito aos horários da escola, uso de uniforme – quando for o caso, entre outros. Além dos acordos iniciais, é fundamental planejar um momento para a participação dos pais e responsáveis para a compreensão dos processos e dos tempos da escola.

É importante que a comunidade escolar reflita e planeje a recepção dos novos estudantes, principalmente aqueles egressos do 5º e 9º anos do ensino regular e aqueles matriculados na Educação de Jovens e Adultos, vindos de



outras escolas, que encontrarão um ambiente escolar novo, possivelmente com características distintas daquelas a que estavam acostumados. Sugerimos, portanto, que seja pensado um acolhimento por parte dos gestores, professores e estudantes. Pode-se organizar, por exemplo, uma visita os ambientes que a unidade escolar oferece.

A escuta dos estudantes de todas as modalidades e etapas de ensino ofertadas pela UE contribui para o levantamento da real situação educacional e dos anseios desses estudantes, contribuindo na elaboração de planos, projetos e congêneres. É fundamental que todas as ações e estratégias de ensino estejam comprometidas com a efetiva aprendizagem dos estudantes para que estes estejam aptos a dar prosseguimento aos seus estudos, além de propiciar melhores condições de inserção no mercado de trabalho. Um fazer pedagógico que, entre outras questões, seja acolhedor, estimulante e inclusivo tem mais possibilidades de garantir a aprendizagem e a permanência dos estudantes na escola.

Ressalta-se que à luz das dez Competências Gerais da Educação Básica da BNCC, deve-se planejar as aulas, visando metodologias que, também, envolvam tecnologias digitais, com o olhar atento para as habilidades socioemocionais<sup>1</sup> que se desenvolvem concomitantemente com as habilidades específicas do componente curricular.

Na sequência, este documento apresenta, por área e componentes curriculares, uma breve conversa com os professores, conjuntos de habilidades que devem ser trabalhadas nesse período e algumas sugestões de atividades que poderão subsidiar os primeiros dias de aula.

Bom trabalho a todos!

---

<sup>1</sup> A Matriz de Avaliação Processual é o documento da Secretaria de Estado da Educação de São Paulo que faz referência às habilidades socioemocionais, demonstrando consonância com as seguintes competências gerais da Educação Básica da BNCC: Competência 8 - Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas. Competência 9 - Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza. Competência 10 - Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.



## Ciências

O início do ano letivo privilegia o momento de rever e/ou conhecer o(a)s estudantes e integrá-lo(a)s ao ambiente escolar, reiniciando um processo que visa o desenvolvimento de competências/habilidades necessárias à formação integral do indivíduo, enfatizando, no caso, o ensino contextualizado e investigativo, primando pela alfabetização científica.

Com o objetivo de contribuir para a organização deste trabalho, as Equipes Curriculares da CGEB da Área de Ciências da Natureza propõem algumas sugestões de *sites* e materiais didáticos que podem subsidiar as atividades das primeiras semanas de aula, levando em consideração o ensino dos componentes curriculares de Ciências, de Biologia, de Física e de Química como área de conhecimento.

Para o Ensino Fundamental, as ações pedagógicas deverão ser norteadas considerando as competências específicas de Ciências e as competências gerais da Base Nacional Curricular Comum (BNCC). No caso do Ensino Médio, os componentes de Biologia, Física e Química deverão continuar tendo como base o Currículo do Estado de São Paulo, também as competências gerais da BNCC.

O intuito deste documento é oferecer propostas ao(a) professor(a) para planejar atividades que possibilitem identificar competências, habilidades e conhecimentos já formalizados, revisitando os avanços e dificuldades do(a)s estudantes com relação aos conteúdos e conceitos do ano anterior. Com isso, o professor pode realizar o diagnóstico de aprendizagem que deverá ser objeto de estudo durante o planejamento bimestral e anual.

Pretende-se que estas aulas promovam momentos de sensibilização e motivação para o(a)s estudantes, a fim de que conheçam os objetivos dos componentes curriculares e/ou da Área de Ciências da Natureza, e que reconheçam que os conteúdos estão articulados a temas tecnológicos, sociais, ambientais, econômicos e, principalmente, científicos. Desta forma, ao selecionar e apresentar determinado tema, preferencialmente de forma coletiva com o(a) estudante, o(a) professor(a) tem a oportunidade de ressaltar a influência do conhecimento científico existente e apresentar os conteúdos, competências e habilidades previstos a serem desenvolvidos ao longo do ano letivo.



É importante ressaltar que as aulas podem e devem ser espaços para debates, discussões e descobertas, para desenvolver a criatividade, avaliar propostas e para expressar a compreensão ou não de fatos e/ou fenômenos do mundo natural e do construído e modificado pela humanidade.

Para isso, destacamos a seguir, competências e habilidades comuns da área que ajudam a articular os conceitos a temas tecnológicos, científicos, sociais, ambientais e econômicos:

- ✓ as competências leitora e escritora, vistas como elemento facilitador para compreensão de conceitos relacionados aos fenômenos científicos, promotoras do desenvolvimento da capacidade de operar informações e transformá-las em conhecimento;
- ✓ a contextualização dos conteúdos, que leva para as aulas temas atuais importantes e interessantes aos estudantes e que visem prepará-los para o exercício da cidadania;
- ✓ a investigação e a experimentação como recursos didático/metodológicos capazes de auxiliar e subsidiar a construção do conhecimento científico, problematizando e sistematizando fenômenos e formalizando conceitos, o que requer estudo e preparo por parte de estudantes e professore(a)s;
- ✓ a importância da pesquisa e das atividades extraclasse a fim de proporcionar maior compromisso com a leitura, interpretação e aprofundamento de conteúdos, contribuindo para a alfabetização científica;
- ✓ a utilização de situações-problema como meio de promover o raciocínio, a discussão, a hipótese e o agrupamento dos recursos e habilidades para a tomada de decisões.

Para iniciar os trabalhos envolvendo o(a)s estudantes e estimulando a corresponsabilidade perante o processo ensino-aprendizagem, propomos o desenvolvimento de uma atividade, conforme segue.

#### **ATIVIDADE: PARA INÍCIO DE CONVERSA**

Propomos que apresente aos estudantes, antes de iniciar as atividades específicas, durante, ou logo após o acolhimento, os conteúdos e habilidades que se espera que aprendam neste bimestre, sempre dialogando sobre a importância e relevância dos mesmos.

#### **Apresentação: Aprendizagens Almejadas**

Apresentar, de forma dialogada e em formato de tabela, as Competências Gerais da Base Nacional Comum Curricular em articulação com as habilidades do Currículo do Estado de



São Paulo (referente ao seu componente curricular), usando, por exemplo, *Power Point*, registro em lousa, impresso para grupos etc.

### **Roda de diálogo: Contribuições Estudantis**

Registrar todas as contribuições (propostas, dúvidas etc.) e dialogar a respeito: Os estudantes podem escrever suas propostas e/ou dúvidas etc. numa folha e colar com fita adesiva na lousa ou em quadro na sala de aula para visualização coletiva das contribuições; ou o(a) professor(a) pode registrar na lousa. Enfim, o importante é garantir a participação e a visualização coletiva de todas as proposições.

### **Combinados**

Registrar todas as incorporações possíveis, que poderão fazer parte do planejamento e apresentá-las à turma. Nesse momento indicamos que dialogue com o(a)s estudantes de modo que saibam e se sintam corresponsáveis pelo próprio processo de aprendizagem.

Durante a Roda de Diálogo é fundamental que o(a) professor(a) abra espaço para que os estudantes possam propor assuntos relacionados e/ou curiosidades sobre os temas que gostariam de esclarecimentos. Isso deve ser feito de modo a promover também a corresponsabilidade pelo processo de aprendizagem. Aqui será possível ouvir e acatar temas relacionados que sejam do interesse do grupo ou mesmo negociar algumas alterações, desde que comprometidas com a aprendizagem a que o(a)s estudantes têm direito. Registre todas as contribuições e questionamentos e justifique sempre que não for possível incorporar uma proposta. Dessa forma, o(a)s estudantes se sentirão respeitado(a)s, o que contribuirá também para melhoria da relação professor(a)-estudante.

Observação.: Essa atividade foi elaborada para o “*Guia de Transição do Componente Curricular de Biologia*”, mas orientamos a realização da mesma para todos os componentes curriculares da Área de Ciências da Natureza.

Propomos também, para o desenvolvimento das atividades, de modo a propiciar o envolvimento do(a)s estudantes, que sejam previstos: momentos para sensibilização com a temática a ser trabalhada; momentos para o desenvolvimento de habilidades e a compreensão de conteúdos, oferecendo diversidades de estratégias, sempre sob a abordagem investigativa e também que preveja momentos de sistematização, lembrando que a avaliação deve estar



presente durante todo o processo, com o intuito de verificar aprendizagens e estabelecer as retomadas necessárias, se for o caso.

A seguir, apresentamos uma proposta de atividade introdutória sobre produção científica. Essa atividade pode ser desenvolvida em qualquer componente curricular da Área de Ciências da Natureza. No caso do Ensino Médio, o grupo poderá estabelecer as salas que cada professor(a) irá trabalhar ou realizar a atividade coletivamente.

### **ATIVIDADE – CONSTRUINDO UMA CONCEPÇÃO DE CIÊNCIA<sup>2</sup>**

As estratégias pedagógicas desta atividade visam levantar as noções e representações dos estudantes sobre o trabalho científico para, em seguida, elaborar coletivamente o conceito de Ciência como um processo dinâmico, amplo e dependente de múltiplos fatores. Nesse sentido a mediação docente será essencial.

Professor(a), na mediação, cabe a você a tarefa de estimular e orientar os estudantes na análise questões teóricas e práticas, na construção de respostas para as perguntas que se apresentam na situação, bem como incentivá-los no percurso de investigação e na construção dos argumentos para análise crítica de sua realidade pessoal, sociocultural e ambiental, de modo que possam elaborar respostas consistentes para cada questão, desafio ou situação problema apresentada.

Ao confrontar o conhecimento prévio com aqueles que estão sendo aprendidos, o(a) estudante desenvolve o pensamento crítico, uma vez que durante esse processo elabora hipóteses que vão se consolidando ou sendo reformuladas.

#### **Desenvolvimento da Atividade**

Tendo em vista a perspectiva da centralidade do estudante no processo de seu aprendizado, informe e prepare sua turma para um ambiente de reflexões e diálogo, iniciando com a questão: **O que faz um cientista?**

Cada um dos participantes poderá refletir e expressar suas representações sobre esta questão e, neste processo, será fundamental seu papel de mediador para que todos possam dialogar, sistematizar e registrar, em conjunto, as percepções e/ou concepções apresentadas.

---

<sup>2</sup> Adaptado de Instituto Ayrton Senna. *Orientação para Planos de Aula – Ciências. Educação Integral em Tempo Parcial para o Ensino Fundamental - Anos Finais*, 2018.



Recomendamos acolher a turma e começar a construir uma percepção sobre a Ciência como uma experiência presente e importante na trajetória de vida de todos. Para promover essa construção, reúna a turma em semicírculo e desenvolva um diálogo a partir das seguintes perguntas:

*O que é ciência?*

*O que faz um cientista?*

*Como é a rotina de trabalho de um cientista?*

*Como é a vida de um cientista fora do ambiente de trabalho?*

*Qual a importância da ciência para nosso cotidiano? Dê exemplos.*

*O que motiva um cientista a desenvolver seu trabalho?*

Esclareça que é importante que cada estudante possa dar sua opinião sobre o tema, sem preocupação com respostas certas ou erradas, neste momento inicial.

### **Mapa de Conhecimento da Turma**

Este momento servirá para levantamento de hipóteses, conhecimentos e concepções prévias dos estudantes sobre os temas em discussão. É importante exercitar um acolhimento com a turma para que se estabeleça uma relação de confiança com os estudantes e, dessa forma, todos poderem se posicionar durante as aulas.

Organize as informações coletadas em um quadro para que possam visualizar tudo o que foi exposto, permitindo aos estudantes entrar em contato com pontos de vista divergentes e ampliar suas concepções sobre conteúdos, enriquecendo seus modos de pensar.

Atente ao seu papel problematizador, lançando e ampliando o leque de questões-chave ao longo da atividade. O propósito, portanto, é fazer emergir as concepções dos estudantes sobre como a ciência se desenvolve para, então, fortalecer a autoestima e o protagonismo no processo de aprendizagem que se inicia.

Professor, recomendamos uma atenção ao desenvolvimento da atividade no que se refere ao processo da comunicação na oralidade e na escrita. Muitos estudantes podem apresentar dificuldades em sistematizar e articular o pensamento. As produções dos(as) estudantes podem ser utilizadas para planejamento de intervenções individuais e/ou coletivas.

Para sistematizar as concepções dos estudantes e facilitar a organização das respostas registradas, é apropriado que fique claro quais são as concepções equivocadas mais comuns sobre ciência e o trabalho científico.





Seguem algumas das referências que fundamentam as diversas visões do trabalho científico:

A) Gil-Pérez e colaboradores, no artigo **“Para uma imagem não deformada do trabalho científico”**<sup>3</sup> (<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v7n2/01.pdf>) identificam as seguintes visões deformadas sobre o trabalho científico que, em alguma instância, poderão estar presentes nas respostas dos(as) estudantes:

**1. Concepção empírico-indutivista e ateórica:** experimentação e investigação científica são feitas sem a ocorrência de hipóteses e teorias que regem a pesquisa.

**2. Visão rígida** (algorítmica, exata, infalível...): a ciência é desenvolvida por um suposto método científico composto de etapas rígidas e mecânicas.

**3. Visão aproblemática e a-histórica:** o conhecimento científico é desenvolvido sem a existência de problemas ou questões históricas.

**4. Visão exclusivamente analítica:** a ciência é construída de forma fragmentada na qual não há unificação entre conhecimentos amplos de diferentes naturezas.

**5. Visão acumulativa de crescimento linear:** o conhecimento científico é sempre correto e se acumula linearmente ao longo da história.

**6. Visão individualista e elitista:** a ciência é construída por gênios isolados e sem colaboração.

**7. Visão descontextualizada e socialmente neutra:** não há vínculo entre a produção da ciência e as necessidades políticas, históricas, econômicas e ambientais da sociedade.

B) Para facilitar o entendimento e a análise das produções dos estudantes, também recomendamos a leitura da seguinte publicação **“Visões de ciências e sobre cientistas entre estudantes do ensino médio”**<sup>4</sup> (<http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc15/v15a03.pdf>).

Nesse trabalho, os autores analisam as percepções sobre ciência e o trabalho científico a partir da análise de produções de estudantes do Ensino Médio que foram feitas em um contexto semelhante ao proposto nesta atividade. É importante destacar que, ainda que o foco desse trabalho publicado tenha sido o Ensino Médio, as ideias centrais podem ser vinculadas aos objetivos do Ensino Fundamental.

<sup>3</sup> GIL-PÉREZ, Daniel, et.al. Para uma imagem não deformada do trabalho científico. *Ciência & Educação*, v.7, n.2, p.125-153, 2001.

<sup>4</sup> Kosminsky, Luis; Giordan, Marcelo. Visões de ciências e sobre cientistas entre estudantes do ensino médio. *Química Nova na Escola*, n. 15, maio 2002. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc15/v15a03.pdf>. Acesso em: 21/12/2018.

### **Sistematização das Percepções/Concepções desenvolvidas**

Para sistematizar as percepções e informações desenvolvidas com a turma, retome o que foi discutido e revise o quadro ou mapa construído de forma colaborativa. Acreditamos ser importante, neste momento, a realização de um trabalho em grupo conforme sugerido adiante.

Organize a turma em grupos e peça aos estudantes que relatem e registrem as concepções sobre Ciências por meio de texto. Cada grupo deverá apresentar suas conclusões sobre **“o que faz um cientista”** e **“o que é Ciência”**, e quais concepções foram escolhidas como as mais significativas. Em seguida, proponha a realização de um produto, que pode ser: cartaz; história em quadrinhos, vídeos, artigo de opinião, entre outros.

Estipule um tempo para a produção dessa tarefa e oriente para um momento de trabalho interdisciplinar. A parceria com os professores de Língua Portuguesa será fundamental para a tarefa de transposição dos conhecimentos assimilados no desenvolvimento de um texto ou de um material Educomunicativo.

Com base nas ideias dos estudantes, sistematize as principais visões sobre ciência e sobre o trabalho científico que forem apresentadas.

Durante o planejamento e elaboração dos produtos, acompanhe e avalie a escrita, a oralidade e a habilidade de articulação de ideias de cada grupo. Utilizando as produções dos estudantes (de acordo com o ano/série), problematize no grupo eventuais erros de concepção que eles possam apresentar. Por meio de questionamentos e exemplos, esclareça que o conhecimento científico é algo dinâmico e passível de erros, que exige problematização, levantamento e teste de hipóteses e colaboração entre pares para construção de explicações.

Do mesmo modo, no momento das socializações dos trabalhos finais para a turma, será essencial que o(a)s estudantes exerçam a escuta ativa das concepções e justificativas do(a)s colegas e, principalmente, sejam feitas perguntas que orientem o entendimento da turma sobre aspectos essenciais da ciência.

Se possível, organize uma exposição/apresentação na escola com os trabalhos de cada turma, no intuito de valorizar as produções dos estudantes e socializar os conhecimentos construídos.

Finalize a discussão ressaltando que todos podemos “fazer ciência” em nosso dia a dia. Para isso, precisamos ser motivados por um problema e estimulados a articular evidências empíricas e teóricas no processo de construção de explicações.

O resultado deste momento poderá ser o norteador para estimular o(a)s estudantes para a realização de um Projeto de Pesquisa Investigativa mais aprofundado, inserindo-o(a)s no contexto da Pré-Iniciação Científica e motivando a participação em Feiras de Ciências, como por exemplo a FeCEESP – Feira de Ciências das Escolas Estaduais de São Paulo: <http://www.educacao.sp.gov.br/feiradeciencias>

### **Avaliação**

Professor, encerre a aula promovendo uma autoavaliação, articulando aspectos cognitivos e não cognitivos. Apresente à turma perguntas como:

***A atividade ampliou o seu conhecimento sobre a Ciência?***

***Como isso ocorreu?***

***A atividade ampliou sua visão de mundo?***

***De que forma?***

Verifique com o(a)s estudantes, também, sobre alterações em virtude do que foi aprendido. Essas perguntas contribuem para identificar se os estudantes conseguem visualizar e traçar o caminho percorrido pela presente atividade e, dessa forma, articular o processo científico e as competências socioemocionais e cognitivas inerentes a esse processo.

Observação: Essa atividade foi elaborada para o “*Guia de Transição do Componente Curricular de Ciências*”, e foi adaptada para este documento. Orientamos a realização da mesma para todos os componentes curriculares da Área de Ciências da Natureza.

Para contribuir com o preparo das aulas, considerando a metodologia investigativa e a contextualização, indicamos alguns acervos de materiais didáticos disponíveis nas unidades escolares e sites educacionais, tais como:

- Acervo do Portal do Professor do MEC, disponível no link <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/index.html>, no qual há uma interessante variedade de Situações de Aprendizagem da Área de Ciências da Natureza;
- Acervo Didático gratuito do Centro de Referência em Educação Mário Covas, por meio do link [www.escoladeformacao.sp.gov.br/cre](http://www.escoladeformacao.sp.gov.br/cre);
- Acervo do Portal do Professor do MEC, disponível no link <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/index.html>, no qual há uma interessante variedade de Situações de Aprendizagem da Área de Ciências da Natureza;



- Acesso a Escola Digital, pelo link <http://escoladigital.org.br/>. Trata-se de uma plataforma de busca nas quais há um acervo de objetos e recursos digitais destinados a apoiar o trabalho docente;
- Acervo do portal Khan Academy, através do link <http://pt.khanacademy.org/>. Este site apresenta videoaulas dos diversos componentes curriculares que podem auxiliar no planejamento das atividades;
- Utilização do Banco Internacional de Objetos Educacionais disponível no link <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/>. Este site apresenta grande diversidade de objetos digitais de aprendizagem (simulações, animações vídeos, softwares educacionais, entre outros), todos acompanhados com propostas de desenvolvimento pedagógico para o professor;
- Os livros paradidáticos do acervo da Sala de Leitura, da Biblioteca da Escola, da Biblioteca do Professor, fornecidos pelo Programa de Apoio a Leitura da SEESP;
- Utilização de reportagens sobre Ciência e Tecnologia de jornais locais e de revistas de divulgação científica para desenvolver a leitura e a compreensão de textos do gênero científico.

Salientamos que nosso intuito foi oferecer propostas de atividades iniciais que poderão ser desenvolvidas pelos diferentes componentes curriculares da área. Indicamos também a adoção da abordagem investigativa e contextualizada para o desenvolvimento das atividades, visando aprendizagens significativas. E, além disso, indicar fontes de pesquisa e rememorar recursos disponíveis nas unidades escolares para preparação das atividades do início do ano letivo, a fim de auxiliar a elaboração de um plano de trabalho adequado às especificidades de cada turma e em consonância com o Projeto Político Pedagógico da Escola.



## Habilidades que serão desenvolvidas:

	6º ano	7º ano	8º ano	9º ano
CIÊNCIAS	(EF06CI02) Observar, identificar e reconhecer evidências de transformações químicas, decorrentes da mistura de diversos materiais, ocorridas tanto na realização de experimentos quanto em situações do cotidiano, como a mistura de ingredientes para fazer um bolo, mistura de vinagre com bicarbonato de sódio como também pelo conhecimento, via publicação eletrônica ou impressa, de situações relacionadas ao sistema de produção e elaborar registros das observações realizadas.	(EF07CI02) Identificar, reconhecer e classificar modos de transferência de calor entre objetos, e diferenciar temperatura, calor e sensação térmica nas diferentes situações de equilíbrio termodinâmico cotidianas.	(EF08CI01) Identificar, reconhecer, compreender e classificar diferentes fontes, renováveis e não renováveis, e tipos de energia utilizados em residências, comunidades ou cidades.	(EF09CI01) Identificar os estados físicos da matéria e suas propriedades, investigar as mudanças de estado físico e explicar essas transformações com base no modelo de constituição da matéria por partículas.

	1ª série	2ª série	3ª série
BIOLOGIA	Distinguir matéria orgânica viva da morta	Identificar os elementos básicos que compõem a célula, bem como suas funções	Caracterizar espécie
	Diferenciar matéria orgânica originária de animais da originária de vegetais	Relacionar as funções vitais das células a seus respectivos componentes	Reconhecer indivíduos que pertencem a uma mesma espécie, a partir de critérios predeterminados
	identificar as substâncias necessárias para a produção de matéria orgânica	Reconhecer e explicar diferenças entre:	Caracterizar o que são híbridos e como são gerados
	Reconhecer todos os grupos de seres vivos produtores de matéria orgânica e os grupos consumidores		Identificar e comparar os grandes grupos de seres vivos



	1ª série	2ª série	3ª série
FÍSICA	Identificar movimentos que se realizam no dia a dia e as grandezas relevantes que os caracterizam.	Identificar fenômenos, fontes e sistemas que envolvem calor para a escolha de materiais apropriados a diferentes usos e situações	Identificar a presença da eletricidade no dia a dia, tanto em equipamentos elétricos como em outras atividades
	Reconhecer características comuns aos movimentos e sistematizá-las segundo trajetórias, variações de velocidade e outras variáveis.	Identificar e caracterizar a participação do calor nos processos naturais ou tecnológicos	Classificar equipamentos elétricos do cotidiano segundo a sua função
	Fazer estimativas, realizar ou interpretar medidas e escolher procedimentos para caracterizar deslocamentos, tempos de percurso e variações de velocidade em situações reais.	Reconhecer as propriedades térmicas dos materiais e sua influência nos processos de troca de calor	Caracterizar os aparelhos elétricos a partir das especificações dos fabricantes sobre suas características (voltagem, potência, frequência etc.), reconhecendo os símbolos relacionados a cada grandeza

	1ª série	2ª série	3ª série
QUÍMICA	Identificar matérias-primas empregadas e produtos obtidos em diferentes processos industriais	Reconhecer como a solubilidade e o calor específico da água possibilitam a vida no planeta	Reconhecer o ar atmosférico como formado por uma mistura de gases
	Identificar a formação de novas substâncias a partir das evidências macroscópicas (mudanças de cor, desprendimento de gás, mudanças de temperatura, formação de precipitado, emissão de luz etc.)	Reconhecer as unidades de concentração expressas em g/L, % em massa, em volume e em mol/L	Optar pelo processo de destilação fracionada para separar substâncias com temperaturas de ebulição próximas



	Reconhecer a ocorrência de transformações químicas no dia a dia e no sistema produtivo	Preparar soluções a partir de informações de massas, quantidade de matéria e volumes e a partir de outras soluções mais concentradas	Reconhecer que existem transformações químicas que não se completam, atingindo um estado chamado de equilíbrio químico, em que reagentes e produtos coexistem
--	--	--	---

As habilidades apresentadas no quadro originam-se do Currículo do Estado (sem código), do Currículo Paulista - versão entregue ao Conselho Estadual de Educação (com código semelhante a Base Nacional Comum Curricular – BNCC), da matriz da AAP (com código identificado pela CIMA, ex: H01), do SAEB (com código indicado pela letra “D”) e pelo SARESP.

