

Notas sobre a versão II da BNCC reelaborada pelo MEC e submetida a “leitores críticos”

Este documento reúne notas que o autor, João Batista Araujo e Oliveira, enviou à Profa. Maria Helena Guimarães na condição de “leitor crítico” da BNCC. As notas referem-se aos seguintes aspectos dos documentos elaborados em 25 de dezembro e encaminhados para análise pelo autor e listados abaixo. O objetivo do registro é permitir aos interessados uma análise do status da versão II da BNCC, inicialmente revista pelo MEC, e a versão III, considerada pelo MEC como versão final.

Em outro documento apresento considerações sobre a versão III da Base, que apresenta melhorias significativas em relação à versão comentada neste documento.

Sumário:

- Carta do Comitê Gestor (p. 2)
- Carta do Comitê Gestor, parte II (p. 4)
- Análise da proposta para L. Portuguesa, com ênfase na análise da proposta de alfabetização (p. 6)
- Matemática (p. 14)
- Ciências (p. 17) + anexo
- Educação Infantil (p. 21)

NOTA SOBRE O DOCUMENTO “Carta do Comitê Gestor”- versão de 25 de dezembro

João Batista Araujo e Oliveira
Parte 1 - 16 de dezembro de 2016

Introdução

Acho que o MEC NÃO DEVE publicar o documento no estágio que ele está pelas seguintes razões principais:

- O documento enfraquece a função da escola, ao colocar no mesmo plano os aspectos cognitivos com os demais. Ao contrário de Hanna Arendt, o MEC tira o “brilho da escola”.
- O documento coloca as disciplinas – forma organizada de abordar os conhecimentos – como algo secundário. A palavra aparece no documento apenas uma vez, e mesma assim no sentido negativo.
- O documento prioriza a consciência crítica em claro detrimento da apropriação do conhecimento, como se uma coisa fosse possível sem a outra.
- O documento reproduz uma linguagem pedagógica própria do Brasil, mas que não reflete (1) a linguagem usual em documentos desta natureza (2) a linguagem própria do discurso pedagógico convencional no mundo. Ao contrário, o MEC legitima uma linguagem que está associada a uma ideologia clara sobre educação e ao retumbante fracasso da pedagogia brasileira. É estranha a linguagem que fala em direitos, mas não fala em deveres, e é incorreto colocar o currículo como um direito, e não um dever do cidadão para com a sociedade: a educação permite ao cidadão recuperar a tradição (*tradere*, trazer para o presente), e o cidadão deve se preparar para contribuir produtivamente para a sociedade. Ir à escola, aprender e estudar é dever, não é (só) direito.
- Falta clareza conceitual: a única palavra definida é a palavra “competência”, e mesmo assim no final do documento. Não há uma definição do que seja currículo, base curricular, diferença entre as duas. E o jargão dos direitos, da interdisciplinaridade, competências, áreas, etc. levanta muita poeira e traz pouca utilidade.
- No documento inexistem as palavras estrutura e sequência – pilares fundamentais em qualquer discussão de currículo.
- No quadro final – que, se estivesse correto, deveria ser o objeto da explicação do documento – fica patente que as disciplinas não têm espaço, e que a definição da Base partirá de temas. Ora, a aprendizagem que permite transferência é a aprendizagem conceitual, de princípios mais gerais. O contexto é apenas um elemento de motivação – ele, e a interdisciplinaridade – têm a ver com proposta pedagógica, não com currículo.
- A mensagem é ambígua – não é claro o que é Base, o que é currículo e o que caberá às redes e escolas fazer.
- A definição do que fazer em cada área não estabelece uma ligação entre as mesmas. Apenas para ilustrar, no caso da educação infantil:

- A linguagem e os exemplos usados são inadequados, seria mais apropriado usar os termos convencionais do desenvolvimento infantil (pessoal/social, cognitivo, linguagem, físico-motor, etc.)
- Uma vez que a educação infantil está formalizada, especialmente na Pré-escola, é essencial que seu currículo habilite as crianças para enfrentar os desafios do ensino fundamental – uma tarefa fundamental da pré-escola é promover a prontidão escolar (coisas como consciência fonológica, familiaridade com a escrita, etc.).
- O mesmo deveria ser estabelecido em relação aos demais níveis.
- Finalmente: o documento repete a infeliz divisão das “áreas” em linguagens, matemática, etc. –. Seria uma perda de oportunidade não rever esses conceitos e adotar outros mais adequados, consistentes e defensáveis. Usar como critério a existência de leis, decretos e “conquistas históricas da classe” para manter essas definições é empobrecer o papel do currículo e constitui uma irreparável perda de oportunidade.

Sugestões:

1. Estabelecer a mensagem que se quer passar, com clareza.
2. Usar uma estrutura e linguagem compatível com documentos congêneres de países avançados.
3. Contratar um redator/editor profissional para redigir um documento que comunique com clareza o que se quer comunicar.
4. Conduzir o processo com publicidade e transparência.
5. Não atropelar – é preferível fazer bem feito do que fazer correndo.

Fico à disposição para ajudar no que puder.

NOTAS SOBRE O DOCUMENTO “Carta do Comitê Gestor
João Batista Araujo e Oliveira –
Parte 2
3 de janeiro de 2017

1. Já havia recebido e comentado uma nota introdutória que me foi enviada em caráter sigiloso.
 2. Hoje, 3 de janeiro, recebi um email e um conjunto de anexos. Nesta nota respondo aos itens do email recebido hoje. Dei uma lida rápida, mas pareceu-me que, pelo menos em sua essência - a nota introdutória permanece igual. Portanto entendo que meus comentários feitos sob a primeira versão não tiveram acolhida.
 3. Os comentários de agora, em parte repetem o que fiz na nota anterior, para colocar em perspectiva minha intenção de colaborar, mas minha dificuldade em fazê-lo dentro do marco estabelecido pelo MEC. Faço-o com a liberdade de linguagem e a confiança de estar conversando com amigos, mas com a convicção de quem acredita no poder das ideias.
- Minha opinião – que não é só minha – é a de que o processo de encaminhamento do currículo, o que veio até aqui e o atual – é inadequado. Não é assim que se faz no resto do mundo. É preciso haver pessoas, nomes, responsáveis, debates diretos. Consulta pública e votos da arquibancada não valem nesse tipo de assunto. Há um processo, uma liturgia. Sem isso a instituição fica enfraquecida. Ao “validar” esse processo o MEC atual está compactuando com algo que não é consistente com a liturgia do processo. É o mesmo caso que ocorre com o PNE – que, além de inócuo, é economicamente inviável. Não é possível compactuar e convalidar esse tipo de processo – por mais “democrático e participativo” que pareça ter sido. Talvez seja possível encontrar uma forma de reconhecer o esforço anterior, mas apontar para suas limitações e retomar em novas bases – como deve ser.
 - A linguagem dos documentos que recebi hoje, especialmente os documentos genéricos, continua a mesma:
 - De um lado o discurso para justificar o que vem a seguir se baseia em leis e pareceres, nada se baseia em evidências, estado da arte, melhores práticas. O referente “lei” (ou “conquistas”) é muito pobre e inadequado, especialmente num país que precisa romper com um discurso pedagógico ultrapassado, ideológico e fracassado.
 - De outro lado permanece o vezo construtivista. O MEC não tem o direito de ignorar que o construtivismo epistemológico é uma ideia superada pela ciência, especialmente pela neurociência. E o construtivismo pedagógico é superado pelas evidências, em todo o

- mundo. Por que manter essa linguagem e esse discurso ultrapassado, equivocado e danoso? Quem ganha com isso?
- Faltam definições claras – especialmente sobre o que é uma “base curricular” e como isso difere de currículo. Há outros problemas de definição que já foram apontados no documento anterior.
 - No documento introdutório o ensino perdeu sua centralidade – como eu já observei sobre o documento anterior. As habilidades cognitivas ocupam o mesmo nível, sem hierarquia, como frisa o documento. O MEC está se arvorando no direito de subverter a função histórica, tradicional e específica da escola. Nada contra as habilidades socioemocionais, mas não se pode colocá-las em patamar equivalente às habilidades cognitivas. Na outra nota mencionei Hanna Arendt.
 - Um currículo sem autores fica sem autoria, e sem autoridade. A autoridade formal do MEC (ou mesmo do CNE) não se substituem a um processo em que pessoas de carne e osso, de efetivo conhecimento e experiência, assumem (ainda que com restrições) a autoria de um todo consistente. E é preciso que isso seja feito de forma pública, é como a mulher de César.

Dada minha restrição de princípio ao processo, não sei como ajudar, pois não acredito em processos secretos ou sigilosos neste campo, nem me convence a ideia de que o currículo tem que sair logo por causa de pressões. Não estamos em guerra ou em campos opostos, e entendo se o MEC continuar as trilhar os rumos definidos pelo governo anterior. Espero que não o faça, e lutarei até o último instante para que isso não ocorra.

Na próxima nota – que espero enviar até o dia 5 - irei comentar sobre cada um dos documentos específicos que me foram enviados.

Dito isso, estou às ordens, como sempre tive, para dialogar.

Análise da proposta de Língua Portuguesa

(Com foco na proposta para alfabetização)

v. 30 janeiro

Notas elaboradas por João Batista Araujo e Oliveira com base na versão encaminhada em 25 de dezembro

Geral:

1. Considero inadequada e desnecessária a subdivisão em 5 eixos. A divisão tradicional entre Leitura, Escrita e Oralidade.
2. Não há um foco definido nem definição da importância relativa dos vários eixos.
3. Muito do que precisa ser feito para alfabetizar está na lista, porém:
 - a. Não há uma estrutura e sequência bem definida, que ajudem os demais atores (autores de livros didáticos, formadores, professores, elaboradores de proposta pedagógica)
 - b. Há erros conceituais graves – que estão apontados na análise de cada item
4. Dados os problemas apontados, especialmente com os eixos da escrita e da leitura, sugiro a total reelaboração dessas partes. Como modelos mais adequados sugiro o Currículo do Instituto Alfa e Beto ([Clique aqui](#) para fazer o download do currículo de Língua Portuguesa do Instituto Alfa e Beto) ou o programa de Portugal.

EIXO ORALIDADE

Sugestão de acréscimos:

- Diferenciar um comando de uma afirmação (esta é uma grande dificuldade para muitas crianças)
- Usar pronomes, advérbios e outros recursos para eliminar progressivamente as marcas de oralidade próprias da fala infantil (aí, aí, então, então, etc.)
- Reconhecer as falas locais/dialetos, respeitar as falas e falantes e reconhecer e utilizar progressivamente a norma culta.

EIXO LEITURA

- Falta clareza entre aprender a ler (alfabetização e desenvolvimento de fluência de leitura) e ler para aprender (leituras feitas pelo professor)
- No que se refere ao primeiro sentido (aprender a ler) praticamente não há nada específico (o tópico está abordado junto com o eixo (conhecimentos linguísticos e gramaticais)
- Falta priorizar - - no caput há menção há vários tipos de texto, mas não há privilégio para o livro.
- A ideia de textos muito curtos não encontra respaldo – se é o professor quem lê é possível e necessário ler textos mais longos, histórias

- interessantes. A ideia de livros ilustrados não faz muito sentido – o objetivo da alfabetização não é ensinar a compreender, é ensinar a ler.
- Falta um capítulo sobre conhecimentos preliminares sobre o funcionamento de um texto – que, embora devam ser ensinados na pré-escola, devem ser objetivo: identificar autor, título, capa, contracapa, direção da leitura, comandos básicos relativos ao funcionamento do texto.
 - Falta (em todo o currículo) orientações mais precisas sobre:
 - Tipos de textos adequados para as várias séries/idades – inclusive referências para servir de padrão
 - Variedade de textos, especialmente textos informativos
 - Critérios: os textos que o professor lê devem ser de um nível de dificuldade muito maior do que os textos que o aluno vai ser capaz de ler sozinho ou com ajuda nos 3 primeiros anos da escola. Só dessa forma o aluno vai ter acesso a bons textos e desenvolver vocabulário.
 - As sugestões para desenvolvimento de fluência de leitura são inadequadas, pois nessa altura da aprendizagem os únicos textos que a criança consegue ler, até concluir o domínio das correspondências grafema-fonemas são textos decodificáveis. Sugerir textos breves etc – implica levar a criança a adivinhar palavras ou basear-se em ilustrações para extrair o sentido do texto – práticas comprovadamente associadas a formação do mau leitor (há estudos clássicos sobre o tema – ver Stanovich 1982).
 - No item Relações entre recursos multimodais e o conteúdo do texto:
 - O trabalho com vocabulário pode ser muito mais rico, e será tão mais rico quanto mais ricos e variados forem os textos lidos pelo professor.
 - A ideia não é formular hipóteses: o que se deve ensinar é a criança identificar e fazer antecipações sobre o sentido do texto com base em aspectos formais. Não se trata de um exercício de adivinhação, e sim de estimular o raciocínio dedutivo.
 - No item Léxico do texto: o trabalho pode ser muito enriquecido com muitas outras atividades típicas de desenvolvimento de vocabulário (posso explicitar em outro documento) - o que está aí é muito pobre.
 - Há muitas outras habilidades de leitura que podem ser ensinadas a partir do tipo de texto utilizado (ideia principal, partes do texto, personagens, etc.)
 - Situações de leitura mediada: toda a leitura relevante para desenvolver compreensão (vs aprender a ler) é leitura feita pelo professor.
 - Autonomia, fluência
 - No 1º ano o desenvolvimento da fluência só é possível:
 - Fluência de leitura de palavras e pseudopalavras
 - Leitura de palavras decodificáveis (o que não tem a ver com leitura para aprender a gostar de ler e para compreender)
 - Alguns livros (textos com estrutura e vocabulário previsível) inclusive com algumas atividades de leitura em coro, etc.
 - Modelagem – (sempre)

- Partilha de leitura
 - O termo é no mínimo estranho.
 - É preciso clareza: antes de ter ideias sobre o texto é importante que as crianças aprendam a entender o texto. Nesta página há uma ênfase enorme em identificar a função sociocomunicativa, mas quase nada a respeito do entendimento do conteúdo do texto (ver acima)

Em síntese: esta parte precisa ser repensada e reescrita.

EIXO ESCRITA

Geral:

- O caput vale em vários tipos de textos não literários – inclui textos jornalísticos, políticos e científicos. Pergunta: para crianças em idade de alfabetização?
- A coluna “unidades temáticas” divide as atividades em:
 - Antes
 - Durante
 - Após a produção do texto.
- A proposta supõe que a criança será capaz de produzir alguns tipos ou partes de tipos de texto (formulários, lista de palavras, legenda, convites) e atividades “mecânicas” como cópias e digitação (Observe: até aqui não se fala em “caligrafia”).
- Em síntese:
 - Não há clareza entre atividades preparatórias de escrita que a criança pode fazer e
 - Atividades de escrita Mediadas pelo professor, em que as crianças participam como “autores” e o professor como escriba.
- Qual a razão para privilegiar dispositivos eletrônicos (face a todas as evidências que temos sobre isso) e não mencionar caligrafia?

Sobre caligrafia:

- O ENEM exige proficiência na escrita manuscrita. O mesmo ocorre em vários concursos públicos. Esses são alguns exemplos para ilustrar que o mundo real não aboliu a caligrafia
- A fluência com que o aluno pode grafar (ou digitar) é fortemente associada ao esforço e aos incentivos para escrever. Portanto se a escola não ensinar a gravar (ou digitar) de forma eficiente estará conspirando ativamente contra o desenvolvimento da escrita.
- As evidências mostram a contribuição da caligrafia para a ortografia.
- Se o MEC estiver disposto a abolir a caligrafia deverá propor mecanismos alternativos para compensar as perdas em ortografia.
- Sem isso o MEC estará cometendo (ou continuando a cometer) um crime de responsabilidade contra gerações de estudantes.

Comentários específicos:

- Estratégias de escrita:
 - O crucial é escrever com algum propósito e a partir de algo – normalmente um texto lido. Portanto a geração de ideias deve partir da conversa/geração de conteúdos. A aprendizagem fundamental é que a escrita é a forma mais requintada de leitura (é a minha releitura de algo), e, portanto, precisa ser algo pensado, meditado. O texto reflete uma ênfase excessiva na situação comunicativa e pouca reflexão sobre o ato de escrever.
- Formulários, listas. Etc. – esta lista poderia ser mais extensa e ser apresentada a título de exemplos, e não como “objetos do conhecimento” (ex. HQ, ordenar parágrafos, etc. – o importante são as habilidades cognitivas envolvidas, já que a capacidade de escrever é mínima nessa fase da aprendizagem.
 - Lista de palavras: é estranho mencionar “mesmo campo semântico”: por que não escrever todas as palavras que têm a letra V ou U ou que começam com X? E porque não estimular diferentes formas de organização gráfica (mesmo listas podem ser diagramadas de formas diferentes). O objetivo deve ser estimular a escrita – os outros critérios (semântica, ordem alfabética ou outros) nessa altura são secundários.
 - O problema da criança escrever sem saber decodificar (da mesma forma que ocorre com ler adivinhando, usando pistas contextuais etc.) é que isso desorienta a criança: ora ela aprende por regra, ora de forma logográfica. Esse tipo de atividades prejudica a alfabetização.
 - Edição de textos: a proposta do MEC é ensinar a editar textos e ao mesmo tempo NÃO ensinar caligrafia e NÃO ensinar a digitar de forma eficiente? As pessoas que estão tomando essas decisões estão conscientes do que estão fazendo?

Foco Conhecimentos linguísticos e gramaticais

- Não creio que ajuda a alfabetização inseri-la separadamente de aprender a ler e escrever (leitura e escrita), e muito menos de juntar alfabetização com conhecimentos gramaticais. Isso é especialmente grave num país que tem (a) dificuldade de acompanhar as evidências científicas sobre o tema e (b) se recusa a examinar as evidências empíricas sobre o que melhor funciona para alfabetizar os alunos no Brasil.
- O texto apresentado claramente não foi (e não seria) aprovado por especialistas na área – no Brasil seriam pessoas como Cláudia Cardoso-Martins, Fernando Capovilla, Alessandra Seabra ou Leonor Scliar Cabral. Nem a opinião de pessoas que têm trabalhado e contribuído efetivamente para esse tema no Brasil, como José Morais. Cabe perguntar qual a legitimidade de uma proposta que não leva em conta o que pensam os principais pesquisadores brasileiros que participam da comunidade científica internacional nesse campo.

- Há enormes problemas com esta página (25 e 26), vou me limitar somente a alguns – para entender o assunto há vários livros publicados, inclusive meus, que não cabe repetir aqui.
- Item 1 – compreender o funcionamento do sistema de escrita alfabética. Isso é o todo da alfabetização. Talvez o autor quisesse dizer compreender o princípio alfabético? (Ou seja, que as letras representam os fonemas da língua).
 - Há vários pré-requisitos e aprendizagens que normalmente já ocorreram, mas precisam ser avaliadas – entre elas o conhecimento das letras e de seus respectivos nomes; discriminar palavras de outras formas de representação de ideias (como figuras); etc. Tudo isso está devidamente mapeado na literatura, e faz parte de um currículo bem elaborado detalhar com clareza essas competências (algumas delas estão equivocadamente espalhadas ao acaso nos itens relacionados com “consciência grafofonêmica”).
 - Aprender a ordem alfabética é habilidade importante que deve ocorrer em paralelo com a alfabetização –mas não é essencial para o processo de decodificação. Por outro lado, aprender a ordem alfabética vai muito além de decorá-la – é preciso e possível já usá-la desde o 1º ano para entender a relação disso com a ordenação de palavras e uso do dicionário, por exemplo.
 - Escrever o próprio nome é habilidade importante e útil. Pode servir de base para ler outras palavras, mas não é o método mais eficaz.
- Consciência fonêmica:
 - A abordagem proposta é silábica, o que é um equívoco tendo em vista que Língua Portuguesa não é silábica, ela tem uma estrutura fonêmica de representação. Consciência fonêmica significa tomar consciência da representação ao nível do fonema – e não da sílaba. Um pré-requisito é entender a segmentação de ideias em frases, frases em palavras, palavras em sílabas – mas isso não é consciência fonêmica – é parte da lista sugerida no tópico acima. Esta só opera quando a criança compreende que uma palavra é composta por vários fonemas – nada a ver com sílabas.
 - A atividade central é a capacidade de identificar fonemas no início, meio e final de palavras, mas esta é apenas UMA de várias habilidades (objetivos de aprendizagem) que devem constar de um programa de ensino de alfabetização.
- Consciência grafofonêmica.
 - A palavra universalmente usada é decodificação, que vai muito além do nível da consciência. As habilidades de consciência fonêmica podem ser ensinadas simultaneamente com as de decodificação, mas conceitualmente são diferentes. Como o currículo não deve tratar de método, é adequado mantê-las separadamente, como sugerido acima.

Comentários específicos:

- A seguir seguem comentários sobre cada um dos itens dessa seção, mas reiterando que eles não substituem uma abordagem científica e profissional que deve ser dada ao tema numa versão oficial de um currículo:
 - Relacionar elementos sonoros com os fonemas: OK.
 - Segmentar o fluxo do discurso oral: não faz sentido a segmentação silábica, esta não é a forma como o cérebro aprende a ler
 - Reconhecer alterações na ordem escrita – OK
 - Numerar alfabeto – nada a ver
 - Distinguir letras do alfabeto – nada a ver
 - Escrever o próprio nome – já comentado
 - Escrever letras em forma cursiva e imprensa em resposta a um ditado: OK, mas antes disso é preciso ensinar a escrever letras de forma correta, legível e eficiente (caligrafia). Por outro lado, não faz muito sentido ditar fonemas – isso se aprende em atividades de análise e síntese de fonemas (termos essenciais do processo de alfabetização mas inexistentes na proposta curricular apresentada)
- Pseudopalavras.
 - Pseudopalavras precisam ser lidas/identificadas e aprendidas na medida em que aprendem as palavras (de forma sistemática e explícita, conforme as boas práticas da decodificação; ou seja: as pseudopalavras devem conter os mesmos grafemas cujas correspondências fonêmicas já foram aprendidas. Sem isso não há como lê-las. Por outro lado, há outras formas de avaliar se a criança lê decorando ou decodificando – uma delas, por exemplo, é ler palavras em ordem inversa, ou fazer inversão silábica (Pata-atap ou pata-tapa).
 - A velocidade de leitura de pseudo-palavras não se aplica – não há estudos que sugiram nada a esse respeito, mas certamente a velocidade deveria aumentar ao longo do ano.
- Palavras regulares e irregulares
 - OK, mas isso deve ocorrer progressivamente ao longo do ano, não é algo que se consegue no início do ano. Nesse caso o tempo é crucial – e há métricas internacionais que deveriam ser respeitadas.
- Segmentação de palavras:
 - Tem a ver com a escrita de frases, não com o processo de decodificação. Ou seja, deveria entrar em habilidades de escrita, junto com outros aspectos da mecânica da escrita, como o uso de maiúsculas e minúsculas e princípios básicos de pontuação.
- Processo de formação de léxico: deve constar do eixo de leitura (compreensão de textos).

Eixo educação literária

- Conforme assinalado na nota 1 (comentário geral), não vemos necessidade e julgamos inadequado separar “educação literária” de leitura/compreensão de textos.
- Um dos problemas é limitar a leitura a textos literários- quando (a) esses são textos em que se aprende pouco vocabulário e (b) na escola e na vida há outros textos que aparecem com muito mais frequência.
- Textos literários devem constar sim, da escola, tanto para fruição pura e simples, quando bem lidos pelo professor (ver o livro Como um Romance) quanto como iniciação literária, com preferência para os clássicos.
- Há que ponderar o tempo para isso e o equilíbrio – textos timorenses, indígenas e africanos são ok, mas possivelmente a ênfase deva ser sinalizada. Não se trata de “apoio do professor”- essas leituras só terão impacto se muito bem lidas pelo professor.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES:

Essas notas devem ser suficientes para demonstrar o desacerto da proposta de alfabetização e do programa de língua portuguesa como um todo.

No Brasil há propostas muito mais bem articuladas e empiricamente validadas, baseadas em currículos explícitos – Capovilla, Oliveira, e Sciar Cabral. Há também registro de seminário (citado no texto da BNCC) realizado pelo Instituto Alfa e Beto, onde aparecem com clareza as competências da alfabetização e o próprio currículo de alfabetização elaborado pelo Instituto Alfa e Beto ([Clique aqui](#) para fazer o download do currículo de alfabetização do Instituto Alfa e Beto). É incompreensível e imperdoável que o MEC (a) não tenha consultado essas pessoas (b) não leve em conta as evidências científicas sobre o tema. Reitero, novamente, a sugestão de que se examine o currículo de Portugal – primoroso em geral na área de linguagem, mas especialmente completo na área de alfabetização

BNCC- Matemática

12 de jan. de 17

Nota elaborada por João Batista Araujo e Oliveira por solicitação da Dra. Maria Helena Castro com base na versão de 25 de dezembro de 2017 do documento da BNCC – Matemática

1. O critério adotado nesta nota para analisar a proposta de currículo de matemática se encontra no artigo ***“Curriculum coherence: an examination of US mathematics and science content standards from an international perspective”***. de William H. Schmidt, Hsing Chi Wang e Curtis C. McKnight (J. Curriculum Studies, 2005, vol. 37, No. 5, 525-559), no qual os autores comparam os currículos dos países com melhor desempenho em testes internacionais de matemática como o TIMMS (Cingapura, Coreia, Japão Hong Kong, Bélgica e República Checa). O referido estudo analisou os currículos a partir dos critérios de foco, rigor e coerência, permitindo verificar a adequação dos tópicos ao nível de desenvolvimento dos alunos, sequência, terminalidade e aprofundamento.
2. A comparação se encontra no quadro 1.

LEGENDA

	Tópicos adotados pela maioria dos países A+
	Tópicos adicionais incluídos em cada ano dos países A+ *
B	Tópicos constantes no programa da BASE
	Tópicos exclusivos do programa da BNCC (3, 8, 14, 29)

Quadro 1 – Comparação da BNCC com os currículos de países selecionados

		Tópicos Principais	Anos								
		BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR (B)	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º
item	tema	PAÍSES A+		1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º
1	NUM	Significado de números naturais (SND)	B	B	B	B	B	B			
2	NUM	Operações com números naturais	B	B	B	B	B	B	B		
3	NUM	Resolução de problemas com números naturais	B	B	B	B	B	B			
4	MED	Unidades de medidas	B	B	B	B	B	B	B	B	B
5	NUM	Frações ordinárias (próprias)			B	B	B	B	B		
6	ALG	Equações e fórmulas	B	B	B	B	B	B	B	B	B
7	EST	Representação e análise de dados	B	B	B	B	B	B	B	B	B
8	GEO	Localização e Referencial	B	B	B	B	B				
9	GEO	Introdução à geometria plana (2D)	B	B	B	B	B	B	B	B	B
10	GEO	Polígonos e Círculos	B	B	B	B	B	B	B	B	B
11	MED	Perímetro, área e volume				B	B	B	B	B	B
12	NUM	Arredondamento e números significativos						B			
13	NUM	Estimativas de cálculos		B	B	B		B			
14	MED	Sistema Monetário	B	B	B	B					
15	NUM	Propriedades das operações com números naturais				B			B		
16	MED	estimativas de quantidades e tamanhos	B	B	B	B	B	B	B		
17	NUM	frações decimais				B	B	B	B		
18	NUM	relação entre frações comuns e números decimais				B	B	B	B		
19	NUM	Prop. das frações comuns e números decimais					B	B	B		
20	NUM	porcentagens					B	B	B	B	B
21	NUM	conceitos de proporcionalidade					B	B	B	B	B
22	NUM	problemas de proporcionalidades					B		B	B	B
23	GEO	Coordenadas cartesianas (2D)					B	B	B	B	B
24	GEO	Transformações geométricas				B			B	B	B
25	NUM	Números inteiros negativos e suas propriedades							B	B	
26	NUM	Teoria dos numeros (conjuntos numéricos)									B
27	NUM	Potências, raízes e propriedades dos radicais.						B		B	B
28	NUM	Potências e ordens de magnitudes (potências de 10)						B		B	B
29	NUM	Resolução de prob. com inteiros e racionais						B	B	B	B
30	MED	Estimativa de medidas e erros em medidas			B						
31	GEO	Construções geométricas com régua e compasso				B		B	B	B	
32	GEO	Geometria espacial (3D)	B	B	B	B	B	B			B
33	GEO	Congruência e similaridades			B	B		B		B	B
34	NUM	Propriedades dos números racionais								B	
35	ALG	Padrões, relações e funções				B	B	B	B	B	B
36	GEO	Inclinações e trigonometria									
37	NUM	Números reais, subconjuntos e propriedades									B
Número de tópicos adicionais por ano				2/4	6/7	5/8	1/1	1/2	3/5	6/10	3/7

Os tópicos adicionais por ano, por exemplo: (2/4) indica que pelo menos 2 dos 4 tópicos listados fazem parte do currículo dos países A+ para aquele ano.

3. Em síntese, podemos observar que:

- De modo geral a proposta de currículo (Base Curricular) apresenta bastante consistência com as propostas dos países mais avançados.
- Há alguns excessos, especialmente:
 - Inclusão de **Álgebra** nos anos iniciais, desde o 1º ano. O conteúdo proposto pode ser trabalhado dentro do tema Números e somente a partir do 6º ano deveria tratar desse estudo.
 - O estudo da **Probabilidade** poderia se iniciar a partir do 6º ano.
- Alguns tópicos começam tarde, especialmente o estudo das **propriedades das operações** (comutativa, associativa, distributiva, elemento neutro) e o estímulo ao cálculo mental.
- Há algumas ausências, especialmente:
 - **Estimativas e arredondamentos**, que deveriam começar desde os anos iniciais e prolongar-se até o 9º ano, pois ajudam na resolução de problemas e metacognição.
 - O estudo da **trigonometria no triângulo retângulo**, base para o estudo das funções trigonométricas no ensino médio.
- A análise das melhores práticas sugere que o conteúdo proposto para os anos iniciais seja focado em Aritmética, especialmente no domínio das operações básicas, suas ideias e propriedades.

4. Linguagem:

- A apresentação do programa se perde em divagações de natureza política ou ideológica, ao invés de focar na explicação da estrutura e sequência da proposta.
- Algumas habilidades estão redigidas com mais de um verbo de ação ou verbos que dificultam a avaliação da aprendizagem, tais como:
 - “**comparar, ordenar, ler e escrever números naturais...**”
 - “**compreender** a potência com expoente de um número natural, como produtos de fatores iguais”.
- Não há uniformidade na redação dos objetivos de aprendizagem. Alguns são curtos e sem detalhes e outros explicitam o que fazer para alcançá-los.
 - *Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem de dezenas de milhar.*

- *Ler, interpretar e comparar dados apresentados em tabelas de dupla entrada, gráficos de barras ou de colunas, envolvendo resultados de pesquisas significativas, utilizando termos como maior e menor frequência, apropriando-se desse tipo de linguagem para compreender aspectos da realidade sociocultural e significativos para o estudante.*
- A forma de apresentação do programa pode ser aprimorada, como por exemplo a existente no Quadro 1, permitindo maior clareza ao leitor a respeito da continuidade dos temas ao longo das diferentes séries e o fato de que alguns tópicos “terminam” numa determinada série.
- A apresentação poderia ser mais enxuta, usando uma linguagem seja coerente, simples e objetiva de modo que todo professor a entenda com clareza, sem necessidade de explicações complementares. Isso estimula a leitura e evita que o professor resista à tentação de apenas seguir o proposto nos livros-texto adotados.
- Em algum momento deveriam ser enfatizados o estímulo à metacognição, cálculo mental, estimativas e arredondamentos, úteis para resolução de problemas que envolvam situações familiares e que servem de base para estudos posteriores e uso no dia-a-dia dos alunos.

BNCC Ciências

Esta nota foi preparada em 26 de janeiro de 2007 por João Batista Araujo e Oliveira, atendendo à solicitação da Secretária do MEC Maria Helena Guimarães de Castro, na qualidade de “leitor crítico” da Base (versão de 25 de dezembro de 2016)

Esta nota se divide em duas partes. A primeira apresenta um breve comentário sobre o texto introdutório. A segunda analisa a proposta curricular tendo como referência os critérios de foco, rigor e coerência utilizados internacionalmente para comparar currículos.

I – Breve comentário sobre o texto introdutório

O texto fala muito pouco sobre a estrutura e sequência do currículo apresentado, e traz mais considerações de ordem sócio-política do que propriamente pedagógica. Não é um texto típico de documentos desta natureza encontrado em outros países.

Em termos de conteúdo a proposta talvez contenha tudo que seja possível e relevante ensinar nas séries iniciais e finais do ensino fundamental – talvez até peque por excesso de extensão e, possivelmente, por falta de profundidade. Também é questionável – e deveria ser matéria de debate e orientação prévia, a introdução do ensino de ciências, especialmente de tantos conteúdos - nas 2 primeiras séries iniciais – o que raramente ocorre em outros países.

Da forma como é apresentado, o texto inicial não permite ao leitor entender quais são os conceitos científicos básicos que permeiam o currículo – tipicamente seriam conceitos como os de evolução, teoria átomo-molecular, ciclos de vida e organização em sistemas. A falta de uma discussão conceitual não permite ao leitor da introdução ou dos tópicos perceber se e como o currículo permite ao aluno apreender o que Jerome Bruner denominou de “estrutura profunda” que o aluno deve adquirir progressivamente, e que é a marca registrada de um bom currículo.

Em termos de linguagem a apresentação dos tópicos é bastante desigual, muitas vezes imprecisa e por vezes entra em detalhes que normalmente não caberiam num documento desta natureza. Na “reescrita” que fizemos dos tópicos, e que será apresentada adiante, tornam-se claros os problemas de linguagem e a forma de saná-los.

Um aspecto que chama atenção é a questão da etnociência e a menção a “outros saberes” como a astrologia. Essa menção é especiosa, particularmente quando comparada com a forma com que o documento lida com o “criacionismo”. Ou seja: ao invés de demarcar com clareza as fronteiras do que é científico e da especificidade (e limitações do método científico) o documento se aventura em chancelar alguns outros tipos de conhecimento que mereceriam destaque especial (mas não o criacionismo, por exemplo). E o que dizer de práticas culturais como as dos grupos que não deixam seus filhos se vacinar? Ou

que mutilam as jovens em seus rituais de iniciação? Ou das comunidades que rejeitam o implante coclear por considerá-lo uma ameaça à tradição cultural dos surdos? Por outro lado não constam importantes discussões “misconceptions” e “misunderstandings” e seu impacto na formação – ou deformação – do pensamento científico e que traz profundas implicações para a formação dos professores e para o êxito do ensino de ciências.

Na parte de alimentação saúde, física e mental julgo que há espaço para aprofundar em mais anos escolares alguns assuntos importantes – inclusive exercícios físicos, vida saudável e cuidados com o cérebro – ajudando o alunos a compreender evidências científicas sobre hábitos saudáveis de vida que repercutem no estudo/aprendizagem. A parte sobre drogas fica também muito restrita – deveria ser um assunto a ser tratado com rigor no mínimo no 6º ano – e talvez em outras séries escolares, dada sua gravidade e o comprometimento cerebral que muitas delas ocasionam.

Finalmente cabe considerar que o autor desta nota já apresentou, publicou e divulgou um artigo comentando uma versão anterior da base, e nada do que ali foi dito foi considerado ou incorporado. Esta é uma nova tentativa.

Dada a análise feita na parte II desta nota e os comentários já feitos pelo autor ao novo documento geral de introdução geral à BNCC de 25 de dezembro, sugiro que a nota introdutória de Ciências seja inteiramente reescrita – de preferência seguindo um mesmo padrão estabelecido pelo MEC e, idealmente, consistente com a natureza de um documento desse tipo.

II – Análise da estrutura e sequência da proposta de currículo de Ciências.

O critério adotado nesta nota para analisar a proposta de currículo de matemática se encontra no artigo *“Curriculum coherence: an examination of US mathematics and science content standards from an international perspective”*. de William H. Schmidt, Hsing Chi Wang e Curtis C. McKnight (J. Curriculum Studies, 2005, vol. 37, No. 5, 525-559), no qual os autores comparam os currículos dos países com melhor desempenho em testes internacionais de ciências como o TIMSS e o Pisa. O referido estudo analisou os currículos a partir dos critérios de foco, rigor e coerência, permitindo verificar a adequação dos tópicos ao nível de desenvolvimento dos alunos, sequência, terminalidade e aprofundamento.

O quadro 1 compara os tópicos ensinados em pelo menos 3 dos 4 países de melhor desempenho em ciências (cinza) com a proposta da BNCC. O quadro permite as seguintes observações:

- Nos países de melhor desempenho, o ensino formal de Ciências se inicia no 3º ano escolar. A razão para isso é o foco que os países mais avançados atribuem à aquisição de competências de alfabetização, leitura e dos fatos fundamentais da aritmética nos dois anos iniciais. Outra razão é de natureza psicológica – os alunos ainda não possuem maturidade cognitiva suficiente para se beneficiar de um ensino formal da disciplina. Nada impede que os tópicos sejam tratados de outra forma – por exemplo

leituras de textos descritivos ou técnicos e de outras atividades – desde que isso não comprometa a prioridade ao domínio das competências básicas de linguagem e aritmética.

- Nos países de melhor desempenho em Ciências há uma quantidade muito menor de tópicos no total (41 vs. 170 aprox. da BNCC) e a cada ano.
- Nos países de melhor desempenho em Ciências os tópicos são estruturados de forma concentrada e sequencial, com início e término bem definidos, a conclusão de um tópico servindo de base para a introdução de outros. Por exemplo no 3º ano há 3 tópicos, no 4º ano há 7 e assim por diante, com aumento crescente do número de tópicos e de nível de complexidade.
- A visualização da distribuição dos tópicos propostos para a BNCC mostra um excesso de tópicos nos anos iniciais e relativamente menos tópicos nos anos finais

Em síntese: há uma diferença marcante entre as duas abordagens. Nos países com elevado desempenho os currículos seguem uma progressão bastante nítida de tópicos e níveis de profundidade e praticamente não existem lacunas entre anos: uma vez iniciado o tópico é tratado até ser “esgotado”, gerando a base para a introdução de novos tópicos. Há coerência entre os tópicos escolhidos para cada ano – permitindo ao aluno entender com maior clareza a inter-relação entre eles.

O quadro 2 organiza os currículos dos países de melhor desempenho a partir dos 4 conjuntos de tópicos agrupados por Schmidt et al. e apresenta também a incidência dos tópicos da BNCC de Ciências ao longo dos 9 anos. O que mais chama atenção é a pouca superposição de tópicos entre os dois casos – apenas o tema de Biomas e ecossistemas tem uma superposição total – além de ser abordado em 4 séries adicionais. A distribuição dos tópicos também é muito diferente dentro das quatro áreas. Ou seja: é gritante a diferença de estrutura e sequência entre a proposta para o ensino de Ciências no Brasil em relação aos países de melhor desempenho. Nesses últimos nota-se uma clara progressão e aprofundamento dos conhecimentos – o que não se evidencia na análise da proposta da BNCC.

O terceiro conjunto de quadros (Quadro 3) faz uma comparação para cada série. Ele usa a linguagem da BNCC e compara com a proposta dos países de melhor desempenho no ensino de ciências.

- Nos 3 primeiros anos não há ensino formal de ciência na maioria dos países com elevado desempenho.
- No 4º e 5º anos a superposição é mínima, apenas 1 dos tópicos contemplados no Brasil é também contemplado nos demais países (apenas no 4º ano)
- Convergências aparecem apenas no 6º ano (poucas) e no 9º, série em que há maior convergência.

Essas comparações poderiam ser úteis para guiar uma revisão da proposta da Base no sentido de:

- Repensar a conveniência de incluir ou não o ensino formal de Ciências nas 2 ou 3 séries iniciais.
- Repensar e explicitar o foco e os conceitos centrais que devem presidir a elaboração do ensino de ciências.
- Com base nas melhores práticas ilustradas nesta nota, reorganizar a estrutura e sequência da proposta do BNCC, de forma a torna-la pelo menos consistente internamente.
- Aprimorar a linguagem. A título de sugestão o anexo 4 apresenta uma reescrita mais simples dos descritores da base (ver a coluna “tópicos”).

Anexos:

1. Tópicos adotados pelo menos por 3 países A+ e a incidência dos mesmos na Base
2. Comparação entre a BNCC e os tópicos utilizados nos países de melhor desempenho no ensino de Ciências
3. Tópicos da Base por ano e Correspondência com os países de melhor desempenho.
4. Sugestão de reescrita das habilidades/expectativas usando linguagem mais apropriada para documentos desta natureza.

Anexo 1

TÓPICOS ADOTADOS PELO MENOS POR 3 PAÍSES A+ E A INCIDÊNCIA DOS MESMOS NA BASE

BNCC	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º
TÓPICOS DOS PAÍSES A+	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º
1 - Órgãos e tecidos	B	B							
2 - Propriedades físicas da matéria									
3 - Plantas e fungos	B	B	B						
4 - Animais	B	B							
5 - Classificação da matéria	B	B	B						
6 - Rochas, solo						B			
7 - Luz		B		B			B		
8 - Eletricidade									
9 - Ciclo de vida		B							
10 - Mudanças físicas da matéria	B								
11 - Calor e temperatura		B	B						
12 - Massas de água									
13 - Interdependência da vida									B
14 - Habitats e nichos						B			
15 - Biomas e ecossistemas		B	B	B	B	B	B	B	B
16 - Reprodução							B	B	
17 - Tempo, espaço, movimento	B								
18 - Tipos de forças	B								
19 - Tempo e clima					B				
20 - Planetas do Sistema Solar			B		B	B			B
21 - Magnetismo				B					
22 - Composição da Terra							B		
23 - Uso da energia pelo organismo									
24 - Terra, água, conservação de recursos marinhos					B				
25 - A Terra no Sistema Solar	B	B	B	B	B	B		B	
26 - Átomos, íons, moléculas									
27 - Propriedades químicas da matéria									
28 - Mudanças químicas da matéria	B			B		B			
29 - Ciclos físicos		B							
30 - Formas de terra						B	B		
31 - Conservação de materiais e fontes de energia			B		B	B		B	
32 - Explicação de mudanças físicas			B		B	B	B		B
33- Poluição			B	B	B			B	
34 - Atmosfera									
35 - Som e vibração		B		B					
36 - Células						B			
37 - Nutrição humana				B					
38 - Construir e quebrar									
39 - Tipos, fontes e conservação de energia						B			
40 - Dinâmica do movimento						B			
41 - Percepção de estímulos e respostas	B	B				B			B

Anexo 2

COMPARAÇÃO ENTRE A BNCC E OS TÓPICOS UTILIZADOS NOS PAÍSES DE MELHOR DESEMPENHO NO ENSINO DE CIÊNCIAS

TÓPICOS DE CIÊNCIAS DA VIDA	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º
1 - Órgãos e tecidos	B	B							
3 - Plantas e fungos	B	B	B						
4 - Animais	B	B							
9 - Ciclo de vida		B							
13 - Interdependência da vida									B
14 - Habitats e nichos						B			
15 - Biomas e ecossistemas		B	B	B	B	B	B	B	B
16 - Reprodução							B	B	
23 - Uso da energia pelo organismo									
36 - Células						B			
37 - Nutrição humana				B					
41 - Percepção de estímulos e respostas	B	B				B			B

TÓPICOS DE CIÊNCIAS DA TERRA	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º
6 - Rochas, solo						B			
12 - Massas de água									
19 - Tempo e clima					B				
20 - Planetas do Sistema Solar			B		B	B			B
22 - Composição da Terra							B		
25 - A Terra no Sistema Solar	B	B	B	B	B	B		B	
29 - Ciclos físicos		B							
30 - Formas de terra						B	B		
34 - Atmosfera									
38 - Construir e quebrar									

TÓPICOS DE CIÊNCIAS FÍSICAS	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º
2 - Propriedades físicas da matéria									
5 - Classificação da matéria	B	B	B						
7 - Luz		B		B			B		
8 - Eletricidade									
10 - Mudanças físicas da matéria	B								
11 - Calor e temperatura		B	B						
17 - Tempo, espaço, movimento	B								
18 - Tipos de forças	B								
21 - Magnetismo				B					
26 - Átomos, íons, moléculas									
27 - Propriedades químicas da matéria									
28 - Mudanças químicas da matéria	B			B		B			
32 - Explicação de mudanças físicas			B		B	B	B		B
35 - Som e vibração		B		B					
39 - Tipos, fontes e conservação de energia						B			
40 - Dinâmica do movimento						B			

TÓPICOS DE CIÊNCIAS AMBIENTAIS	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º
24 - Terra, água, conservação de recursos marinhos					B				
31 - Conservação de materiais e fontes de energia			B		B	B		B	
33- Poluição			B	B	B			B	

Anexo 3

TÓPICOS DA BASE POR ANO E CORRESPONDÊNCIA COM OS PAÍSES DE MELHOR DESEMPENHO

TÓPICOS DA BASE - 1º ANO	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º
Desenhar partes do corpo humano	B								
Descrever as características de plantas e animais	B								
Identificar nas plantas características dos seres vivos	B								
Descrever as características de plantas e animais	B								
Descrever os elementos necessários à sobrevivência de animais e plantas.	B								
Exemplificar modificações ambientais provocadas por animais e plantas	B								
Identificar a matéria prima dos objetos do cotidiano, hoje e no passado.	B								
Identificar as transformações que ocorrem na matéria prima dos objetos do cotidiano.	B								
Comparar os efeitos de forças no movimento de um objeto	B								
Relatar fatores que modificam a velocidade de um objeto	B								
Descrever o movimento diário do Sol.	B								
Analisar as características da Terra a partir de suas formas de representação.	B								
Identificar as transformações que ocorrem na matéria prima dos objetos do cotidiano.	B								
Identificar os sentidos humanos	B								
Comparar características físicas entre colegas	B								
Usar normas de higiene necessárias à manutenção da saúde	B								

TÓPICOS DA BASE - 2º ANO	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º
Identificar cuidados em relação a visão e a audição para manutenção da saúde		B							
Relatar as consequências da ausência de luz para as plantas.		B							
Identificar características do modo de vida dos animais.		B							
Comparar cuidados e alimentação de filhotes de diferentes animais		B							
Comparar animais segundo características físicas exteriores		B							
Classificar materiais segundo suas origens e propriedades.		B							
Justificar o uso de diferentes materiais segundo suas propriedades.		B							
Relatar os efeitos da luz em interação com objetos transparentes, polidos e opacos.		B							
Descrever alterações físicas que ocorrem ao longo da vida dos animais		B							
Testar e relatar modificações nos materiais, após exposição em diferentes condições.		B							
Identificar usos e desperdícios de água		B							
Identificar diferentes usos do solo e seus impactos		B							
Identificar as etapas para cultivo de plantas e os equipamentos necessários.		B							
Identificar os horários de melhor observação dos astros.		B							
Associar o ritmo das atividades humanas e demais seres vivos com o dia e a noite		B							
Identificar diferentes escalas de tempo		B							
Associar o ciclo dos astros à sucessão de dias e noites		B							
Associar o ciclo dos astros à sucessão de dias e noites		B							
Investigar o papel da vibração na produção do som		B							
Identificar cuidados em relação à exposição ao sol para manutenção da saúde.		B							
Fazer usos de normas de prevenção de acidentes domésticos		B							

TÓPICOS DA BASE - 3º ANO	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º
Classificar plantas usando critérios diversos			B						
Identificar os órgãos de uma planta			B						
Descrever formas de reprodução das plantas			B						
Identificar plantas comuns existentes em ambientes próximos			B						
Comparar diferentes materiais e suas adequações em diferentes usos			B						
Comparar os efeitos da luz solar (aquecimento) em diferentes superfícies			B						
Identificar resíduos de uso cotidiano			B						
Identificar materiais reaproveitáveis			B						

Identificar consequências do descarte inadequado de resíduos			B						
Construir propostas coletivas de consumo e descarte			B						
Registrar o movimento da lua ao longo de um mês.			B						
Identificar constelações			B						
Identificar os pontos cardeais a partir de um gnômon			B						
Identificar motivos históricos que levaram à invenção de materiais de usos diferentes.			B						
Inferir que existem mudanças reversíveis causadas por aquecimento ou resfriamento.			B						
Reconhecer a necessidade da coleta seletiva, reciclagem e reaproveitamento de materiais			B						
Propor estratégias para a coleta seletiva, reciclagem e reaproveitamento de materiais.			B						

TÓPICOS DA BASE - 4º ANO	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º
Identificar os órgãos do sistema digestório e suas funções				B					
Identificar os órgãos do sistema respiratórios e suas funções				B					
Construir inst. que utilizam luz ou som para a comunicação ou observação a distância				B					
Identificar o papel do Sol nas cadeias alimentares				B					
Analisar cadeias alimentares simples				B					
Descrever as interações elétricas ou magnéticas entre dois corpos.				B					
Associar o movimento da Terra ao movimento do Sol e outras estrelas				B					
Identificar as fases da Lua				B					
Analisar a presença do homem no espaço.				B					
Identificar os pontos cardeais com base no Cruzeiro do Sul				B					
Classificar misturas em homogêneas e heterogêneas				B					
Relacionar a poluição sonora aos prejuízos na capacidade auditiva				B					
Relacionar a poluição sonora aos prejuízos na capacidade auditiva				B					
Construir inst. que utilizam luz ou som para a comunicação ou observação a distância				B					
Reconhecer os principais nutrientes alimentares e suas funções para o organismo humano				B					
Organizar um cardápio com base nas características dos grupos alimentares e necessidades individuais				B					
Discutir os efeitos da ingestão de alimentos industrializados				B					
Discutir o impacto dos hábitos alimentares e aumento de casos de obesidade, hipertensão e diabetes				B					

TÓPICOS DA BASE – 5º ANO	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º
Descrever o caminho e as principais funções do sangue no organismo humano					B				
Reconhecer as principais estruturas e funções do sistema excretor					B				
Identificar as estruturas básicas do sistema nervoso					B				
Identificar os principais hormônios e suas funções.					B				
Identificar as condições necessárias à sobrevivência de animais e plantas.					B				
Analisar implicações do ciclo da água na agricultura, clima e geração de energia					B				
Relacionar o clima e a estação à latitude dos locais					B				
Identificar por meios diversos os corpos que compõem o Sistema Solar.					B				
Identificar ações que podem provocar o desequilíbrio ambiental					B				
Identificar cuidados para utilização de água na agricultura e na geração de energia.					B				
Associar a duração do ano ao movimento de translação da Terra.					B				
Classificar diferentes tipos de energia utilizados em residências					B				
Classificar equipamentos residenciais de acordo com o tipo de conversão de energia.					B				
Diferenciar materiais por sua densidade, condutibilidade e magnetismo					B				
Identificar ações que podem provocar o desequilíbrio ambiental					B				
Identificar fatores que contribuem para a degradação do ambiente e soluções.					B				
Avaliar impactos socioambientais das diferentes formas de geração de energia elétrica.					B				
Reconhecer a importância do saneamento básico para a saúde					B				
Identificar as etapas de um sistema de tratamento de água e esgoto					B				
Avaliar formas de tratamento da água em residências					B				

TÓPICOS DA BASE – 6º ANO	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º
Reconhecer a interação entre os sistemas ósseo e muscular						B			
Diferenciar os processos de recepção e transmissão de estímulos nervosos.						B			
Caracterizar formas de vida microscópicas associadas às doenças de veiculação hídrica						B			
Identificar diferentes tipos de solos						B			
Identificar diferentes tipos de rochas						B			
Associar a percentual de domicílios com saneamento básico à incidência de doenças de veiculação hídrica						B			
Propor ações concretas para promoção da saúde relativas à trans. de vírus e bactérias.						B			
Justificar a importância da vegetação para manutenção do ciclo da água, solo e ar						B			
Descrever o efeito estufa, suas causas e consequências						B			
Justificar o fato de Plutão não ser mais classificado como planeta						B			
Selecionar argumentos que justifiquem a sobrevivência do homem em outros planetas						B			
Avaliar os limites humanos em relação às viagens espaciais						B			
Identificar substâncias e misturas						B			
Selecionar argumentos sobre a comprovação da forma da Terra						B			
Descrever os impactos socioambientais do sistema de geração de energia						B			
Propor ações coletivas para otimizar o uso de energia elétrica						B			
Identificar os componentes do ar						B			
Identificar os principais componentes celulares						B			
Reconhecer que os organismos são compostos por células						B			
Selecionar hábitos sustentáveis de uso de equipamentos residenciais						B			
Explicar sistemas com equilíbrio estável, instável ou indiferente, presentes no dia-a-dia						B			
Descrever o papel das máquinas simples nas atividades cotidianas.						B			
Identificar fatores que interferem no movimento dos objetos						B			
Diferenciar os processos de recepção e transmissão de estímulos nervosos.						B			
Argumentar sobre a importância da vacinação para a saúde pública						B			
Avaliar riscos de automedicação e uso abusivo de medicamentos e outras drogas						B			

TÓPICOS DA BASE – 7º ANO	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º
Classificar materiais segundo suas propriedades físicas							B		
Descrever a fotossíntese e sua relação com a produção de alimentos							B		
Comparar o olho humano com sistemas ópticos artificiais							B		
Relacionar as imagens obtidas por diferentes instrumentos ópticos							B		
Selecionar lentes adequadas à correção de deficiências visuais							B		
Descrever o ciclo da matéria e o fluxo de energia num ecossistema							B		
Caracterizar os ecossistemas brasileiros							B		
Comparar diferentes processos reprodutivos							B		
Classificar os organismos em função do tipo de reprodução, fertilização e desenvolvimento							B		
Comparar os sistemas reprodutores masculino e feminino							B		
Relacionar a sexualidade humana às dimensões biológica, sociocultural, afetiva e ética, sem preconceitos							B		
Reconhecer a importância dos métodos contraceptivos e a prevenção de doenças sexualmente transmissíveis							B		
Identificar os principais sintomas das DST (AIDS) e seus modos de transmissão, prevenção e tratamento.							B		
Identificar as camadas da Terra							B		
Analisar a existência de fenômenos naturais e a não ocorrência deles no Brasil com base nas placas tectônicas							B		
Justificar o formato da costa brasileira e africana com base na teoria da deriva dos continentes							B		
Comprovar a conservação da massa nas transformações térmicas							B		

TÓPICOS DA BASE – 8º ANO	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º
Construir modelos de circuitos elétricos residenciais								B	
Avaliar impactos provocados por mudanças físicas ou biológicas num ecossistema								B	
Associar os gametas à transmissão de características hereditárias								B	
Analisar as ideias de Mendel sobre hereditariedade								B	
Identificar alterações climáticas provocadas pelo homem								B	
Relacionar clima e aquecimento aos padrões de circulação atmosférica e oceânica.								B	
Explicar as interações gravitacionais, elétricas e magnéticas ocorridas à distância.								B	
Inferir o movimento de rotação e translação da Terra em função da sombra de uma vara ao longo do dia.								B	
Modelar o movimento de rotação e translação da Terra e seu eixo de inclinação								B	
Identificar processos de separação de materiais em sistemas heterogêneos								B	
Identificar evidências de transformações químicas								B	
Avaliar a produção de materiais sintéticos a partir de recursos naturais								B	
Reconhecer os avanços econômicos e conseq. dos usos de diferentes combustíveis								B	
Propor iniciativas para reduzir problemas relacionados à poluição sonora, do ar, da água e do solo								B	

TÓPICOS DA BASE – 9º ANO	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º
Confirmar que as diversas cores da luz são originadas a partir das três cores primárias									B
Classificar as radiações eletromagnéticas por suas frequências, usos e fontes									B
Analisar hipóteses sobre a origem da vida									B
Comparar as ideias de Lamarck e Darwin									B
Discutir a evolução e a diversidade das espécies									B
Justificar a importância das unidades de conservação ambiental									B
Reconhecer iniciativas de desenvolvimento sustentável									B
Associar as fases da Lua às posições relativas do Sol, Terra e Lua									B
Modelar os eclipses do Sol e da Lua									B
Representar em escala o Sistema Solar									B
Reconhecer as leituras do céu feitas por diferentes culturas									B
Descrever os modelos atômicos e a composição de moléculas.									
Comparar a proporção de produtos usados nas transformações químicas									B

Explicar os estados físicos da matéria e suas transformações.										B
Confirmar que a qualidade da transmissão de informações digitais é mais confiável que as analógicas										B
Reconhecer a preservação da saúde como um direito de todos										B
Justificar que a saúde é mais do que ausência de doenças										B
Comparar indicadores de saúde com as taxas de mortalidade infantil, saneamento básico e doenças de veiculação hídricas										B

Anexo 4

SUGESTÃO DE REESCRITA DAS HABILIDADES/EXPECTATIVAS

USANDO LINGUAGEM MAIS APROPRIADA PARA DOCUMENTOS DESSA NATUREZA

Unidades Temáticas	Objetos do conhecimento	TÓPICOS	Habilidades/Expectativas de Aprendizagem
Materiais e Transformações	1- Usos e transformações	<ul style="list-style-type: none"> • 5 - Identificar a matéria prima dos objetos do cotidiano, hoje e no passado. • 28 – 10 - Identificar as transformações que ocorrem na matéria prima dos objetos do cotidiano. 	<p>(5) (EF01CI01) Identificar, com base em investigação e observação, de que materiais (metais, madeira, vidro, etc.) são feitos os objetos que fazem parte da vida cotidiana, como esses objetos são utilizados e com quais materiais eram produzidos no passado. (comum à Geografia)</p> <p>(32)(27) (EF01CI02) Identificar e relatar oralmente transformações que ocorrem em materiais que fazem parte do dia-a-dia, como o aparecimento de ferrugem e o derretimento do gelo. 2</p>
	2-Propriedades e usos	<ul style="list-style-type: none"> • 11 - Explicar modificações nos materiais, após testa em diferentes condições. • 5 - Classificar materiais segundo suas origens e propriedades. • 5 - Justificar o uso de diferentes materiais segundo suas propriedades. 	<p>(32)(27) (EF02CI02) Testar e relatar, por meio da linguagem verbal e/ou de desenhos, modificações nos materiais quando expostos a diferentes condições (aquecimento, resfriamento, luz e umidade).</p> <p>(5) (Novo) Classificar, com base em investigação, diferentes tipos de materiais segundo suas origens e propriedades observáveis (cor, textura, dureza, flexibilidade) e registrar os resultados por meio da linguagem verbal e/ou de desenhos. 4</p> <p>(Novo) Justificar, com base em investigação, o uso de diferentes materiais em utensílios utilizados na cozinha tendo em vista algumas propriedades desses materiais (resistência ao frio e ao calor, flexibilidade, dureza, porosidade etc.). 5</p>

	<p>3-Características e usos</p> <p>Transformações reversíveis e irreversíveis</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 5 - Comparar diferentes materiais e suas adequações em diferentes usos. • 31 - Identificar possíveis associações entre invenções e necessidades. • 32 -Inferir, que existem mudanças reversíveis causadas por aquecimento ou resfriamento. 	<p>(EF03CI01) Comparar características de diferentes materiais e suas adequações para diferentes usos (como em edificações, fabricação de utensílios, confecção de roupas, dentre outros). <u>4</u></p> <p>(EF05CI07) Identificar os motivos que levaram ao desenvolvimento, ao longo da história humana, de diferentes soluções e invenções (para medir o tempo, para cozinhar, para se locomover, para se comunicar etc.) <u>2</u></p> <p>(Novo) Inferir, com base em investigação, que algumas mudanças causadas por aquecimento ou resfriamento são reversíveis e outras, não (por exemplo, água em diferentes estados, ovo, papel etc.). <u>4</u></p>
--	---	--	--

Unidades Temáticas	Objetos do conhecimento	TÓPICOS	Habilidades/Expectativas de Aprendizagem
Materiais e Transformações	4-Misturas	<ul style="list-style-type: none"> 28 - Classificar misturas em homogêneas e heterogêneas 	Novo) Planejar e realizar uma investigação para classificar como homogêneas ou heterogêneas o resultado da mistura de duas ou mais substâncias (água e sal, água e óleo, água e areia, etc.).
	5-Mudanças de estado físico da água	<ul style="list-style-type: none"> 10 - Analisar implicações do ciclo da água na agricultura, clima e geração de energia 	(EF05CI02) Aplicar os conhecimentos sobre as mudanças de estado físico da água para entender o ciclo hidrológico e analisar suas implicações na agricultura, no clima e na geração de energia. (também em Geografia) 4
	Ciclo hidrológico	<ul style="list-style-type: none"> 32 - Diferenciar materiais por sua densidade, condutibilidade e magnetismo 	(Novo) Concluir, com base na experimentação, que os materiais também se diferenciam em função de propriedades físicas como densidade, condutibilidade térmica e elétrica, respostas a forças magnéticas etc. 4
	Propriedades físicas		
	6 - Substâncias e misturas	<ul style="list-style-type: none"> 28 - Identificar substâncias e misturas 32 - Identificar os componentes do ar 	EF07CI02) Identificar substâncias e misturas na vida diária, reconhecendo as substâncias que compõem as misturas, com base em suas propriedades físicas observáveis. 4 modificado (Novo) Reconhecer o ar como uma mistura de gases, identificando os elementos que o compõem e suas propriedades e funções. 2
	7-Propriedades da matéria	<ul style="list-style-type: none"> 5 - Classificar materiais segundo suas propriedades físicas. 32 - Comprovar a conservação da massa nas transformações térmicas 	(EF07CI01) Classificar diferentes materiais, com base em investigação, segundo propriedades físicas como densidade, temperatura de ebulição, temperatura de fusão, solubilidade, condutibilidade elétrica e térmica. 4 modificado (Novo) Inferir, com base na análise de medidas físicas representadas em gráficos e/ou tabelas, que ocorre conservação da massa nas transformações por aquecimento, resfriamento ou mistura. 4
8-Transformações químicas	<ul style="list-style-type: none"> 28 - Identificar processos de separação de materiais em sistemas heterogêneos 	(EF08CI01) Identificar processos de separação de materiais (como a produção de sal de cozinha, a destilação de petróleo, entre outros) e selecionar métodos mais adequados para a separação de diferentes sistemas heterogêneos. 5 modificado	
Sistema produtivo e materiais	<ul style="list-style-type: none"> 28 - Identificar evidências de transformações químicas 	(EF08CI02) Identificar, com base em investigação, evidências de transformações	

		<ul style="list-style-type: none"> • 28 - Reconhecer os avanços econômicos e consequências dos usos de diferentes combustíveis • 28 - Avaliar a produção de matérias sintéticas a partir de recursos naturais. 	químicas. 2 (EF08CI03) Discutir o uso de diferentes tipos de combustível e de técnicas metalúrgicas ao longo do tempo, para reconhecer avanços, questões econômicas e problemas socioambientais causados pela produção e uso desses materiais e técnicas. 5 modificado (Novo) Avaliar, com base em investigação, as vantagens e desvantagens, para a sociedade, da produção de materiais sintéticos por processos químicos a partir de recursos naturais (remédios, alimentos e combustíveis alternativos etc.). 5
--	--	--	--

Unidades Temáticas	Objetos do conhecimento	tópicos	Habilidades/Expectativas de Aprendizagem
Materiais e Transformações	9-Transformações químicas Constituição da matéria	<ul style="list-style-type: none"> • 28 - Comparar a proporção de produtos usados nas transformações químicas • 32 - Explicar os estados físicos da matéria e suas transformações. • 26 - Descrever os modelos atômicos e a composição de moléculas. 	(EF09CI01) Comparar quantidades de reagentes e produtos envolvidos em transformações químicas, estabelecendo a proporção entre as suas massas. 3 modificado (EF09CI02) Explicar estados físicos da matéria e suas transformações com base em modelo de constituição submicroscópica das substâncias. 2 modificado (Novo) Desenvolver modelos para descrever a constituição do átomo e a composição atômica de moléculas simples. 2 modificado

Unidades Temáticas	Objetos do conhecimento	tópicos	Habilidades/Expectativas de Aprendizagem
Ecosistemas e recursos	1-Seres vivos no ambiente	<ul style="list-style-type: none"> 4 - Descrever os elementos necessários à sobrevivência de animais e plantas. 4 - Exemplificar modificações ambientais provocadas por animais e plantas 	(EF02CI08) Descrever, com base na observação, elementos necessários à sobrevivência (água, luz, alimentos, abrigo, etc.) de animais e plantas relacionados à sua vida cotidiana. (comum à Geografia) 2 (Novo) Exemplificar, com base em observações, como plantas e animais (incluindo humanos) podem modificar o ambiente (coleta de alimentos, uso de recursos naturais, construções etc.). 2
	2-Importância da água e do solo para os seres vivos Impactos socioambientais do uso inadequado do solo Agricultura	<ul style="list-style-type: none"> 3 - Relatar as consequências da ausência de luz para as plantas. 15 - Identificar usos e desperdícios de água 15 - Identificar diferentes usos do solo e seus impactos 15 - Identificar as etapas para cultivo de plantas e os equipamentos necessários. 	(Novo) Relatar, com base em experimento simples, o que acontece com plantas na presença e ausência de água e luz, testando uma variável de cada vez. 2 (EF02CI03) Identificar, com base em investigação, os usos e as possíveis situações de desperdício da água nas atividades cotidianas (alimentação, higiene, cultivo de plantas, etc.). (Geografia trata de uso da água na cidade e no campo) 2 (EF02CI04) Identificar os diferentes usos do solo (plantação e extração de materiais, dentre outras possibilidades) e os impactos socioambientais desses usos, reconhecendo a importância do solo para a vida. 2 (Novo) Identificar e caracterizar as etapas necessários para cultivar plantas, da preparação do solo à colheita, associando cada etapa aos equipamentos e recursos necessários. 2
	3 -Produção, descarte e reaproveitamento de resíduos	<ul style="list-style-type: none"> 15 - Identificar resíduos de uso cotidiano 15 -Identificar materiais reaproveitáveis 15 - Identificar consequências do descarte inadequado de resíduos 	(EF03CI02) Identificar resíduos gerados por materiais de uso cotidiano. (tratado também por Geografia) 3 (EF03CI03) Identificar materiais reaproveitáveis e ações que podem contribuir para a redução ou para o reaproveitamento de resíduos. (tratado também por Geografia) 2 (EF03CI06) Identificar problemas causados pelo consumo excessivo e

	<ul style="list-style-type: none"> • 15 - Elaborar propostas de consumo e descarte de resíduos • 15 - Identificar o papel do Sol nas cadeias alimentares • 15 - Analisar cadeias alimentares simples 	<p>pelo descarte inadequado dos resíduos produzidos no ambiente doméstico ou na escola. (tratado também por Geografia) 2</p> <p>(EF04CI02) Construir propostas coletivas para um consumo mais consciente, descarte adequado e ampliação de hábitos de reutilização e reciclagem de materiais consumidos na escola e/ou no entorno. 6</p>
4-Cadeias alimentares: produtores, consumidores e decompositores		<p>(EF04CI03) Identificar, com base na análise de diferentes cadeias alimentares, o papel do Sol como fonte de energia primária na produção de qualquer tipo de alimento. 2</p> <p>(EF04CI04) Analisar e construir cadeias alimentares simples, reconhecendo o lugar ocupado e as relações estabelecidas entre os diferentes seres vivos. 3</p>

Unidades Temáticas	Objetos do conhecimento	tópicos	Habilidades/Expectativas de Aprendizagem
Ecossistemas e recursos	5 -Desequilíbrio ambiental e prevenção Fatores de degradação do entorno Poluição Sonora	<ul style="list-style-type: none"> • 3 e 4 Identificar as condições necessárias à sobrevivência de animais e plantas. • 33 – 24 Identificar ações que podem provocar o desequilíbrio ambiental • 24 - Identificar cuidados para utilização de água na agricultura e na geração de energia. • 33-Identificar fatores que contribuem para a degradação do ambiente e soluções. 	<p>(Novo) Identificar, com base em investigação, o conjunto de características que torna possível a sobrevivência de plantas e animais no ambiente em que vivem. 2</p> <p>(Novo) Identificar, com base na análise de exemplos, ações que podem provocar o desequilíbrio ambiental (por ex. poluição da água, do solo, do ar e sonora; devastação, enchentes, acidentes ambientais etc.), discutindo formas de prevenção. 4</p> <p>(EF05CI03) Identificar os cuidados necessários para utilização da água na agricultura e na geração de energia de modo a garantir a manutenção do provimento de água potável. 2</p> <p>(Novo) Identificar, com base em observação, alguns fatores que contribuem para a degradação do entorno (lixeiros, indústrias poluentes, destruição do patrimônio histórico...), propondo possíveis soluções para essas situações. 6</p>
	6-Rochas e solo (Des)equilíbrio ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • 6-Identificar diferentes tipos de solos • 6 --Identificar diferentes tipos de rochas • 13-Justificar a importância da vegetação para manutenção do ciclo da água, solo e ar • 13-Descrever o efeito estufa, suas causas e consequências 	<p>(EF06CI01) Identificar, com base em investigação, diversos tipos de solo e algumas de suas principais características observáveis (cor, textura, cheiro, tamanho das partículas, permeabilidade etc.). 2 modificado</p> <p>(EF06CI02) Identificar, com base em investigação, diferentes tipos de rocha (metamórficas, ígneas e sedimentares), e comparar seus respectivos processos de formação. (transferir para Geografia – GEO não tratou) 2 modificado</p> <p>(Novo) Selecionar argumentos que justifiquem a importância da vegetação (incluindo as florestas) para a manutenção do ciclo da água, a preservação dos solos e a qualidade do ar atmosférico. 4</p> <p>(EF06CI04) Descrever o mecanismo natural do efeito estufa e seu papel fundamental para o desenvolvimento da vida na Terra, identificando as</p>

			ações humanas responsáveis pelo seu aumento artificial (queima dos combustíveis fósseis, desmatamento, queimadas etc.) e as propostas para a reversão/o controle desse quadro. 2 modificado
	7-Fotossíntese Ecosistemas	<ul style="list-style-type: none"> • 3-Descrever a fotossíntese e sua relação com a produção de alimentos • 15-Descrever o ciclo da matéria e o fluxo de energia num ecossistema • 15-Characterizar os ecossistemas brasileiros 	(EF07CI04) Identificar e caracterizar os processos que ocorrem na fotossíntese relacionando a fotossíntese com a produção primária de alimentos. 3 modificado (EF07CI03) Descrever o ciclo da matéria e o fluxo de energia entre os componentes vivos e não-vivos de um ecossistema. 2 modificado (Novo) Caracterizar os principais ecossistemas brasileiros quanto à quantidade de água, ao tipo de solo, à disponibilidade de luz solar e à temperatura, entre outras, correlacionando essas características à distribuição de flora e fauna específica. 4
Unidades Temáticas	Objetos do conhecimento	tópicos	Habilidades/Expectativas de Aprendizagem
Ecosistemas e recursos	8-(Des)equilíbrio ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • 19 Identificar alterações climáticas provocadas pelo homem • 15-Avaliar impactos provocados por mudanças físicas ou biológicas num ecossistema 	(EF08CI05) Identificar alterações climáticas regionais e globais provocadas pela intervenção humana e discutir iniciativas que contribuam para restabelecer o equilíbrio ambiental. 5 (Novo) Avaliar como os impactos provocados por mudanças nos componentes físicos ou biológicos de um ecossistema (desmatamento, poluição, queimadas, construção de rodovias, represamento de águas, extinções etc.) afetam suas populações. 5
	9-Unidades de conservação Desenvolvimento sustentável	<ul style="list-style-type: none"> • 15- Justificar a importâncias das unidades de conservação ambiental • 15-Reconhecer iniciativas de desenvolvimento sustentável 	(Novo) Justificar a importância das unidades de conservação para a preservação da biodiversidade e do patrimônio nacional, considerando os diferentes tipos de unidades (parques, reservas e florestas nacionais) e as atividades a eles relacionados. 5 (Novo) Reconhecer situações e iniciativas comprometidas com o desenvolvimento sustentável, destacando suas características econômicas, ambientais e socioculturais. 4

Unidades Temáticas	Objetos do conhecimento	tópicos	Habilidades/Expectativas de Aprendizagem
A Terra e o Universo	1-Movimento do Sol no céu Representações da Terra	<ul style="list-style-type: none"> • 25-Descrever o movimento diário do Sol. • 25-Analisar as características da Terra a partir de suas formas de representação. 	(EF01CI05) Descrever, por meio da linguagem oral e/ou de desenhos, as posições do Sol observadas em diversos horários do dia. <u>2</u> EF01CI06) Inferir sobre características da Terra (como seu formato esférico), com base na observação, manipulação e comparação de diferentes formas de representação do planeta (mapas, globos, fotografias etc.). <u>(comum à Geografia) 2</u>
	2-Escalas de tempo: dia, mês e ano. Horários de observação da Lua, do Sol e das demais estrelas	<ul style="list-style-type: none"> • 25-Associar o ritmo das atividades humanas e demais seres vivos com o dia e a noite • 29-Identificar diferentes escalas de tempo • 25-Associar o ciclo dos astros à sucessão de dias e noites • 25-Identificar os horários de melhor observação dos astros. 	(EF02CI05) Relatar, com base em observação, como a sucessão de dias e noites orienta o ritmo de atividades diárias de seres humanos e de outros seres vivos. <u>1</u> (EF03CI07) Identificar e nomear diferentes escalas de tempo: os períodos diários (manhã, tarde, noite) e a sucessão dos dias, meses e anos. <u>1</u> (Novo) Inferir que a sucessão dos dias e das noites está relacionada a fenômenos cíclicos dos astros. <u>2</u> (Novo) Identificar e registrar, com base em observação, os períodos diários (manhã, tarde e noite) em que a Lua, o Sol e as demais estrelas podem estar visíveis no céu. <u>2</u>
	3-Pontos cardeais Observação das fases da Lua Observação de constelações.	<ul style="list-style-type: none"> • 25-Identificar os pontos cardeais a partir de um gnômon • 20-Registrar o movimento da lua ao longo de um mês. • 20-Identificar constelações 	(EF03CI08) Deduzir, com base na observação de diferentes posições relativas do sol e da sombra de um gnômon, os referenciais de direção leste, oeste, norte e sul. <u>4</u> (Novo) Identificar, com base em observação, e registrar por meio de desenhos, tabelas e/ou esquemas, as formas e horários de observação da Lua no céu ao longo de um mês. <u>2</u>

			(Novo) Identificar no céu algumas constelações e vincular seus nomes a diferentes culturas. <u>1</u>
	4-Movimento de rotação da Terra Fases da Lua Viagens espaciais Pontos cardeais	<ul style="list-style-type: none"> • 25-Associar o movimento da Terra ao movimento do Sol e outras estrelas • 25-Identificar as fases da Lua • 25-Analisar a presença do homem no espaço. • 25-Identificar o pontos cardeais com base no Cruzeiro do Sul 	(EF04CI05) Associar o movimento diário do Sol e demais estrelas no céu ao movimento de rotação da Terra. <u>2</u> (EF04CI06) Inferir sobre a periodicidade das fases da Lua, com base na observação e no registro, em calendário. <u>4</u> (Novo) Relatar, com base em pesquisa, sobre a presença do ser humano no espaço (ida à Lua, estações espaciais e sondas interplanetárias) e a participação de mulheres nas viagens espaciais. <u>2</u> (Novo) Identificar os pontos cardeais com base na observação do Cruzeiro do Sul no céu noturno. <u>3</u>

Unidades Temáticas	Objetos do conhecimento	tópicos	Habilidades/Expectativas de Aprendizagem
A Terra e o Universo	5-Movimento de translação Clima e estações do ano Sistema solar	<ul style="list-style-type: none"> 25-Associar a duração do ano ao movimento de translação da Terra. 19-Relacionar o clima e a estação à latitude dos locais 20-Identificar por meios diversos os corpos que compõem o Sistema Solar. 	<p>(Novo) Associar a noção de ano ao movimento da Terra ao redor do Sol. <u>2</u></p> <p>(Novo) Relacionar características climáticas regionais à latitude local e à estação do ano correspondente. <u>2</u></p> <p>(Novo) Identificar, em textos, imagens, modelos e animações, por exemplo, características (diâmetro, distância do Sol, aparência, presença de satélites naturais etc.) dos diferentes corpos que integram o sistema solar. <u>2</u></p>
	6-Terra e Sistema Solar Vida fora da Terra	<ul style="list-style-type: none"> 30-Selecionar argumentos sobre a comprovação da forma da Terra 25-Avaliar os limites humanos em relação às viagens espaciais 20-Justificar o fato de Plutão não ser mais classificado como planeta 20-Selecionar argumentos que justifiquem a sobrevivência do homem em outros planetas 	<p>(Novo) Selecionar argumentos e evidências que comprovem a esfericidade da Terra e a atuação da força da gravidade. <u>4</u></p> <p>(Novo) Avaliar as possibilidades e limites humanos para as viagens espaciais, com base na comparação, em escala única, do diâmetro dos planetas e da distância deles ao Sol. <u>5</u></p> <p>(Novo) Justificar a mudança de categorização de Plutão, com base na evolução do conceito de planeta, decorrente dos avanços científicos e tecnológicos. <u>5</u></p> <p>(Novo) Selecionar argumentos sobre a viabilidade da sobrevivência humana fora da Terra, com base nas condições necessárias à vida e nas características dos planetas, para debater a possibilidade da expansão humana para outros planetas. <u>5</u></p>
	7-Camadas da Terra Placas tectônicas	<ul style="list-style-type: none"> 22-Identificar as camadas da Terra 22-Analisar a existência de fenômenos naturais e a não ocorrência deles no Brasil com base nas placas tectônicas. 30-Justificar o formato das costas brasileira e 	<p>(EF06CI05) Identificar as diferentes camadas da Terra, sua constituição e propriedades. <u>2</u></p> <p>(EF07CI05) Interpretar fenômenos naturais como vulcões, terremotos e tsunamis e justificar a rara ocorrência desses fenômenos no Brasil, com base no modelo das placas</p>

		africana com base na teoria da deriva dos continentes	tectônicas. 5 modificado (EF07CI06) Justificar o formato das costas brasileira e africana com base na teoria da deriva dos continentes. 5 modificado
8-Movimentos da Terra Clima	<ul style="list-style-type: none"> • 25-Inferir o movimento de rotação e translação da Terra em função da sombra de uma vara ao longo do dia. • 25-Modelar o movimento de rotação e translação da Terra e seu eixo de inclinação • 19-Relacionar clima e aquecimento aos padrões de circulação atmosférica e oceânica. 		(EF08CI06) Inferir, com base em investigação, que as mudanças na sombra de uma vara ao longo do dia em diferentes períodos do ano são uma evidência dos movimentos de rotação e translação do planeta Terra. 5 modificado (Novo) Representar, por meio de modelo tridimensional, os movimentos de rotação e translação da Terra, e analisar o papel do eixo de inclinação da Terra na ocorrência das estações do ano. 4 (EF08CI07) Relacionar climas regionais ao aquecimento desigual, aos padrões de circulação atmosférica e oceânica e aos movimentos da Terra. 2 modificado
9-Sistema Sol, Terra e Lua Escalas do Sistema Solar Etnoastronomia	<ul style="list-style-type: none"> • 20-Associar as fases da Lua às posições relativas do Sol, Terra e Lua • 20-Modelar os eclipses do Sol e da Lua • 20-Representar em escala o Sistema Solar • 20-Identificar o caráter científico ou não de leituras do céu bem como as variadas explicações. 		(Novo) Associar a observação das fases da Lua no céu às posições relativas entre Sol, Terra e Lua. 2 (Novo) Representar em esquemas e explicar os eclipses do Sol e da Lua. 2 (EF09CI05) Efetuar simulações ou representações (em escala) do diâmetro, da distância e dos movimentos relativos dos planetas em relação ao Sol, assim como da localização do Sistema Solar na nossa galáxia. 3 (EF09CI06) Reconhecer e valorizar as diferentes leituras do céu e de suas constelações feitas por distintas culturas, bem como as variadas explicações sobre a origem da Terra, do Sol ou do Sistema Solar. 1

Unidades Temáticas	Objetos do conhecimento	tópicos	Habilidades/Expectativas de Aprendizagem
Organismos vivo	1- Características de plantas e animais do entorno Conhecendo o seu corpo	<ul style="list-style-type: none"> • 3 – 4- Descrever as características de plantas e animais • 3- Identificar nas plantas características dos seres vivos • 1- Desenhar partes do corpo humano • 41- Identificar os sentidos humanos • 41- Comparar características físicas entre colegas 	<p>(Novo) Descrever, com base em observação, características de plantas e animais (tamanho, forma, cor, fase da vida, local onde se desenvolvem, etc.) <u>2</u></p> <p>(Novo) Identificar nas plantas algumas características básicas dos seres vivos (crescimento, necessidade de alimentos, reprodução, entre outros). <u>2</u></p> <p>(EF01CI08) Localizar e nomear partes do corpo humano, representá-las por meio de desenhos e explicar oralmente suas funções. <u>2</u></p> <p>(EF01CI11) Identificar diferentes sentidos utilizados para interagir em situações cotidianas (por exemplo, a visão e audição para conversar com os colegas, para ver televisão; a audição para ouvir músicas; o paladar para sentir o sabor dos alimentos) <u>1</u></p> <p>(EF02CI11) Comparar características físicas entre os colegas, identificando a diversidade de características e reconhecendo a importância do acolhimento dessas diferenças. <u>4</u></p>
	2- Características dos animais	<ul style="list-style-type: none"> • 9- Descrever alterações físicas que ocorrem ao longo da vida dos animais • 4- Identificar características do modo de vida dos animais. • 4- Comparar cuidados e alimentação de filhotes de diferentes animais • 4- Comparar animais segundo características físicas exteriores 	<p>(EF02CI07) Descrever alterações que ocorrem nos animais (incluindo seres humanos) desde o nascimento. <u>2</u></p> <p>(Novo) Identificar, com base em observação, características sobre o modo de vida (o que comem, como se reproduzem, como se deslocam etc.) dos animais mais comuns no ambiente próximo. <u>2</u></p> <p>(EF03CI10) Comparar formas de cuidados e alimentação providos a filhotes entre os diversos grupos de animais</p>

			superiores (ninho, amamentação). <u>2</u> (Novo) Comparar alguns animais e organizar grupos com base em características externas comuns (corpo coberto de penas, pelos, escamas, bico, garras...). (se for necessário, excluir) <u>4</u>
3-Características das plantas	<ul style="list-style-type: none"> • 3-Classificar plantas usando critérios diversos • 3-Identificar os órgãos de uma planta • 3-Descrever formas de reprodução das plantas • 3-Identificar plantas comuns existentes em ambientes próximos. 		<p>(Novo) Comparar e classificar plantas usando diferentes critérios (cor da flor, forma da folha, forma da raiz, plantas comestíveis e não comestíveis, utilização pelo ser humano, entre outros). <u>3</u></p> <p>(Novo) Identificar os principais órgãos de uma planta e a função desempenhada por cada um deles <u>2</u></p> <p>(Novo) Identificar, com base em observação, formas de reprodução das plantas (germinação das sementes, reprodução por estaca...). <u>2</u></p> <p>(Novo) Identificar, com base em observação, as plantas mais comuns existentes no ambiente próximo: plantas espontâneas e plantas cultivadas. <u>2</u></p>

Unidades Temáticas	Objetos do conhecimento	Tópicos	Habilidades/Expectativas de Aprendizagem
Organismos vivo	4-Corpo Humano - estruturas e funções vitais	<ul style="list-style-type: none"> • 37-Reconhecer os principais nutrientes alimentares e suas funções para o organismo humano • 1- identificar os órgãos do sistema digestório e suas funções • 1- Identificar os órgãos do sistema respiratórios e suas funções 	<p>(Novo) Reconhecer os principais nutrientes presentes nos alimentos e suas respectivas funções no organismo humano. <u>2</u></p> <p>(Novo) Identificar os principais órgãos do sistema digestório, suas respectivas funções e as principais fases do processamento dos alimentos. <u>2</u></p> <p>(Novo) Identificar os órgãos do sistema respiratório e suas respectivas funções, associando as trocas gasosas aos movimentos respiratórios. <u>2</u></p>
	5-Conhecendo o seu corpo: sistemas circulatório e excretor, coordenação das funções orgânicas	<ul style="list-style-type: none"> • 1-Descrever o caminho e as principais funções do sangue no organismo humano • 1-Reconhecer as principais estruturas e funções do sistema excretor • 1-Identificar as estruturas básicas do sistema nervoso • 1-Identificar os principais hormônios e suas funções. 	<p>(Novo) Descrever, com base em ilustrações, esquemas ou outros, os caminhos do sangue nas circulações sistêmica e pulmonar, reconhecendo as principais funções do sangue no organismo humano. <u>2</u></p> <p>(Novo) Reconhecer as principais estruturas do sistema excretor e respectivas funções. <u>2</u></p> <p>(Novo) Identificar as estruturas básicas do sistema nervoso e suas funções. <u>2</u></p> <p>(Novo) Identificar alguns dos principais hormônios e suas funções, compreendendo como atuam no organismo. <u>2</u></p>
	6 -Organização celular Relações do corpo com o meio ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • 36-Identificar os principais componentes celulares • 36-Reconhecer que os organismos são compostos por células • 1- Reconhecer a interação entre os sistemas ósseo e muscular para a sustentação e movimentação do organismo 	<p>(EF06CI07) Identificar, em ilustrações e/ou modelos, os principais componentes celulares, destacando suas respectivas funções. <u>2</u> <u>modificado</u></p> <p>(EF06CI08) Concluir, com base na análise de ilustrações e/ou modelos, que os organismos são uma complexa organização de sistemas, órgãos e tecidos, com diferentes funções, constituídos de diferentes composições celulares. <u>4 modificado</u></p>

		<ul style="list-style-type: none"> • 1 - 41 Diferenciar os processos de recepção e transmissão de estímulos nervosos. 	<p>(Novo) Inferir que a estrutura, a sustentação e a movimentação do organismo resultam da interação entre os sistemas ósseo e muscular. <u>2</u></p> <p>(Novo) Descrever e diferenciar os processos de recepção de estímulos, de transmissão de impulsos nervosos e de resposta envolvidos nas reações voluntárias e involuntárias. <u>4</u></p>
	7- Reprodução	<ul style="list-style-type: none"> • 16-Comparar diferentes processos reprodutivos • 16-Classificar os organismos em função do tipo de reprodução, fertilização e desenvolvimento • 16-Comparar os sistemas reprodutores masculino e feminino 	<p>(EF07CI07) Comparar os diferentes processos reprodutivos, evidenciando vantagens e desvantagens de cada um deles. <u>2</u> <u>modificado</u></p> <p>(EF07CI08) Classificar os organismos em termos do tipo de reprodução, fertilização e desenvolvimento. <u>4 modificado</u></p> <p>(Novo) Comparar a estrutura e o funcionamento dos sistemas reprodutores masculino e feminino e explicar as mudanças corporais que ocorrem na puberdade com base na atuação dos hormônios sexuais. <u>4</u></p>
	8- Transmissão das características hereditárias	<ul style="list-style-type: none"> • 16-Associar os gametas à transmissão de características hereditárias • 16-Analisar as ideias de Mendel sobre hereditariedade 	<p>(EF09CI07) Associar os gametas à transmissão das características hereditárias, estabelecendo relações entre ancestrais e descendentes. <u>2 modificado</u></p> <p>(Novo) Discutir as ideias de Mendel sobre hereditariedade, considerando-as para resolver problemas envolvendo a transmissão de características hereditárias em diferentes organismos. <u>3</u></p>

Unidades Temáticas	Objetos do conhecimento	tópicos	Habilidades/Expectativas de Aprendizagem
	9-Origem da vida Evolução	<ul style="list-style-type: none"> • • 13-Analisar hipóteses sobre a origem da vida • 13-Comparar as ideias de Lamarck e Darwin • 13-Discutir a evolução e a diversidade das espécies 	<p>(Novo) Analisar e discutir diferentes hipóteses sobre a origem da vida. 4</p> <p>(Novo) Comparar as ideias evolucionistas de Lamarck e Darwin, identificando semelhanças e diferenças. 4</p> <p>(EF09CI08) Discutir a evolução e a diversidade das espécies com base na atuação da seleção natural sobre as variantes de uma mesma espécie, resultantes de processo reprodutivo. 4 modificado</p>

Unidades Temáticas	Objetos do conhecimento	tópicos	Habilidades/Expectativas de Aprendizagem
Interações e Energia	1-Forças e movimento	<ul style="list-style-type: none"> • 18-Comparar os efeitos de forças no movimento de um objeto • 18-Relatar fatores que modificam a velocidade de um objeto 	<p>(Novo) Comparar, por meio da experimentação, os efeitos de forças diferentes no movimento de um objeto (por exemplo, puxar, empurrar ou colidir objetos). 4</p> <p>(Novo) Relatar, com base em observação direta, fatores que modificam a velocidade de um objeto (por exemplo, objetos em rampas, esbarrando em obstáculos, sob o efeito de elásticos etc.). 4</p>
	2- Luz e som	<ul style="list-style-type: none"> • 35-Investigar o papel da vibração na produção do som • 7-Relatar os efeitos da luz em interação com objetos transparentes, polidos e opacos. 	<p>(Novo) Inferir, com base em investigação, que materiais em vibração podem produzir som e que o som faz os materiais vibrarem. 4</p> <p>(Novo) Experimentar e relatar o que ocorre com a passagem da luz através de objetos transparentes (lentes, prismas, água...), no contato com superfícies polidas (espelhos) e na intersecção com objetos opacos. 3</p>
	3-Luz e Calor	<ul style="list-style-type: none"> • 11-Comparar os efeitos da luz solar (aquecimento) em diferentes superfícies 	<p>(Novo) Comparar e registrar, com base em observação, o efeito da luz solar (aquecimento) em diferentes tipos de superfície da Terra (água, areia, rocha e solo).4</p>
	4- Poluição sonora Instrumentos óticos e sonoros	<ul style="list-style-type: none"> • 35-Relacionar a poluição sonora aos prejuízos na capacidade auditiva • 35 E 7-Construir instrumentos que utilizam luz ou som para a comunicação ou observação a distância • 21-Descrever as interações elétricas ou 	<p>(EF04CI10) Identificar fontes sonoras, naturais e tecnológicas, relacionando os níveis de poluição sonora com o prejuízo causado para a capacidade auditiva. 3</p> <p>(Novo) Usar ferramentas e materiais para projetar e</p>

Causa e efeito em interações elétricas ou magnéticas	magnéticas entre dois corpos.	construir um dispositivo que utiliza luz ou som para resolver problemas de comunicação ou observação à distância (telefone com fio, luneta, periscópio). 6 (Novo) Descrever, com base em experimentação, as relações de causa e efeito em interações elétricas ou magnéticas (atração ou repulsão) entre dois corpos que não estão em contato entre si (imãs, eletrização por atrito, etc.). 4
5-Tipos de energia Geração e consumo de energética elétrica e sustentabilidade	<ul style="list-style-type: none"> • 31-Classificar diferentes tipos de energia utilizados em residências • 31-Classificar equipamentos residenciais de acordo com o tipo de conversão de energia. • 33- Avaliar impactos socioambientais das diferentes formas de geração de energia elétrica. 	(EF05CI06) Identificar e classificar diferentes tipos de energia utilizados em residências (eletricidade, gás de cozinha, baterias e pilhas, por exemplo). 2 (Novo) Identificar e classificar equipamentos residenciais (chuveiro, ferro, lâmpadas, TV, rádio, geladeira etc.) de acordo com o tipo de conversão de energia (da energia elétrica para a térmica, para a luminosa ou para a sonora, por exemplo). 2 (EF05CI05) Discutir e avaliar impactos socioambientais das diferentes formas de geração de energia elétricas. (também em Geografia) 5

Unidades Temáticas	Objetos do conhecimento	tópicos	Habilidades/Expectativas de Aprendizagem
Interações e Energia	6-Equilíbrio Máquinas simples Geração de energia elétrica e impactos socioambientais	<ul style="list-style-type: none"> 40-Explicar sistemas com equilíbrio estável, instável ou indiferente, presentes no dia-a-dia 40-Descrever o papel da máquinas simples nas atividades cotidianas. 40-Identificar fatores que interferem no movimento do objetos 39-Selecionar hábitos sustentáveis de uso de equipamentos residenciais 31-Descrever os impactos socioambientais do sistema de geração de energia 31-Propor ações coletivas para otimizar o uso de energia elétrica 	<p>(EF07CI10) Construir sistemas com equilíbrio estável, instável ou indiferente, presentes no dia a dia e elaborar explicações para essas condições. <u>6</u></p> <p>(Novo) Inferir, com base em investigação, o papel das máquinas simples (polia, alavanca, plano inclinado etc.) na realização de tarefas mecânicas cotidianas. <u>4</u></p> <p>(Novo) Identificar, com base em investigação, fatores que interferem no movimento de diferentes objetos (variação da massa e da força de atrito, colisões etc.). <u>4</u></p> <p>(Novo) Selecionar, utilizando critérios de sustentabilidade, hábitos de uso e equipamentos residenciais, com base na comparação entre o consumo de energia e a eficiência energética (Etiqueta Nacional de Conservação de Energia). <u>5</u></p> <p>(Novo) Descrever, com base em pesquisa, o sistema de geração de energia elétrica, seus impactos socioambientais, e como ela chega e é usada em sua cidade, comunidade, casa ou escola. <u>2</u></p> <p>(Novo) Propor ações coletivas para otimizar o uso de energia elétrica em sua escola e/ou comunidade. <u>6</u></p>
	7-Instrumentos ópticos	<ul style="list-style-type: none"> 7-Comparar o olho humano com sistemas ópticos artificiais 7-Relacionar as imagens obtidas por diferentes instrumentos ópticos 7-Selecionar lentes adequadas à correção de deficiências visuais 	<p>(EF08CI10) Comparar câmara escura, com ou sem lente, com ou sem diafragma, com câmeras fotográficas, com o olho humano e/ou o de outros animais na perspectiva da formação da imagem. <u>4 modificado</u></p> <p>(EF08CI11) Relacionar as imagens obtidas através de lupas, ou arranjos de lentes e outros equipamentos ópticos, aos formatos dessas lentes. <u>3 modificado</u></p>

			(Novo) Selecionar formatos de lentes de óculos adequadas para a correção de diferentes deficiências visuais. 5
8-Circuitos elétricos	<ul style="list-style-type: none"> 8-Construir modelos de circuitos elétricos residenciais 		(EF06CI09) Construir circuitos elétricos com pilha/bateria, fios e lâmpada ou outros dispositivos e compará-los a circuitos elétricos residenciais. 3 modificado
Interações à distância	<ul style="list-style-type: none"> 21-Explicar as interações gravitacionais, elétricas e magnéticas ocorridas à distância. 		(Novo) Explicar, com base em investigação, que as interações gravitacionais são atrativas e as elétricas e magnéticas podem ser repulsivas ou atrativas, sendo todas interações à distância. 2
9-Radiação eletromagnética	<ul style="list-style-type: none"> 7-Confirmar que as diversas cores da luz são originadas a partir das três cores primárias 8-Classificar as radiações eletromagnéticas por suas frequências, usos e fontes 39-Confirmar que a qualidade das transmissões de informações digitais é mais confiável que as analógicas. 		(EF09CI09) Concluir, com base em investigação, que todas as cores de luz são formadas pela composição das intensidades das três cores primárias da luz e que a cor de um objeto está relacionada à cor da luz que o ilumina. 4 modificado (EF09CI10) Classificar as radiações eletromagnéticas por suas frequências, seus usos e suas fontes. 3 modificado (Novo) Argumentar, baseado em informação qualitativa técnica e científica, sobre os sinais digitais como meios mais confiáveis para codificar e transmitir informações do que sinais analógicos. 5

Unidades Temáticas	Objetos do conhecimento	tópicos	Habilidades/Expectativas de Aprendizagem
Saúde e qualidade de vida	Cuidados com o corpo: higiene pessoal	<ul style="list-style-type: none"> • 41-Usar normas de higiene necessárias à manutenção da saúde 	(Novo) Fazer uso das normas de higiene do corpo (por exemplo, lavar as mãos antes de comer, lavar os dentes, limpar olhos, nariz e orelhas etc.) e do vestuário, compreendendo as razões pelas quais elas são necessárias para a manutenção da saúde. <u>3</u>
	Cuidados com o corpo Prevenção de acidentes domésticos	<ul style="list-style-type: none"> • 1-Identificar cuidados em relação a visão e a audição para manutenção da saúde • 41-Identificar cuidados em relação à exposição ao sol para manutenção da saúde. • 41-Fazer usos de normas de prevenção de acidentes domésticos 	<p>(Novo) Identificar alguns cuidados que devem ser tomados em relação à visão e à audição (não ler às escuras, evitar sons de intensidade muito elevada...), compreendendo as razões pelas quais eles são necessários para a manutenção da saúde. <u>1</u></p> <p>(Novo) Identificar alguns cuidados em relação à exposição ao sol (uso de protetor solar, horário de exposição, uso de abrigos naturais ou construídos), compreendendo as razões pelas quais eles são necessários para a manutenção da saúde. <u>2</u></p> <p>(Novo) Fazer uso de normas para prevenção de acidentes domésticos (cuidados com objetos cortantes, inflamáveis, cuidados com a eletricidade). <u>3</u></p>
	Saúde ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • 33-Reconhecer a necessidade da coleta seletiva, reciclagem e reaproveitamento de materiais 	(Novo) Reconhecer a necessidade e as vantagens da coleta seletiva, da reciclagem e do reaproveitamento de materiais para a preservação da saúde individual e ambiental. <u>1</u>

	Coleta seletiva, reciclagem e reaproveitamento de materiais	<ul style="list-style-type: none"> • 33-Propor estratégias para a coleta seletiva, reciclagem e reaproveitamento de materiais. 	(Novo) Propor estratégias para coleta seletiva e reaproveitamento de materiais, com base na análise das implicações das diferentes destinações dos resíduos em casa e na escola. 6
	Dieta equilibrada Alimentos industrializados Obesidade, hipertensão e diabetes entre crianças	<ul style="list-style-type: none"> • 37-Organizar um cardápio com base nas características dos grupos alimentares e necessidades individuais • 37-Discutir os efeitos da ingestão de alimentos industrializados • 37-Discutir o impacto dos hábitos alimentares e aumento de casos de obesidade, hipertensão e diabetes 	(EF04CI08) Organizar um cardápio equilibrado com base nas características dos grupos alimentares (nutrientes e calorias) e nas necessidades individuais (atividades realizadas, idade, sexo etc.) para a manutenção da saúde do organismo. 4 (Novo) Discutir os efeitos da ingestão de alimentos industrializados no organismo humano, com base na análise de tabelas nutricionais apresentadas nas embalagens. 5 (Novo) Discutir o impacto dos hábitos alimentares no aumento de casos de obesidade, hipertensão e diabetes entre crianças. 5
	Saneamento básico: tratamento da água e esgotamento sanitário	<ul style="list-style-type: none"> • 33-Reconhecer a importância do saneamento básico para a saúde • 33-Identificar as etapas de um sistema de tratamento de água e esgoto • 33-Avaliar formas de tratamento da água em residências 	(Novo) Reconhecer a importância do saneamento básico, compreendendo as razões pelas quais ele é necessário para a manutenção da saúde. 2 (Novo) Esquematizar, com base na observação (por meio de visitas, vídeos ou relatos escritos), as etapas de sistemas de tratamento de água e de esgoto. 2

			(Novo) Avaliar diferentes formas de tratamento da água nas residências, argumentando sobre suas vantagens e desvantagens. <u>5</u>
Unidades Temáticas	Objetos do conhecimento	Tópicos	Habilidades/Expectativas de Aprendizagem
Saúde e qualidade de vida	Os agravos da saúde Promoção da saúde e prevenção de doenças	<ul style="list-style-type: none"> • 4-Characterizar formas de vida microscópicas associadas às doenças de veiculação hídrica • 14-Associar a porcentagem de domicílios com saneamento básico à incidência de doenças de veiculação hídrica • 14-Propor ações concretas para promoção da saúde relativas à transmissão de vírus e bactérias. • 41-Argumentar sobre a importância da vacinação para a saúde pública • 41-Avaliar riscos de automedicação e uso abusivo de medicamentos e outras drogas 	<p>(EF05CI09) Identificar e caracterizar formas de vida microscópicas, destacando as que estão associadas às doenças de veiculação hídrica. <u>2 modificado</u></p> <p>(Novo) Associar a porcentagem de domicílios com saneamento básico (água tratada e esgotamento sanitário) à incidência de doenças de veiculação hídrica em diferentes cidades, estados e regiões brasileiras. <u>4</u></p> <p>(Novo) Inferir, a partir do conhecimento das formas de transmissão de alguns vírus e bactérias, as principais atitudes e medidas de prevenção e tratamento, e propor ações concretas para a promoção da saúde individual e coletiva. <u>6</u></p> <p>(Novo) Argumentar sobre a importância da vacinação para a saúde pública, com base em informações sobre a maneira como a vacina atua no organismo e o papel histórico da vacinação para a manutenção da saúde individual e coletiva e para a erradicação de doenças. <u>5</u></p> <p>(Novo) Avaliar riscos da automedicação e do uso abusivo de medicamentos e outras drogas. <u>5</u></p>
	Sexualidade Saúde reprodutiva	<ul style="list-style-type: none"> • 16-Relacionar a sexualidade humana às dimensões biológica, sociocultural, afetiva e ética, sem preconceitos • 16-Reconhecer a importância dos métodos 	(EF08CI09) Identificar que a sexualidade humana envolve as dimensões biológica, sociocultural, afetiva e ética, respeitando, valorizando e acolhendo a diversidade de indivíduos, sem preconceitos baseados nas diferenças de

		<p>contraceptivos e a prevenção de doenças sexualmente transmissíveis</p> <ul style="list-style-type: none"> • 16-Identificar os principais sintomas das DST (AIDS) e seus modos de transmissão, prevenção e tratamento. 	<p>sexo, gênero e orientação sexual. 3</p> <p>(Novo) Reconhecer o modo de ação e a eficácia dos diversos métodos anticoncepcionais e justificar a necessidade de compartilhar a responsabilidade na escolha e na utilização do método mais adequado à prevenção da gravidez precoce e indesejada e de doenças sexualmente transmissíveis. 5</p> <p>(Novo) Identificar os principais sintomas de algumas DSTs, com ênfase na AIDS, seus modos de transmissão, prevenção e tratamento. 2</p>
	Problemas ambientais e saúde	<ul style="list-style-type: none"> • 33-Propor iniciativas para reduzir problemas relacionados à poluição sonora, do ar, da água e do solo 	<p>(EF09CI04) Propor iniciativas individuais e coletivas para reduzir os problemas ambientais e de saúde relacionados à poluição sonora, do ar, da água e do solo. 6 modificado</p>
	<p>Saúde e cidadania</p> <p>Indicadores de saúde</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 41-Reconhecer a preservação da saúde como um direito de todos • 41-Justificar que a saúde é mais do que ausência de doenças • 41-Comparar indicadores de saúde com as taxas de mortalidade infantil, saneamento básico e doenças de veiculação hídricas. 	<p>(Novo) Discutir sobre o direito de todos os cidadãos à saúde, reconhecendo que a preservação da saúde individual e coletiva depende do poder público e do cidadão. 5</p> <p>(Novo) Selecionar argumentos que justifiquem por que a saúde não pode ser encarada apenas como ausência de doenças. 5</p> <p>(Novo) Interpretar as condições de saúde da comunidade, com base na análise e comparação de indicadores de saúde locais, regionais e nacionais (como taxa de mortalidade infantil, cobertura de saneamento básico, incidência de doenças de veiculação hídrica etc.). 4</p>

Currículo da Educação infantil

11 de janeiro de 2017

Esta nota foi elaborada por João Batista Araujo e Oliveira por solicitação da Secretária Executiva do MEC. Ela se refere à proposta de educação infantil preparada no contexto da Base Curricular, versão de 25 de dezembro que me foi enviada no dia 3 de janeiro de 2017.

Há inúmeras propostas de educação infantil – tanto de governos nacionais, subnacionais ou instituições não governamentais. A proposta elaborada pelo MEC destoa de todas essas. Há problemas graves de omissão, comissão e confusão.

Problemas de omissão (exemplos)

- Não fala em desenvolvimento infantil e nas áreas do desenvolvimento de maneira explícita.
- Não fala nas janelas de oportunidade e em estímulos críticos adequados para promover o desenvolvimento infantil – aspecto particularmente importante num país em que a maioria das crianças nasce e vive em famílias que não promovem muitos desses estímulos.
- Não fala nas famílias nem em formas alternativas de promover a educação infantil, limitando-se à forma “institucional” da educação infantil em creches e pré-escolas – frequentadas por uma fração mínima da população carente.
- Não fala na grande diferença entre os anos iniciais e a pré-escola – e suas implicações pedagógicas
- Não fala no desenvolvimento da linguagem e do controle das funções executivas como
- Não fala – muito menos de forma adequada - na pré-escola como etapa de preparação para a prontidão escolar (nem fala em prontidão, nem em desenvolvimento da consciência fonológica, nem em grafismo).

Problemas de confusão:

- O documento parte da perspectiva legal, citando leis e regulamentos sem questionar a sua propriedade e validade face aos conhecimentos científicos sobre desenvolvimento infantil e educação infantil: o ponto de partida é acrítico e frágil.

Problemas de comissão:

- Aponte no texto, em anexo, alguns desses problemas, a título de exemplo.

Em síntese:

O Brasil precisa e merece uma proposta bem fundamentada e bem elaborada. Estou à disposição para colaborar. Sugiro a consulta do currículo de Educação Infantil elaborado pelo Instituto Alfa e Beto ([Clique aqui](#) para fazer o download do arquivo).

Comentários específicos:

3.2. Orientações para o currículo na Educação Infantil

O currículo na Educação Infantil necessita estar articulado com as experiências das crianças, levando em conta suas características individuais e a diversidade cultural do grupo. Ele deve sustentar-se no respeito aos direitos fundamentais das crianças e na garantia de uma organização pedagógica que busque ampliar suas vivências e aproximar o conhecimento sistematizado daquele expresso na vida cotidiana, configurando-se, assim, como uma prática educativa que garanta o seu pleno desenvolvimento.

Enfatiza diferenças individuais, diversidade cultural e direitos – vs. o que é comum ao processo de desenvolvimento – as experiências esperadas e dependentes que promovem o desenvolvimento.

Na Educação Infantil, os já referidos eixos estruturantes das práticas pedagógicas – as **interações** e as **brincadeiras** – enriquecem a capacidade de conviver, de estar junto, de dialogar e de participar. Ao interagir, as crianças atribuem sentidos e significados coletivos para o mundo. São as brincadeiras, as ações, as interações e a participação nas práticas sociais que levam as crianças a ter curiosidades sobre temas, práticas e ideias a serem pesquisadas e, assim, constituir seus saberes sobre o mundo.

Os “eixos estruturantes” do desenvolvimento são a imitação, a curiosidade e a ludicidade. Essas são as formas embrionárias de que as crianças dispõem para aprender. A curiosidade é natural, não depende de estímulos. A interação pode ou não estimular a curiosidade. O parágrafo mistura coisas muito diferentes.

Portanto, a abordagem de um currículo pautado na experiência da criança requer considerar seus conhecimentos, sua cultura e seus saberes próprios. Respeitar e valorizar as características individuais da criança, a sua diferença, constitui a base para a construção de novos conhecimentos.

A proposta, baseada em pressupostos construtivistas, afronta as evidências apresentadas pela neurociência e pela psicologia do desenvolvimento humano – veja por exemplo o que diz Dahan, entre outros, sobre o conhecimento matemático. A proposta parece ignorar a psicologia do desenvolvimento e suas características, favorecendo uma visão sociológica e política.

3.2.1. A intencionalidade educativa

A concepção de criança como um ser que constrói e se apropria de conhecimentos a partir de suas ações e interações com o mundo físico e com os outros, nas práticas de se alimentar, vestir-se, higienizar-se, brincar, em sua participação ativa no cotidiano das famílias, das creches e das pré-escolas, imprime papel fundamental à **intencionalidade educativa** na etapa da Educação Infantil.

Esta é uma visão do desenvolvimento infantil que já foi superada há pelo menos 3 décadas. A intencionalidade educativa tem a ver com um elenco de experiências e estímulos necessários para promover o desenvolvimento infantil – e são eles, devidamente mapeados, que devem servir de base para a “intencionalidade”.

Intencionalidade pressupõe ter propósitos, objetivos ou metas. Tão importante quanto tomar as experiências e os saberes infantis como base é saber aonde se quer chegar com o ato educativo. Para traçar objetivos que sejam valiosos e respeitem as características das crianças, é indispensável que a creche e/ou a pré-escola criem oportunidades que promovam seu pleno desenvolvimento em ambientes seguros e acolhedores. Isso não significa escolarizar a Educação Infantil e sim proporcionar às crianças vivenciar situações estruturadas de aprendizagem.

Aqui o documento salta para outro aspecto. Ao invés de identificar as experiências relevantes, fala em “ambientes seguros e acolhedores e situações estruturadas – mas não diz quais são.

O compromisso das instituições de Educação Infantil é observar e interagir com as crianças e seus modos de expressar e elaborar saberes tendo em vista garantir as aprendizagens que lhes permitirão exercer sua cidadania. Basear-se no processo dinâmico de acolhimento dos saberes infantis não significa agir de forma espontaneísta – que revela a falta de compreensão tanto do desenvolvimento infantil quanto da complexidade do ato educativo para com a infância –, mas sim selecionar, organizar, refletir sobre, planejar, mediar e avaliar o conjunto das práticas e interações que acontecem na instituição de ensino, com a participação ativa das crianças, para verificar se os objetivos estão sendo atingidos.

Cidadania é um termo talvez inapropriado – na educação infantil as prioridades deveriam ser outras. Há metas que precisam ser mais bem definidas, como o domínio do desenvolvimento físico, da linguagem, de auto-controle, de convivência.

O documento continua não falando nas práticas e interações – fica contornando a questão. Não há coesão e coerência.

Planejar implica tomar decisões que sejam coerentes com os objetivos educativos, com as características e as necessidades das crianças, para nortear as situações que serão propiciadas a elas: experiências variadas, ricas, interessantes e progressivamente mais complexas, que lhes permitam investigar, explorar, levantar hipóteses e desenvolver sua capacidade intuitiva e criativa para, dessa maneira, construir novos conhecimentos.

A intencionalidade pedagógica, portanto, deve orientar as redes durante a implementação da BNCC, em especial quanto aos processos de formação continuada.

Aqui temos um non sequitur: de onde sai o “portanto”? Como foi elaborada essa argumentação? O ponto central – os objetivos educativos (que deveriam a meu ver ser focados no conhecimento dos processos do desenvolvimento infantil – não são abordados.

3.2.2. Os direitos de aprendizagem e desenvolvimento

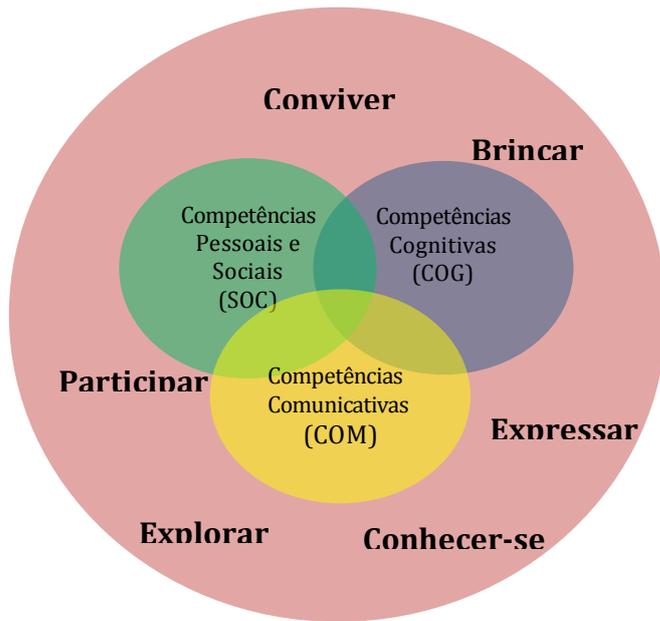
O texto sobre direitos de aprendizagem é todo voltado para o passado, baseia-se nas DNEIs do passado e não leva em conta o progresso científico e as melhores práticas sobre educação infantil. É muita sociologia para pouca psicologia.

Tais direitos derivam dos eixos norteadores propostos pelas DCNEI e contextualizam o enfoque a ser dado na Educação Infantil para o desenvolvimento das competências gerais da BNCC, conforme o esquema a seguir:

O esquema retirado do documento que me foi enviado, e reproduzido a seguir constitui a epítome da confusão conceitual que permeia o documento.

Se considerarmos as “competências” como equivalentes às áreas do desenvolvimento infantil, o que está fora delas ou é redundante (ex. conhecer-se, expressar, conviver) ou se refere a procedimentos (participar, explorar) ou se refere a capacidades inatas da criança (brincar). O esquema não tem consistência

O resto do documento é consequência disso



Parei meus comentários por aqui, na esperança de que o documento da educação infantil será cabalmente revisto.