

RMCC
REFERENCIAL
MUNICIPAL
COMUM
CURRICULAR



CADERNO
CIÊNCIAS
ANOS FINAIS



SECRETARIA MUNICIPAL
DE EDUCAÇÃO E CULTURA



PREFEITURA
MUNICIPAL
DE TRAMANDAÍ



SECRETARIA MUNICIPAL
DE EDUCAÇÃO E CULTURA

PREFEITURA MUNICIPAL DE TRAMANDAÍ

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA

Referencial Municipal Comum Curricular para Educação Infantil e Ensino Fundamental

CADERNO
CIÊNCIAS
ANOS FINAIS

ENSINO FUNDAMENTAL

Tramandaí - RS

2019

2

EXPEDIENTE

Luiz Carlos Gauto da Silva

Prefeito Municipal de Tramandaí

Flávio Corso Júnior

Vice-Prefeito

Alvanira Ferri Gamba

Secretária Municipal de Educação e Cultura

Ruth Simon

Chefe de Gabinete da SMEC

Cláudia Regina Nunes

Diretora de Programas e Projetos

Andrios Bemfica dos Santos

Diretor do Departamento Pedagógico

Maristela Peliçoli Gemerasca

Coordenadora Pedagógica / Supervisão Escolar

Coordenação Geral e Organização dos Volumes

Andrios Bemfica dos Santos

Maristela Peliçoli Gemerasca

Diagramação e Arte

Andrios Bemfica dos Santos

Registros fotográficos:

Acervo da Secretaria Municipal de Educação e Cultura de Tramandaí

FICHA TÉCNICA

LISTA DE AUTORES DO VOLUME I - EDUCAÇÃO INFANTIL

Coordenação

Andrios Bemfica dos Santos

Maristela Peliçoli Gemerasca

Comissão de Especialistas e Redatores da Educação Infantil

Daiane da Silva Teixeira

Isabel Vitoria Schirmer

Escolas Municipais de Educação Infantil

EMEI Amor Perfeito

EMEI Criança Feliz

EMEI Estrela do Mar

EMEI Mundo Encantado

EMEI Peixinho Dourado

EMEI Rosa dos Ventos

EMEI Sonho de Criança

Mediação Pedagógica da Educação Infantil

Patrícia Cunha Prates

Michele Leandro Abel

LISTA DE AUTORES DO VOLUME II - ENSINO FUNDAMENTAL

Coordenação

Andrios Bemfica dos Santos

Maristela Peliçoli Gemerasca

Comissão de Especialistas e Redatores do Ensino Fundamental

Alessandra Fernandes Soares
Anelise Ferreira da Silva
Bárbara Cristina Damaceno Refosco
Cibele Furtado Motta Moura
Eleir Rodrigues da Silva
Fabiana Santos da Silva
Fabírcia Wolff Ramos Gonçalves
João Henrique Ploia Mello
Kátia Aparecida Antunes
Littieli Saucedo Pinheiro
Luciana Aparecida da Rosa
Marcia Gomes Lisboa
Marco Aurélio Dannenberg Roldão
Milena Maria de Mello
Priscila da Silva Guilloux Bueno
Rafaela Airolti dos Santos
Rosangela Adamy da Silva
Suzana Marlete dos Reis
Tiele Luisa de Oliveira Soares

Mediação Pedagógica do Ensino Fundamental

Ana Paula de Lima
Cátia Cilene Parode Machado
Cristiane Reis de Almeida Normann
Daniela de Freitas Carvalho Gonçalves
Denise da Costa Machado
Edilene Zazyki
Eliete Litarovicz Machado
Márcia Alminhana Airolti
Patrícia Sessim Neves
Rejane Maria Modinger
Rita de Cássia Lopes Kegles

Rosa Maria Zambelli

Sílvia Maria Manggini

Escolas Municipais de Ensino Fundamental

EMEF Cândido Osório da Rosa

EMEF Dom Pedro I

EMEF Erineo Scopel Rapaki

EMEF General Luiz Dêntice

EMEF Indianópolis

EMEF Jorge Enéas Sperb

EMEF Luiz Manoel da Silveira

EMEF Marechal Castelo Branco

EMEF Nossa Senhora das Dores

EMEF São Francisco de Assis

EMEF Thomaz José Luiz Osório

PREFÁCIO

Depois de três décadas de atraso, o Brasil finalmente, ganhou uma Base Nacional Comum Curricular (BNCC), homologada em 20 de dezembro de 2017 pelo Conselho Nacional de Educação. Essa data tornou-se um divisor de águas na Educação nacional, pois a partir dela o país definiu o conjunto de aprendizagens essenciais a serem garantidas às crianças e jovens brasileiros inseridos no processo de escolarização na Educação Infantil e no Ensino Fundamental. A partir da BNCC, os Estados e municípios devem revisar seus referenciais curriculares para garantir que as escolas tenham uma fonte consolidada para fundamentar as readequações de seus Projetos Político-pedagógicos (PPPs).

Etimologicamente, currículo significa caminho, o que pressupõe escolha. Que caminhos serão percorridos para que a escola garanta a aprendizagem das crianças e jovens? Essa resposta precisa ser dada pela coletividade educacional. Conforme afirma Sacristán (2008), o currículo é a forma de ter acesso ao conhecimento, não podendo esgotar seu significado em algo estático, mas através das condições em que se realiza e se converte numa forma particular de entrar em contato com a cultura.

Essa publicação que ora prefaciamos apresenta a síntese consolidada de um processo participativo, elaborado por profissionais competentes e comprometidos com a educação escolar. Oficialmente, o documento será referência para revisão e reorganização dos currículos de todas as instituições de ensino de Educação Infantil e de Ensino Fundamental que compõem a rede municipal de Tramandaí, RS. Apresentando os princípios, direitos e orientações metodológicas, é um documento dinâmico, passível de alterações conforme requerem os momentos históricos da sociedade brasileira. Em síntese, constitui-se em uma política pública voltada para a construção de uma escola de Educação Básica de qualidade e para todos.

Esse referencial considera que o processo de construção de políticas públicas para a educação passa necessariamente pela discussão da autonomia da escola. Uma autonomia que possibilite que os diversos atores que compõem a comunidade escolar possam atuar e responsabilizar-se, juntos, pela construção de seu projeto social e educativo. Foi esse o espírito que esteve presente na construção desse documento. Nesse processo, optou-se por envolver os docentes, primeiramente, em atividades formativas sobre a BNCC, que elucidassem as dimensões

do currículo escolar. O foco do processo foi apresentar a tarefa da construção curricular como ação coletiva e participativa. Dessa forma, fez-se essencial realizar, juntamente com todos os profissionais das escolas da rede, debates para alinhamento da construção da parte diversificada do currículo municipal.

As limitações de toda construção coletiva impõem a necessidade de constante revisão e rediscussão do documento para que o mesmo continue a expressar as necessidades e os anseios dos profissionais que constroem a partir de seu trabalho diário, a educação no município.

Dessa forma, muito nos honra apresentar o REFERENCIAL MUNICIPAL COMUM CURRICULAR DE TRAMANDAÍ, ação que vai muito além de uma mera apresentação de um currículo prescrito, mas essencialmente, representa a concretização de uma etapa fundamental de reflexão sobre a escola pública e seu papel social.

Júlio Furtado

Mestre e Doutor em Educação

1. APRESENTAÇÃO:

O Referencial Municipal Comum Curricular (RMCC) para a Educação Básica de Tramandaí foi elaborado de uma forma democrática, num processo que contou com a participação de professores, coordenadores pedagógicos, gestores escolares e equipe do departamento pedagógico da Secretaria Municipal de Educação e Cultura de Tramandaí.

Este documento que você recebe agora, apresenta o resultado de um trabalho bonito, elaborado coletivamente, a muitas mãos, pois acreditamos que um processo construído de forma participativa, além de se caracterizar por uma estratégia de engajamento e comprometimento, é uma decisão política e filosófica que mostra a forma que temos de olhar, perceber e entender o mundo em que estamos inseridos, bem como as relações nele presentes. Incitar o envolvimento e a participação das pessoas é estimular a autoria daqueles que constroem a história e esse documento revela exatamente esse processo de construção.

Este documento apresenta o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os estudantes de Tramandaí devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica. O RMCC traz os fundamentos pedagógicos da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), incluindo todos os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento dos cinco campos de experiência para a educação infantil, bem como inclui todas as competências e habilidades das áreas do conhecimento e componentes curriculares do ensino fundamental. Mas para além do que dispõe a BNCC, este referencial curricular traz aspectos locais para serem trabalhados nas escolas de Tramandaí, com contribuições dos profissionais que atuam no município. Nele também estão incluídas temáticas regionais através do que está disposto no Referencial Curricular Gaúcho (RCG), como história, cultura e diversidade étnico-racial de forma a complementar BNCC.

O RMCC traz as concepções que fundamentam o currículo e os indicativos conceituais e metodológicos dos componentes curriculares que irão subsidiar educadores, professores e gestores escolares na elaboração dos Projetos Políticos Pedagógicos e as práticas docentes das unidades educacionais.

O Referencial Curricular de Tramandaí orientará o trabalho pedagógico nas escolas da cidade, promovendo a busca constante de reflexões, debates, estudos e pesquisas, objetivando, assim, qualificar ainda mais os processos de ensino e aprendizagem.

Alvanira Ferri Gamba
Secretária de Educação e Cultura de Tramandaí

RMCC

REFERENCIAL

MUNICIPAL

COMUM

CURRICULAR



PPP DAS
ESCOLAS

RMCC
REFERENCIAL MUNICIPAL
COMUM CURRICULAR

REFERENCIAL
CURRICULAR
GAÚCHO

BNCC

Aprendizagens
essenciais a todos
os alunos de
Tramandaí



PREFEITURA
MUNICIPAL
DE TRAMANDAÍ



2. OS FUNDAMENTOS PEDAGÓGICOS DO REFERENCIAL MUNICIPAL COMUM CURRICULAR DE TRAMANDAÍ

Ao longo da Educação Básica, as aprendizagens essenciais definidas no RMCC devem concorrer para assegurar aos estudantes o desenvolvimento de dez **competências gerais**, que consubstanciam, no âmbito pedagógico, os direitos de aprendizagem e desenvolvimento. Na BNCC, **competência** é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho. Ao definir essas competências, a BNCC reconhece que a “educação deve afirmar valores e estimular ações que contribuam para a transformação da sociedade, tornando-a mais humana, socialmente justa e, também, voltada para a preservação da natureza” (BRASIL, 2013).

É imprescindível destacar que as **competências gerais da Educação Básica**, apresentadas a seguir, inter-relacionam-se e desdobram-se no tratamento didático proposto para as três etapas da Educação Básica (Educação Infantil e Ensino Fundamental), articulando-se na construção de conhecimentos, no desenvolvimento de habilidades e na formação de atitudes e valores, nos termos da LDB.

2.1. COMPETÊNCIAS GERAIS DA EDUCAÇÃO BÁSICA

1. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
3. Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.
4. Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em

diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.

5. Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.
6. Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.
7. Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.
8. Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas.
9. Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.
10. Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.

2.2. FOCO NO DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS

O conceito de **competência**, adotado pela BNCC, marca a discussão pedagógica e social das últimas décadas e pode ser inferido no texto da LDB. Ao adotar esse enfoque, a BNCC indica que as decisões pedagógicas devem estar orientadas para o desenvolvimento de competências. Por meio da indicação clara do que os alunos devem “saber” (considerando a

constituição de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores) e, sobretudo, do que devem “saber fazer” (considerando a mobilização desses conhecimentos, habilidades, atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho), a explicitação das competências oferece referências para o fortalecimento de ações que assegurem as aprendizagens essenciais definidas na BNCC.

3. O ENSINO FUNDAMENTAL NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA

O Ensino Fundamental, com nove anos de duração, é a etapa mais longa da Educação Básica, atendendo estudantes entre 6 e 14 anos. Há, portanto, crianças e adolescentes que, ao longo desse período, passam por uma série de mudanças relacionadas a aspectos físicos, cognitivos, afetivos, sociais, emocionais, entre outros. Como já indicado nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de Nove Anos (Resolução CNE/CEB nº 7/2010), essas mudanças impõem desafios à elaboração de currículos para essa etapa de escolarização, de modo a superar as rupturas que ocorrem na passagem não somente entre as etapas da Educação Básica, mas também entre as duas fases do Ensino Fundamental: Anos Iniciais e Anos Finais.

O RMCC alinhado a BNCC do **Ensino Fundamental – Anos Iniciais**, ao valorizar as situações lúdicas de aprendizagem, aponta para a necessária **articulação com as experiências vivenciadas na Educação Infantil**. Tal articulação precisa prever tanto a **progressiva sistematização** dessas experiências quanto o desenvolvimento, pelos alunos, de novas **formas de relação** com o mundo, novas possibilidades de ler e formular hipóteses sobre os fenômenos, de testá-las, de refutá-las, de elaborar conclusões, em uma atitude ativa na construção de conhecimentos.

Nesse período da vida, as crianças estão vivendo mudanças importantes em seu processo de desenvolvimento que repercutem em suas relações consigo mesmas, com os outros e com o mundo. Como destacam as DCN, a maior desenvoltura e a maior autonomia nos movimentos e deslocamentos ampliam suas interações com o espaço; a relação com múltiplas linguagens, incluindo os usos sociais da escrita e da matemática, permite a participação no mundo letrado e a construção de novas aprendizagens, na escola e para além dela; a afirmação de sua identidade em relação ao coletivo no qual se inserem resulta em formas mais ativas de se relacionarem com esse coletivo e com as normas que regem as relações entre as pessoas dentro e fora da escola,

pelo reconhecimento de suas potencialidades e pelo acolhimento e pela valorização das diferenças.

Ampliam-se também as experiências para o desenvolvimento da oralidade e dos processos de percepção, compreensão e representação, elementos importantes para a apropriação do sistema de escrita alfabética e de outros sistemas de representação, como os signos matemáticos, os registros artísticos, midiáticos e científicos e as formas de representação do tempo e do espaço. Os alunos se deparam com uma variedade de situações que envolvem conceitos e fazeres científicos, desenvolvendo observações, análises, argumentações e potencializando descobertas.

As experiências das crianças em seu contexto familiar, social e cultural, suas memórias, seu pertencimento a um grupo e sua interação com as mais diversas tecnologias de informação e comunicação são fontes que estimulam sua curiosidade e a formulação de perguntas. O estímulo ao pensamento criativo, lógico e crítico, por meio da construção e do fortalecimento da capacidade de fazer perguntas e de avaliar respostas, de argumentar, de interagir com diversas produções culturais, de fazer uso de tecnologias de informação e comunicação, possibilita aos alunos ampliar sua compreensão de si mesmos, do mundo natural e social, das relações dos seres humanos entre si e com a natureza.

As características dessa faixa etária demandam um trabalho no ambiente escolar que se organize em torno dos interesses manifestos pelas crianças, de suas vivências mais imediatas para que, com base nessas vivências, elas possam, progressivamente, ampliar essa compreensão, o que se dá pela mobilização de operações cognitivas cada vez mais complexas e pela sensibilidade para apreender o mundo, expressar-se sobre ele e nele atuar.

Nos dois primeiros anos do Ensino Fundamental, a ação pedagógica deve ter como foco a alfabetização, a fim de garantir amplas oportunidades para que os alunos se apropriem do sistema de escrita alfabética de modo articulado ao desenvolvimento de outras habilidades de leitura e de escrita e ao seu envolvimento em práticas diversificadas de letramentos. Como aponta o Parecer CNE/CEB nº 11/2010, “os conteúdos dos diversos componentes curriculares [...], ao descortinarem às crianças o conhecimento do mundo por meio de novos olhares, lhes oferecem oportunidades de exercitar a leitura e a escrita de um modo mais significativo” (BRASIL, 2010).

Ao longo do Ensino Fundamental – Anos Iniciais, a progressão do conhecimento ocorre pela **consolidação das aprendizagens anteriores** e pela **ampliação das práticas** de linguagem e da experiência estética e intercultural das crianças, considerando tanto seus interesses e suas expectativas quanto o que ainda precisam aprender. Ampliam-se a autonomia intelectual, a

compreensão de normas e os interesses pela vida social, o que lhes possibilita lidar com sistemas mais amplos, que dizem respeito às relações dos sujeitos entre si, com a natureza, com a história, com a cultura, com as tecnologias e com o ambiente.

Além desses aspectos relativos à aprendizagem e ao desenvolvimento, na elaboração dos currículos e das propostas pedagógicas devem ainda ser consideradas medidas para assegurar aos alunos um **percurso contínuo de aprendizagens entre as duas fases do Ensino Fundamental**, de modo a promover uma maior integração entre elas. Afinal, essa transição se caracteriza por mudanças pedagógicas na estrutura educacional, decorrentes principalmente da diferenciação dos componentes curriculares. Como bem destaca o Parecer CNE/CEB nº 11/2010, “os alunos, ao mudarem do professor generalista dos anos iniciais para os professores especialistas dos diferentes componentes curriculares, costumam se ressentir diante das muitas exigências que têm de atender, feitas pelo grande número de docentes dos anos finais” (BRASIL, 2010). Realizar as necessárias adaptações e articulações, tanto no 5º quanto no 6º ano, para apoiar os alunos nesse processo de transição, pode **evitar ruptura no processo de aprendizagem**, garantindo-lhes maiores condições de sucesso.

Ao longo do **Ensino Fundamental – Anos Finais**, os estudantes se deparam com **desafios de maior complexidade**, sobretudo devido à necessidade de se apropriarem das diferentes lógicas de organização dos conhecimentos relacionados às áreas. Tendo em vista essa maior especialização, é importante, nos vários componentes curriculares, **retomar e ressignificar as aprendizagens do Ensino Fundamental – Anos Iniciais no contexto das diferentes áreas**, visando ao aprofundamento e à ampliação de repertórios dos estudantes.

Nesse sentido, também é importante **fortalecer a autonomia** desses adolescentes, oferecendo-lhes condições e ferramentas para acessar e interagir criticamente com diferentes conhecimentos e fontes de informação.

Os estudantes dessa fase inserem-se em uma faixa etária que corresponde à transição entre infância e adolescência, marcada por intensas mudanças decorrentes de transformações biológicas, psicológicas, sociais e emocionais. Nesse período de vida, como bem aponta o Parecer CNE/CEB nº 11/2010, ampliam-se os vínculos sociais e os laços afetivos, as possibilidades intelectuais e a capacidade de raciocínios mais abstratos. Os estudantes tornam-se mais capazes de ver e avaliar os fatos pelo ponto de vista do outro, exercendo a capacidade de descentração, “importante na construção da autonomia e na aquisição de valores morais e éticos” (BRASIL, 2010).

As mudanças próprias dessa fase da vida implicam a compreensão do adolescente como sujeito em desenvolvimento, com singularidades e formações identitárias e culturais próprias, que demandam práticas escolares diferenciadas, capazes de contemplar suas necessidades e diferentes modos de inserção social. Conforme reconhecem as DCN, é frequente, nessa etapa,

observar forte adesão aos padrões de comportamento dos jovens da mesma idade, o que é evidenciado pela forma de se vestir e também pela linguagem utilizada por eles. Isso requer dos educadores maior disposição para entender e dialogar com as formas próprias de expressão das culturas juvenis, cujos traços são mais visíveis, sobretudo, nas áreas urbanas mais densamente povoadas (BRASIL, 2010).

Há que se considerar, ainda, que a cultura digital tem promovido mudanças sociais significativas nas sociedades contemporâneas. Em decorrência do avanço e da multiplicação das tecnologias de informação e comunicação e do crescente acesso a elas pela maior disponibilidade de computadores, telefones celulares, *tablets* e afins, os estudantes estão dinamicamente inseridos nessa cultura, não somente como consumidores. Os jovens têm se engajado cada vez mais como protagonistas da cultura digital, envolvendo-se diretamente em novas formas de interação multimidiática e multimodal e de atuação social em rede, que se realizam de modo cada vez mais ágil. Por sua vez, essa cultura também apresenta forte apelo emocional e induz ao imediatismo de respostas e à efemeridade das informações, privilegiando análises superficiais e o uso de imagens e formas de expressão mais sintéticas, diferentes dos modos de dizer e argumentar característicos da vida escolar.

Todo esse quadro impõe à escola desafios ao cumprimento do seu papel em relação à formação das novas gerações. É importante que a instituição escolar preserve seu compromisso de estimular a reflexão e a análise aprofundada e contribua para o desenvolvimento, no estudante, de uma atitude crítica em relação ao conteúdo e à multiplicidade de ofertas midiáticas e digitais. Contudo, também é imprescindível que a escola compreenda e incorpore mais as novas linguagens e seus modos de funcionamento, desvendando possibilidades de comunicação (e também de manipulação), e que eduque para usos mais democráticos das tecnologias e para uma participação mais consciente na cultura digital. Ao aproveitar o potencial de comunicação do universo digital, a escola pode instituir novos modos de promover a aprendizagem, a interação e o compartilhamento de significados entre professores e estudantes.

Além disso, e tendo por base o compromisso da escola de propiciar uma formação integral, balizada pelos direitos humanos e princípios democráticos, é preciso considerar a necessidade de desnaturalizar qualquer forma de violência nas sociedades contemporâneas, incluindo a violência

simbólica de grupos sociais que impõem normas, valores e conhecimentos tidos como universais e que não estabelecem diálogo entre as diferentes culturas presentes na comunidade e na escola.

Em todas as etapas de escolarização, mas de modo especial entre os estudantes dessa fase do Ensino Fundamental, esses fatores frequentemente dificultam a convivência cotidiana e a aprendizagem, conduzindo ao desinteresse e à alienação e, não raro, à agressividade e ao fracasso escolar. Atenta a culturas distintas, não uniformes nem contínuas dos estudantes dessa etapa, é necessário que a escola dialogue com a diversidade de formação e vivências para enfrentar com sucesso os desafios de seus propósitos educativos. A compreensão dos estudantes como sujeitos com histórias e saberes construídos nas interações com outras pessoas, tanto do entorno social mais próximo quanto do universo da cultura midiática e digital, fortalece o potencial da escola como espaço formador e orientador para a cidadania consciente, crítica e participativa.

Nessa direção, no Ensino Fundamental – Anos Finais, a escola pode contribuir para o delineamento do projeto de vida dos estudantes, ao estabelecer uma articulação não somente com os anseios desses jovens em relação ao seu futuro, como também com a continuidade dos estudos no Ensino Médio. Esse processo de reflexão sobre o que cada jovem quer ser no futuro, e de planejamento de ações para construir esse futuro, pode representar mais uma possibilidade de desenvolvimento pessoal e social.

3.1. ÁREAS DO CONHECIMENTO

Tomando como sustentação a BNCC, o Referencial Municipal Comum Curricular de Tramandaí, organiza o Ensino Fundamental em cinco **áreas do conhecimento**. Essas áreas, como bem aponta o Parecer CNE/CEB nº 11/2010²⁵, “favorecem a comunicação entre os conhecimentos e saberes dos diferentes **componentes curriculares**” (BRASIL, 2010). Elas se intersectam na formação dos alunos, embora se preservem as especificidades e os saberes próprios construídos e sistematizados nos diversos componentes.

Nos textos de apresentação, cada área de conhecimento explicita seu papel na formação integral dos alunos do Ensino Fundamental e destaca particularidades para o Ensino Fundamental – Anos Iniciais e o Ensino Fundamental – Anos Finais, considerando tanto as características do alunado quanto as especificidades e demandas pedagógicas dessas fases da escolarização.

COMPONENTES CURRICULARES		
	Anos Iniciais (1° ao 5° ano)	Anos Finais (6° ao 9° ano)
Linguagens	Língua Portuguesa	
	Arte	
	Educação Física	
		Língua Inglesa
Matemática	Matemática	
Ciências da Natureza	Ciências	
Ciências Humanas	Geografia	
	História	
Ensino Religioso	Ensino Religioso	

3.1.1. COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS DA ÁREA

Cada área de conhecimento estabelece **competências específicas de área**, cujo desenvolvimento deve ser promovido ao longo dos nove anos. Essas competências explicitam como as dez competências gerais se expressam nessas áreas.

Componentes curriculares

Competências específicas de componente

Nas áreas que abrigam mais de um componente curricular (Linguagens e Ciências Humanas), também são definidas **competências específicas do componente** (Língua Portuguesa, Arte, Educação Física, Língua Inglesa, Geografia e História) a ser desenvolvidas pelos alunos ao longo dessa etapa de escolarização.

As competências específicas possibilitam a **articulação horizontal** entre as áreas, perpassando todos os componentes curriculares, e também a **articulação vertical**, ou seja, a

progressão entre o **Ensino Fundamental – Anos Iniciais** e o **Ensino Fundamental – Anos Finais** e a continuidade das experiências dos alunos, considerando suas especificidades.

Para garantir o desenvolvimento das competências específicas, cada componente curricular apresenta um conjunto de **habilidades**. Essas habilidades estão relacionadas a diferentes **objetos de conhecimento** – aqui entendidos como conteúdos, conceitos e processos –, que, por sua vez, são organizados em **unidades temáticas**.



Respeitando as muitas possibilidades de organização do conhecimento escolar, as **unidades temáticas** definem um arranjo dos **objetos de conhecimento** ao longo do Ensino Fundamental adequado às especificidades dos diferentes componentes curriculares. Cada unidade temática contempla uma gama maior ou menor de objetos de conhecimento, assim como cada objeto de conhecimento se relaciona a um número variável de habilidades, conforme ilustrado a seguir.

Ciências – 1º ano

Corpo humano
Respeito à
diversidade

(EF01CI02) Localizar, nomear e representar graficamente (por meio de desenhos) partes do corpo humano e explicar suas funções.

(EF01CI03) Discutir as razões pelas quais os hábitos de higiene do corpo (lavar as mãos antes de comer, escovar os dentes, limpar os olhos, o nariz e as orelhas etc.) são necessários para a manutenção da saúde.

(EF01CI04) Comparar características físicas entre os colegas, reconhecendo a diversidade e a importância da valorização, do acolhimento e do respeito às diferenças.

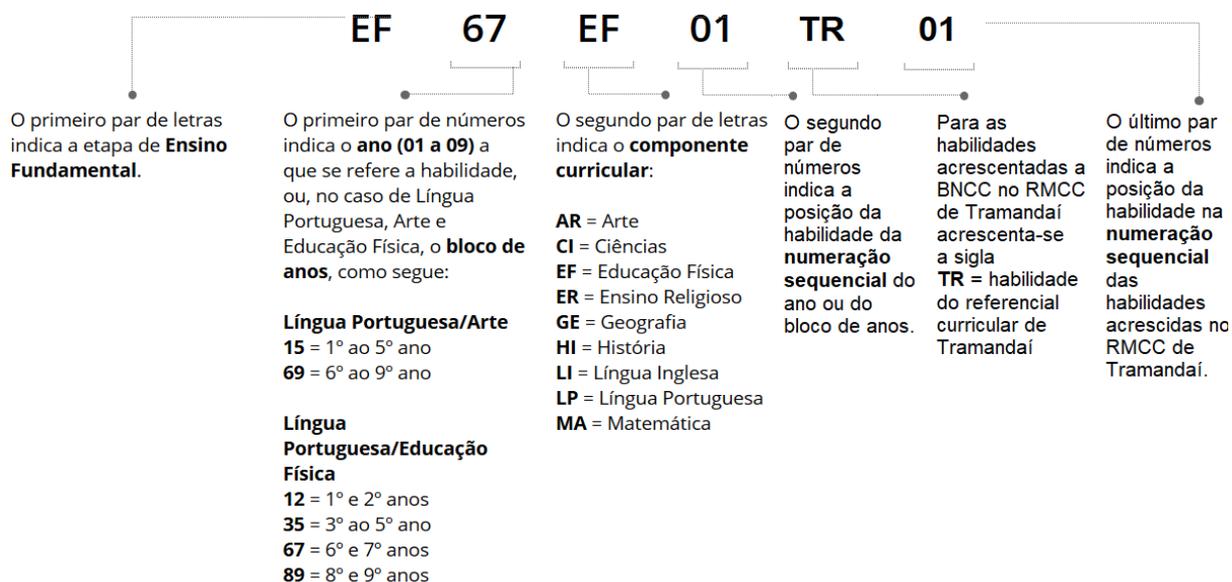
As **habilidades** expressam as aprendizagens essenciais que devem ser asseguradas aos alunos nos diferentes contextos escolares. Para tanto, elas são descritas de acordo com uma determinada estrutura, conforme ilustrado no exemplo a seguir, de História **(EF06HI14)**.

Diferenciar escravidão, servidão e trabalho livre no mundo antigo.

<p>Verbo(s) que explicita(m) o(s) processo(s) cognitivo(s) envolvido(s) na habilidade.</p>	<p>Complemento do(s) verbo(s), que explicita o(s) objeto(s) de conhecimento mobilizado(s) na habilidade.</p>	<p>Modificadores do(s) verbo(s) ou do complemento do(s) verbo(s), que explicitam o contexto e/ou uma maior</p>
---	--	--

Os **modificadores** devem ser entendidos como a explicitação da situação ou condição em que a habilidade deve ser desenvolvida, considerando a faixa etária dos alunos. Ainda assim, as habilidades **não descrevem ações ou condutas esperadas do professor, nem induzem à opção por abordagens ou metodologias**. Essas escolhas estão no âmbito dos currículos e dos projetos pedagógicos, que, como já mencionado, devem ser adequados à realidade de cada sistema ou rede de ensino e a cada instituição escolar, considerando o contexto e as características dos seus alunos.

Nos quadros que apresentam as unidades temáticas, os objetos de conhecimento e as habilidades definidas para cada ano (ou bloco de anos), cada habilidade é identificada por um **código alfanumérico**. As habilidades, para cada ano escolar e componente curricular, que foram incluídos nesta primeira versão do Referencial Municipal Comum Curricular de Tramandaí, referente a parte diversificada do município, estão indicados pelo código alfanumérico padrão da BNCC, acrescidas do complemento alfabético “TR” e uma sequência numérica que indica a ordem das habilidades. A composição do código é a seguinte:



Segundo esse critério, o código **EF67EF01**, por exemplo, refere-se à primeira habilidade proposta em Educação Física no bloco relativo ao 6º e 7º anos, enquanto o código **EF04MA10** indica a décima habilidade do 4º ano de Matemática. Já se o código for **EF06HITR01**, por exemplo, refere-se à primeira habilidade proposta pelo Referencial Municipal Comum Curricular de Tramandaí em História no 6º ano.

Vale destacar que o uso de **numeração sequencial** para identificar as habilidades de cada ano ou bloco de anos **não representa uma ordem ou hierarquia esperada das aprendizagens**. A progressão das aprendizagens, que se explicita na comparação entre os quadros relativos a cada ano (ou bloco de anos), pode tanto estar relacionada aos **processos cognitivos** em jogo – sendo expressa por verbos que indicam processos cada vez mais ativos ou exigentes – quanto aos **objetos de conhecimento** – que podem apresentar crescente sofisticação ou complexidade –, ou, ainda, aos **modificadores** – que, por exemplo, podem fazer referência a contextos mais familiares aos alunos e, aos poucos, expandir-se para contextos mais amplos.

Também é preciso enfatizar que os **critérios de organização das habilidades** descritos no RMCC (com a explicitação dos objetos de conhecimento aos quais se relacionam e do agrupamento desses objetos em unidades temáticas) expressam um arranjo possível (dentre outros). Portanto, os agrupamentos propostos **não devem ser tomados como modelo obrigatório para o desenho dos currículos**. A forma de apresentação adotada no RMCC em consonância com a BNCC tem por objetivo assegurar a **clareza**, a **precisão** e a **explicitação** do que se espera que todos os alunos aprendam na Educação Básica, fornecendo orientações para a elaboração de currículos em todo o País, adequados aos diferentes contextos.

A ÁREA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

A sociedade contemporânea está fortemente organizada com base no desenvolvimento científico e tecnológico. Da metalurgia, que produziu ferramentas e armas, passando por máquinas e motores automatizados, até os atuais *chips* semicondutores, ciência e tecnologia vêm se desenvolvendo de forma integrada com os modos de vida que as diversas sociedades humanas organizaram ao longo da história.

No entanto, o mesmo desenvolvimento científico e tecnológico que resulta em novos ou melhores produtos e serviços também pode promover desequilíbrios na natureza e na sociedade. Para debater e tomar posição sobre alimentos, medicamentos, combustíveis, transportes, comunicações, contracepção, saneamento e manutenção da vida na Terra, entre muitos outros temas, são imprescindíveis tanto conhecimentos éticos, políticos e culturais quanto científicos. Isso por si só já justifica, na educação formal, a presença da área de Ciências da Natureza, e de seu compromisso com a formação integral dos alunos.

Portanto, ao longo do Ensino Fundamental, a área de Ciências da Natureza tem um compromisso com o desenvolvimento do **letramento científico**, que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências.

Em outras palavras, apreender ciência não é a finalidade última do letramento, mas, sim, o desenvolvimento da capacidade de atuação no e sobre o mundo, importante ao exercício pleno da cidadania.

Nessa perspectiva, a área de Ciências da Natureza, por meio de um olhar articulado de diversos campos do saber, precisa assegurar aos alunos do Ensino Fundamental o acesso à diversidade de **conhecimentos científicos** produzidos ao longo da história, bem como a aproximação gradativa aos principais **processos, práticas e procedimentos da investigação científica**.

Espera-se, desse modo, possibilitar que esses alunos tenham um novo olhar sobre o mundo que os cerca, como também façam escolhas e intervenções conscientes e pautadas nos princípios da sustentabilidade e do bem comum.

Para tanto, é imprescindível que eles sejam progressivamente estimulados e apoiados no planejamento e na realização cooperativa de atividades investigativas, bem como no compartilhamento dos resultados dessas investigações. Isso não significa realizar atividades

seguindo, necessariamente, um conjunto de etapas predefinidas, tampouco se restringir à mera manipulação de objetos ou realização de experimentos em laboratório.

Ao contrário, pressupõe organizar as situações de aprendizagem partindo de questões que sejam desafiadoras e, reconhecendo a diversidade cultural, estimulem o interesse e a curiosidade científica dos alunos e possibilitem definir problemas, levantar, analisar e representar resultados; comunicar conclusões e propor intervenções.

Dessa forma, o processo investigativo deve ser entendido como elemento central na formação dos estudantes, em um sentido mais amplo, e cujo desenvolvimento deve ser atrelado a situações didáticas planejadas ao longo de toda a educação básica, de modo a possibilitar aos alunos revisitar de forma reflexiva seus conhecimentos e sua compreensão acerca do mundo em que vivem. Sendo assim, o ensino de Ciências deve promover situações nas quais os alunos possam:

- Observar o mundo a sua volta e fazer perguntas.
- Analisar demandas, delinear problemas e planejar investigações.
- Propor hipóteses.
- Planejar e realizar atividades de campo (experimentos, observações, leituras, visitas, ambientes virtuais etc.).
- Desenvolver e utilizar ferramentas, inclusive digitais, para coleta, análise e representação de dados (imagens, esquemas, tabelas, gráficos, quadros, diagramas, mapas, modelos, representações de sistemas, fluxogramas, mapas conceituais, simulações, aplicativos etc.).
- Avaliar informação (validade, coerência e adequação ao problema formulado).
- Elaborar explicações e/ou modelos.
- Associar explicações e/ou modelos à evolução histórica dos conhecimentos científicos envolvidos.
- Selecionar e construir argumentos com base em evidências, modelos e/ou conhecimentos científicos.
- Aprimorar seus saberes e incorporar, gradualmente, e de modo significativo, o conhecimento científico.

Definição de
problemas

Levantamento,
análise e
representação

- Desenvolver soluções para problemas cotidianos usando diferentes ferramentas, inclusive digitais.
- Organizar e/ou extrapolar conclusões.
- Relatar informações de forma oral, escrita ou multimodal.
- Apresentar, de forma sistemática, dados e resultados de investigações.
- Participar de discussões de caráter científico com colegas, professores, familiares e comunidade em geral.
- Considerar contra-argumentos para rever processos investigativos e conclusões.
- Implementar soluções e avaliar sua eficácia para resolver problemas cotidianos.
- Desenvolver ações de intervenção para melhorar a qualidade de vida individual, coletiva e socioambiental.

Comunicação

Intervenção

Considerando esses pressupostos, e em articulação com as competências gerais da Educação Básica, a área de Ciências da Natureza – e, por consequência, o componente curricular de Ciências –, devem garantir aos alunos o desenvolvimento de **competências específicas**.

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS DE CIÊNCIAS DA NATUREZA PARA O ENSINO FUNDAMENTAL

1. Compreender as Ciências da Natureza como empreendimento humano, e o conhecimento científico como provisório, cultural e histórico.
2. Compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas das Ciências da Natureza, bem como dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica, de modo a sentir segurança no debate de questões científicas, tecnológicas, socioambientais e do mundo do trabalho, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
3. Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, social e tecnológico (incluindo o digital), como também as relações

que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas, buscar respostas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das Ciências da Natureza.

4. Avaliar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais da ciência e de suas tecnologias para propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo, incluindo aqueles relativos ao mundo do trabalho.
5. Construir argumentos com base em dados, evidências e informações confiáveis e negociar e defender ideias e pontos de vista que promovam a consciência socioambiental e o respeito a si próprio e ao outro, acolhendo e valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.
6. Utilizar diferentes linguagens e tecnologias digitais de informação e comunicação para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas das Ciências da Natureza de forma crítica, significativa, reflexiva e ética.
7. Conhecer, apreciar e cuidar de si, do seu corpo e bem-estar, compreendendo-se na diversidade humana, fazendo-se respeitar e respeitando o outro, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza e às suas tecnologias.
8. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza para tomar decisões frente a questões científico-tecnológicas e socioambientais e a respeito da saúde individual e coletiva, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários.

9.1. CIÊNCIAS

O Referencial Municipal Comum Curricular (RMCC), fundamentado na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), apresenta as habilidades específicas de Ciências, que foram propostas na BNCC e das contribuições recebidas dos professores formadores do RMCC, e que serão revisitadas pelos demais professores deste componente curricular para a formatação da versão final do documento. Posteriormente, tais habilidades deverão ser consideradas na elaboração dos seguintes documentos das escolas: o Plano Político-Pedagógico, os Planos de Estudo, Planos de Trabalho, etc. Numa perspectiva de território tramandaiense, as habilidades propostas pela BNCC foram adaptadas para dar conta das especificidades do município de Tramandaí.

Ao estudar Ciências, as pessoas aprendem a respeito de si mesmas, da diversidade e dos processos de evolução e manutenção da vida, do mundo material – com os seus recursos naturais, suas transformações e fontes de energia –, do nosso planeta no Sistema Solar e no Universo e da aplicação dos conhecimentos científicos nas várias esferas da vida humana. Essas aprendizagens, entre outras, possibilitam que os alunos compreendam, expliquem e intervenham no mundo em que vivem.

Para orientar a elaboração dos currículos de Ciências, as aprendizagens essenciais a ser asseguradas neste componente curricular foram organizadas em três **unidades temáticas** que se repetem ao longo de todo o Ensino Fundamental.

A unidade temática **Matéria e energia** contempla o estudo de materiais e suas transformações, fontes e tipos de energia utilizados na vida em geral, na perspectiva de construir conhecimento sobre a natureza da matéria e os diferentes usos da energia.

Dessa maneira, nessa unidade estão envolvidos estudos referentes à ocorrência, à utilização e ao processamento de recursos naturais e energéticos empregados na geração de diferentes tipos de energia e na produção e no uso responsável de materiais diversos. Discute-se, também, a perspectiva histórica da apropriação humana desses recursos, com base, por exemplo, na identificação do uso de materiais em diferentes ambientes e épocas e sua relação com a sociedade e a tecnologia.

Nos anos iniciais, as crianças já se envolvem com uma série de objetos, materiais e fenômenos em sua vivência diária e na relação com o entorno. Tais experiências são o ponto de partida para possibilitar a construção das primeiras noções sobre os materiais, seus usos e suas propriedades, bem como sobre suas interações com luz, som, calor, eletricidade e umidade, entre

outros elementos. Além de prever a construção coletiva de propostas de reciclagem e reutilização de materiais, estimula-se ainda a construção de hábitos saudáveis e sustentáveis por meio da discussão acerca dos riscos associados à integridade física e à qualidade auditiva e visual. Espera-se também que os alunos possam reconhecer a importância, por exemplo, da água, em seus diferentes estados, para a agricultura, o clima, a conservação do solo, a geração de energia elétrica, a qualidade do ar atmosférico e o equilíbrio dos ecossistemas.

Em síntese, valorizam-se, nessa fase, os elementos mais concretos e os ambientes que os cercam (casa, escola e bairro), oferecendo aos alunos a oportunidade de interação, compreensão e ação no seu entorno.

Por sua vez, nos anos finais, a ampliação da relação dos jovens com o ambiente possibilita que se estenda a exploração dos fenômenos relacionados aos materiais e à energia ao âmbito do sistema produtivo e ao seu impacto na qualidade ambiental. Assim, o aprofundamento da temática dessa unidade, que envolve inclusive a construção de modelos explicativos, deve possibilitar aos estudantes fundamentar-se no conhecimento científico para, por exemplo, avaliar vantagens e desvantagens da produção de produtos sintéticos a partir de recursos naturais, da produção e do uso de determinados combustíveis, bem como da produção, da transformação e da propagação de diferentes tipos de energia e do funcionamento de artefatos e equipamentos que possibilitam novas formas de interação com o ambiente, estimulando tanto a reflexão para hábitos mais sustentáveis no uso dos recursos naturais e científico-tecnológicos quanto a produção de novas tecnologias e o desenvolvimento de ações coletivas de aproveitamento responsável dos recursos.

A unidade temática **Vida e evolução** propõe o estudo de questões relacionadas aos seres vivos (incluindo os seres humanos), suas características e necessidades, e a vida como fenômeno natural e social, os elementos essenciais à sua manutenção e à compreensão dos processos evolutivos que geram a diversidade de formas de vida no planeta. Estudam-se características dos ecossistemas destacando-se as interações dos seres vivos com outros seres vivos e com os fatores não vivos do ambiente, com destaque para as interações que os seres humanos estabelecem entre si e com os demais seres vivos e elementos não vivos do ambiente. Abordam-se, ainda, a importância da preservação da biodiversidade e como ela se distribui nos principais ecossistemas brasileiros.

Nos anos iniciais, as características dos seres vivos são trabalhadas a partir das ideias, representações, disposições emocionais e afetivas que os alunos trazem para a escola. Esses

saberes dos alunos vão sendo organizados a partir de observações orientadas, com ênfase na compreensão dos seres vivos do entorno, como também dos elos nutricionais que se estabelecem entre eles no ambiente natural.

Nos anos finais, a partir do reconhecimento das relações que ocorrem na natureza, evidencia-se a participação do ser humano nas cadeias alimentares e como elemento modificador do ambiente, seja evidenciando maneiras mais eficientes de usar os recursos naturais sem desperdícios, seja discutindo as implicações do consumo excessivo e descarte inadequado dos resíduos. Contempla-se, também, o incentivo à proposição e adoção de alternativas individuais e coletivas, ancoradas na aplicação do conhecimento científico, que concorram para a sustentabilidade socioambiental. Assim, busca-se promover e incentivar uma convivência em maior sintonia com o ambiente, por meio do uso inteligente e responsável dos recursos naturais, para que estes se recomponham no presente e se mantenham no futuro.

Outro foco dessa unidade é a percepção de que o corpo humano é um todo dinâmico e articulado, e que a manutenção e o funcionamento harmonioso desse conjunto dependem da integração entre as funções específicas desempenhadas pelos diferentes sistemas que o compõem. Além disso, destacam-se aspectos relativos à saúde, compreendida não somente como um estado de equilíbrio dinâmico do corpo, mas como um bem da coletividade, abrindo espaço para discutir o que é preciso para promover a saúde individual e coletiva, inclusive no âmbito das políticas públicas.

Nos anos iniciais, pretende-se que, em continuidade às abordagens na Educação Infantil, as crianças ampliem os seus conhecimentos e apreço pelo seu corpo, identifiquem os cuidados necessários para a manutenção da saúde e integridade do organismo e desenvolvam atitudes de respeito e acolhimento pelas diferenças individuais, tanto no que diz respeito à diversidade étnico-cultural quanto em relação à inclusão de alunos da educação especial.

Nos anos finais, são abordados também temas relacionados à reprodução e à sexualidade humana, assuntos de grande interesse e relevância social nessa faixa etária, assim como são relevantes, também, o conhecimento das condições de saúde, do saneamento básico, da qualidade do ar e das condições nutricionais da população brasileira.

Pretende-se que os estudantes, ao terminarem o Ensino Fundamental, estejam aptos a compreender a organização e o funcionamento de seu corpo, assim como a interpretar as modificações físicas e emocionais que acompanham a adolescência e a reconhecer o impacto que elas podem ter na autoestima e na segurança de seu próprio corpo. É também fundamental

que tenham condições de assumir o protagonismo na escolha de posicionamentos que representem autocuidado com seu corpo e respeito com o corpo do outro, na perspectiva do cuidado integral à saúde física, mental, sexual e reprodutiva. Além disso, os estudantes devem ser capazes de compreender o papel do Estado e das políticas públicas (campanhas de vacinação, programas de atendimento à saúde da família e da comunidade, investimento em pesquisa, campanhas de esclarecimento sobre doenças e vetores, entre outros) no desenvolvimento de condições propícias à saúde.

Na unidade temática **Terra e Universo**, busca-se a compreensão de características da Terra, do Sol, da Lua e de outros corpos celestes – suas dimensões, composição, localizações, movimentos e forças que atuam entre eles. Ampliam-se experiências de observação do céu, do planeta Terra, particularmente das zonas habitadas pelo ser humano e demais seres vivos, bem como de observação dos principais fenômenos celestes. Além disso, ao salientar que a construção dos conhecimentos sobre a Terra e o céu se deu de diferentes formas em distintas culturas ao longo da história da humanidade, explora-se a riqueza envolvida nesses conhecimentos, o que permite, entre outras coisas, maior valorização de outras formas de conceber o mundo, como os conhecimentos próprios dos povos indígenas originários.

Assim, ao abranger com maior detalhe características importantes para a manutenção da vida na Terra, como o efeito estufa e a camada de ozônio, espera-se que os estudantes possam compreender também alguns fenômenos naturais como vulcões, *tsunamis* e terremotos, bem como aqueles mais relacionados aos padrões de circulação atmosférica e oceânica e ao aquecimento desigual causado pela forma e pelos movimentos da Terra, em uma perspectiva de maior ampliação de conhecimentos relativos à evolução da vida e do planeta, ao clima e à previsão do tempo, entre outros fenômenos.

Os estudantes dos anos iniciais se interessam com facilidade pelos objetos celestes, muito por conta da exploração e valorização dessa temática pelos meios de comunicação, brinquedos, desenhos animados e livros infantis. Dessa forma, a intenção é aguçar ainda mais a curiosidade das crianças pelos fenômenos naturais e desenvolver o pensamento espacial a partir das experiências cotidianas de observação do céu e dos fenômenos a elas relacionados. A sistematização dessas observações e o uso adequado dos sistemas de referência permitem a identificação de fenômenos e regularidades que deram à humanidade, em diferentes culturas, maior autonomia na regulação da agricultura, na conquista de novos espaços, na construção de calendários etc.

Nos anos finais, há uma ênfase no estudo de solo, ciclos biogeoquímicos, esferas terrestres e interior do planeta, clima e seus efeitos sobre a vida na Terra, no intuito de que os estudantes possam desenvolver uma visão mais sistêmica do planeta com base em princípios de sustentabilidade socioambiental.

Além disso, o conhecimento espacial é ampliado e aprofundado por meio da articulação entre os conhecimentos e as experiências de observação vivenciadas nos anos iniciais, por um lado, e os modelos explicativos desenvolvidos pela ciência, por outro. Dessa forma, privilegia-se, com base em modelos, a explicação de vários fenômenos envolvendo os astros Terra, Lua e Sol, de modo a fundamentar a compreensão da controvérsia histórica entre as visões geocêntrica e heliocêntrica.

A partir de uma compreensão mais aprofundada da Terra, do Sol e de sua evolução, da nossa galáxia e das ordens de grandeza envolvidas, espera-se que os alunos possam refletir sobre a posição da Terra e da espécie humana no Universo.

Essas três unidades temáticas devem ser consideradas sob a perspectiva da continuidade das aprendizagens e da integração com seus objetos de conhecimento ao longo dos anos de escolarização. Portanto, é fundamental que elas não se desenvolvam isoladamente.

Essa integração se evidencia quando temas importantes como a sustentabilidade socioambiental, o ambiente, a saúde e a tecnologia são desenvolvidos nas três unidades temáticas. Por exemplo, para que o estudante compreenda saúde de forma abrangente, e não relacionada apenas ao seu próprio corpo, é necessário que ele seja estimulado a pensar em saneamento básico, geração de energia, impactos ambientais, além da ideia de que medicamentos são substâncias sintéticas que atuam no funcionamento do organismo.

De forma similar, a compreensão do que seja sustentabilidade pressupõe que os alunos, além de entenderem a importância da biodiversidade para a manutenção dos ecossistemas e do equilíbrio dinâmico socioambiental, sejam capazes de avaliar hábitos de consumo que envolvam recursos naturais e artificiais e identifiquem relações dos processos atmosféricos, geológicos, celestes e sociais com as condições necessárias para a manutenção da vida no planeta.

Impossível pensar em uma educação científica contemporânea sem reconhecer os múltiplos papéis da tecnologia no desenvolvimento da sociedade humana. A investigação de materiais para usos tecnológicos, a aplicação de instrumentos óticos na saúde e na observação do céu, a produção de material sintético e seus usos, as aplicações das fontes de energia e suas aplicações e, até mesmo, o uso da radiação eletromagnética para diagnóstico e tratamento médico, entre

outras situações, são exemplos de como ciência e tecnologia, por um lado, viabilizam a melhoria da qualidade de vida humana, mas, por outro, ampliam as desigualdades sociais e a degradação do ambiente. Dessa forma, é importante salientar os múltiplos papéis desempenhados pela relação ciência-tecnologia-sociedade na vida moderna e na vida do planeta Terra como elementos centrais no posicionamento e na tomada de decisões frente aos desafios éticos, culturais, políticos e socioambientais.

As unidades temáticas estão estruturadas em um conjunto de habilidades cuja complexidade cresce progressivamente ao longo dos anos. Essas habilidades mobilizam conhecimentos conceituais, linguagens e alguns dos principais processos, práticas e procedimentos de investigação envolvidos na dinâmica da construção de conhecimentos na ciência.

Assim, quando é utilizado um determinado verbo em uma habilidade, como “apresentar” ou “relatar”, este se refere a procedimentos comuns da ciência, neste caso relacionados à comunicação, que envolvem também outras etapas do processo investigativo. A ideia implícita está em relatar de forma sistemática o resultado de uma coleta de dados e/ou apresentar a organização e extrapolação de conclusões, de tal forma a considerar os contra-argumentos apresentados, no caso de um debate, por exemplo.

Da mesma forma, quando é utilizado o verbo “observar”, tem-se em mente o aguçamento da curiosidade dos alunos sobre o mundo, em busca de questões que possibilitem elaborar hipóteses e construir explicações sobre a realidade que os cerca.

Cumprido destacar que os critérios de organização das habilidades na BNCC (com a explicitação dos objetos de conhecimento aos quais se relacionam e do agrupamento desses objetos em unidades temáticas) expressam um arranjo possível (dentre outros). Portanto, os agrupamentos propostos não devem ser tomados como modelo obrigatório para o desenho dos currículos.

9.1.2. CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL – ANOS FINAIS: UNIDADES TEMÁTICAS, OBJETOS DE CONHECIMENTO E HABILIDADES

Nos anos finais do Ensino Fundamental, a exploração das vivências, saberes, interesses e curiosidades dos alunos sobre o mundo natural e material continua sendo fundamental. Todavia, ao longo desse percurso, percebem-se uma ampliação progressiva da capacidade de abstração e da autonomia de ação e de pensamento, em especial nos últimos anos, e o aumento do interesse dos alunos pela vida social e pela busca de uma identidade própria. Essas características possibilitam a eles, em sua formação científica, explorar aspectos mais complexos das relações consigo mesmos, com os outros, com a natureza, com as tecnologias e com o ambiente; ter consciência dos valores éticos e políticos envolvidos nessas relações; e, cada vez mais, atuar socialmente com respeito, responsabilidade, solidariedade, cooperação e repúdio à discriminação. Nesse contexto, é importante motivá-los com desafios cada vez mais abrangentes, o que permite que os questionamentos apresentados a eles, assim como os que eles próprios formulam, sejam mais complexos e contextualizados.

Além disso, à medida que se aproxima a conclusão do Ensino Fundamental, os alunos são capazes de estabelecer relações ainda mais profundas entre a ciência, a natureza, a tecnologia e a sociedade, o que significa lançar mão do conhecimento científico e tecnológico para compreender os fenômenos e conhecer o mundo, o ambiente, a dinâmica da natureza. Além disso, é fundamental que tenham condições de ser protagonistas na escolha de posicionamentos que valorizem as experiências pessoais e coletivas, e representem o autocuidado com seu corpo e o respeito com o do outro, na perspectiva do cuidado integral à saúde física, mental, sexual e reprodutiva.

CIÊNCIAS – 6º ANO

UNIDADES TEMÁTICAS	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES BNCC + TRAMANDAÍ	HABILIDADES RS
Matéria e energia	Misturas homogêneas e heterogêneas Separação de materiais Materiais sintéticos Transformações	(EF06CI01) Classificar como homogênea ou heterogênea a mistura de dois ou mais materiais (água e sal, água e óleo, água e areia etc.).	(EF06CI01RS-1) Explorar o desenvolvimento de procedimento de investigação por meio de experiências com misturas encontradas no cotidiano. (EF06CI01RS-2) Classificar as diferentes misturas. (EF06CI01RS-3) Propor separações

químicas

(EF06CI02) Identificar evidências de transformações químicas a partir do resultado de misturas de materiais que originam produtos diferentes dos que foram misturados (mistura de ingredientes para fazer um bolo, mistura de vinagre com bicarbonato de sódio etc.).

(EF06CI03) Selecionar métodos mais adequados para a separação de diferentes sistemas heterogêneos a partir da identificação de processos de separação de materiais (como a produção de sal de cozinha, a destilação de petróleo, entre outros).

(EF06CI04) Associar a produção de medicamentos e outros materiais sintéticos ao desenvolvimento científico e tecnológico, reconhecendo benefícios e avaliando impactos socioambientais.

de diferentes misturas.

(EF06CI02RS-1) Compreender o que são fenômenos químicos e físicos.

(EF06CI02RS-2) Reconhecer que grande parte dos processos responsáveis pela vida envolvem transformações químicas e físicas.

(EF06CI02RS-3) Realizar experimentos com misturas de materiais que evidenciem a ocorrência ou não de transformações químicas.

(EF06CI03RS-1) Reconhecer a utilização dos métodos de separação de misturas utilizados em seu cotidiano.

(EF06CI03RS-2) Pesquisar processos industriais que envolvam separação de misturas.

(EF06CI04RS-1) Pesquisar o modo como os medicamentos são fabricados e quais são os mais utilizados pela sua comunidade.

(EF06CI04RS-2) Diferenciar quais medicamentos são naturais e quais são sintéticos.

(EF06CI04RS-3) Conhecer as formas de conservação dos medicamentos e o prazo de validade, bem como compreender e associar o descarte adequado para determinados tipos de medicamentos.

(EF06CI04RS-4) Compreender os malefícios da automedicação, entendendo a importância da orientação médica para qualquer tipo de medicamento.

(EF06CI04RS-5) Associar a biodiversidade brasileira à potencialidade de desenvolvimento de novos medicamentos, relacionando a importância da preservação da biodiversidade para a cura de doenças.

Gerenciamento do lixo

(EF06CITR01) Compreender a importância do destino apropriado do lixo, conhecer

		<p>como é feito o gerenciamento do lixo produzido pelo município e buscar formas de reaproveitamento do mesmo.</p>	
<p>Vida e evolução</p>	<p>Célula como unidade da vida Interação entre os sistemas locomotor e nervoso Lentes corretivas</p>	<p>(EF06CI05) Explicar a organização básica das células e seu papel como unidade estrutural e funcional dos seres vivos.</p> <p>(EF06CI06) Concluir, com base na análise de ilustrações e/ou modelos (físicos ou digitais), que os organismos são um complexo arranjo de sistemas com diferentes níveis de organização.</p> <p>(EF06CI07) Justificar o papel do sistema nervoso na coordenação das ações motoras e sensoriais do corpo, com base na análise de suas estruturas básicas e respectivas funções.</p>	<p>(EF06CI05RS-1) Identificar as estruturas da célula relacionando-as com suas funções.</p> <p>(EF06CI05RS-2) Diferenciar a célula animal da célula vegetal para o estudo da fotossíntese.</p> <p>(EF06CI05RS-3) Associar o número de células a seres unicelulares e pluricelulares.</p> <p>(EF06CI05RS-4) Reconhecer os níveis de organização a partir da sua composição por células em diferentes seres vivos.</p> <p>(EF06CI05RS-5) Construir ou explorar modelos que possam ser comparados para identificar quais características são comuns nessa organização.</p> <p>(EF06CI06RS-1) Identificar os níveis de organização de seus organismos, como tecidos, órgãos e sistemas.</p> <p>(EF06CI06RS-2) Diferenciar os seres vivos e sua organização celular.</p> <p>(EF06CI06RS-3) Classificar os seres vivos.</p> <p>(EF06CI06RS-4) Identificar características comuns e o habitat em que se encontram.</p> <p>(EF06CI07RS-1) Identificar quais estruturas fazem parte ao sistema nervoso.</p> <p>(EF06CI07RS-2) Realizar atividades físicas para que possam associar a função do sistema nervoso com a coordenação motora e o movimento.</p> <p>(EF06CI07RS-3) Observar através de experimentos os diversos tipos de estímulos que podem ocorrer no organismo humano.</p> <p>(EF06CI07RS-4) Compreender que o cérebro é responsável pela forma como processamos as informações, armazenamos o conhecimento e selecionamos nosso comportamento.</p>

(EF06CI08) Explicar a importância da visão (captação e interpretação das imagens) na interação do organismo com o meio e, com base no funcionamento do olho humano, selecionar lentes adequadas para a correção de diferentes defeitos da visão.

(EF06CI09) Deduzir que a estrutura, a sustentação e a movimentação dos animais resultam da interação entre os sistemas muscular, ósseo e nervoso.

(EF06CI10) Explicar como o funcionamento do sistema nervoso pode ser afetado por substâncias psicoativas.

(EF06CI08RS-1) Conhecer e identificar a estrutura do olho humano.
(EF06CI08RS-2) Observar e fotografar espaços, paisagens e objetos, utilizando diferentes lentes.
(EF06CI08RS-3) Comparar as estruturas do olho humano às de outros seres vivos e às de equipamentos tecnológicos, relacionando quanto às condições variadas da luminosidade, orientação e hábitos dos seres vivos.
(EF06CI08RS-4) Identificar defeitos básicos de visão – miopia, astigmatismo e presbiopia e estudar lentes para sua correção – côncava e convexa.
(EF06CI09RS-1) Identificar e reconhecer as estruturas do sistema esquelético e do sistema muscular de modo a compreender a relação entre eles no funcionamento das articulações e na movimentação dos animais.
(EF06CI09RS-2) Descrever os diferentes tipos de animais da região, comparando seu porte físico às atividades realizadas pelos mesmos.
(EF06CI09RS-3) Pesquisar o impacto das mudanças de postura e comportamento relacionado ao uso de diferentes tecnologias.
(EF06CI10RS-1) Pesquisar e coletar dados sobre o funcionamento do sistema nervoso.
(EF06CI10RS-2) Comparar o funcionamento do sistema nervoso central com e sem o efeito de drogas psicoativas.
(EF06CI10RS-3) Reconhecer os danos causados pelo uso contínuo de drogas psicoativas no organismo humano.
(EF06CI10RS-4) Relatar quais consequências são desenvolvidas pelo uso das substâncias psicoativas, do ponto de vista biológico, social e cultural.

Terra e Universo

Forma, estrutura e movimentos da Terra

(EF06CI11) Identificar as diferentes camadas que estruturam o planeta Terra (da estrutura

(EF06CI11RS-1) Reconhecer, diferenciar e descrever as características da atmosfera.

interna à atmosfera) e suas principais características.

(EF06CI12) Identificar diferentes tipos de rocha, relacionando a formação de fósseis a rochas sedimentares em diferentes períodos geológicos.

(EF06CI13) Selecionar argumentos e evidências que demonstrem a esfericidade da Terra.

(EF06CI14) Inferir que as mudanças na sombra de uma vara (gnômon) ao longo do dia em

(EF06CI11RS-2) Identificar como a pressão atmosférica influencia no corpo humano.

(EF06CI11RS-3) Construir por meio de atividades práticas modelos do Planeta Terra em diferentes culturas e tempos históricos.

(EF06CI11RS-4) Evidenciar, através de representações gráficas, as estruturas internas e identificar as características associadas à sua composição.

(EF06CI12RS-1) Descrever as principais características físicas e a composição das rochas explorando os tipos de solo encontrado.

(EF06CI12RS-2) Caracterizar os tipos de rochas que fazem parte do solo regional e sua interferência no desenvolvimento das culturas.

(EF06CI12RS-3) Analisar sobre a exploração das rochas e os prejuízos que causam no meio ambiente.

(EF06CI12RS-4) Pesquisar, reconhecer e identificar regiões do Rio Grande do Sul em que se localizam fósseis petrificados, para a compreensão da formação e evolução dos seres vivos.

(EF06CI13RS-1) Reunir informações confiáveis e evidências de indícios da esfericidade da Terra, através de pesquisas.

(EF06CI13RS-2) Pesquisar imagens relacionando com as informações coletadas e os modelos representativos da terra.

(EF06CI13RS-3) Explicar fenômenos como as mudanças visíveis em constelações no céu, ciclos do dia e noite, movimento de translação e rotação, observações sobre a posição do sol e da lua, em diferentes períodos de tempo, como fontes de evidência para provar a esfericidade da Terra.

(EF06CI14RS-1) Demonstrar, por meio da construção de um gnômon, as mudanças que ocorrem na projeção

		diferentes períodos do ano são uma evidência dos movimentos relativos entre a Terra e o Sol, que podem ser explicados por meio dos movimentos de rotação e translação da Terra e da inclinação de seu eixo de rotação em relação ao plano de sua órbita em torno do Sol.	de sombras ao longo de um período de tempo. (EF06CI14RS-2) Criar modelos representativos dos movimentos da Terra. (EF06CI14RS-3) Propor explicações para validar as hipóteses do movimento de translação e de rotação no plano orbital da Terra em relação ao sol, podendo ser utilizada tecnologias que simulam os modelos permitindo observações em diferentes escalas.
	Movimento das marés	(EF06CITR02) Compreender como ocorre as variações diárias das marés e sua relação com a navegação.	

CIÊNCIAS - 7º ANO

UNIDADES TEMÁTICAS	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES BNCC + TRAMANDAÍ	HABILIDADES RS
Matéria e energia	Máquinas simples Formas de propagação do calor Equilíbrio termodinâmico e vida na Terra História dos combustíveis e das máquinas térmicas	(EF07CI01) Discutir a aplicação, ao longo da história, das máquinas simples e propor soluções e invenções para a realização de tarefas mecânicas cotidianas. (EF07CI02) Diferenciar temperatura, calor e sensação térmica nas diferentes situações de equilíbrio termodinâmico cotidianas.	(EF07CI01RS-1) Investigar as máquinas em diferentes períodos históricos e quais consequências seus usos tiveram na sociedade da época e no mercado de trabalho. (EF07CI01RS-2) Descrever as mudanças ocorridas nas máquinas, no decorrer do tempo histórico, e a importância que teve o avanço tecnológico para as mesmas. (EF07CI01RS-3) Criar uma máquina simples para realizar uma atividade do cotidiano. (EF07CI02RS-1) Entender o conceito de equilíbrio térmico, a diferença entre temperatura, calor e sensação térmica. (EF07CI02RS-2) Reconhecer modos de transferência de calor entre objetos, bem como a ideia de calor como forma de energia. (EF07CI02RS-3) Conhecer as escalas termométricas, Celsius, Fahrenheit, Kelvin e a relação entre

(EF07CI03) Utilizar o conhecimento das formas de propagação do calor para justificar a utilização de determinados materiais (condutores e isolantes) na vida cotidiana, explicar o princípio de funcionamento de alguns equipamentos (garrafa térmica, coletor solar etc.) e/ou construir soluções tecnológicas a partir desse conhecimento.

(EF07CI04) Avaliar o papel do equilíbrio termodinâmico para a manutenção da vida na Terra, para o funcionamento de máquinas térmicas e em outras situações cotidianas.

(EF07CI05) Discutir o uso de diferentes tipos de combustível e máquinas térmicas ao longo do tempo, para avaliar avanços, questões econômicas e problemas socioambientais causados pela produção e uso desses materiais e máquinas.

(EF07CI06) Discutir e avaliar mudanças econômicas, culturais e sociais, tanto na vida cotidiana quanto no mundo do trabalho, decorrentes do desenvolvimento de novos materiais e tecnologias (como

elas.

(EF07CI02RS-4) Pesquisar, em diferentes épocas, as temperaturas do ano e compará-las nas diferentes estações do ano, representando através de gráficos e tabelas.

(EF07CI02RS-5) Analisar os diferentes tipos de equilíbrios (térmico, químico e mecânico) para a compreensão dos conceitos da termodinâmica.

(EF07CI03RS-1) Examinar materiais condutores e isolantes utilizados no dia-a-dia.

(EF07CI03RS-2) Escolher objetos mais adequados, considerando o clima local, justificando sua escolha.

(EF07CI03RS-3) Construir trocadores de calor com materiais alternativos.

(EF07CI03RS-4) Estabelecer os conceitos de propagação do calor – condução, convecção e irradiação.

(EF07CI04RS-1) Analisar como o equilíbrio dinâmico influencia na manutenção da vida.

(EF07CI04RS-2) Investigar o funcionamento das máquinas térmicas e sua evolução.

(EF07CI05RS-1) Identificar o uso de combustível, renováveis e não renováveis, apontando alternativas sustentáveis.

(EF07CI05RS-2) Conscientizar-se da necessidade do uso racional dos combustíveis e máquinas térmicas, levando em consideração o avanço tecnológico e as questões socioambientais.

(EF07CI06RS-1) Reconhecer como o desenvolvimento científico e tecnológico influencia em aspectos econômicos, culturais e socioambientais.

(EF07CI06RS-2) Comparar as mudanças que ocorreram após a

		automação e informatização).	inserção de determinados materiais e tecnologias no cotidiano dos indivíduos e como isso refletiu nas relações de trabalho.
	Formas alternativas de produção de energia (energia eólica, energia solar)	(EF07CITR01) investigar as formas alternativas de energia usadas na região bem como aqueles ainda possíveis de serem adotadas.	
Vida e evolução	Diversidade de ecossistemas Fenômenos naturais e impactos ambientais Programas e indicadores de saúde pública	<p>(EF07CI07) Caracterizar os principais ecossistemas brasileiros quanto à paisagem, à quantidade de água, ao tipo de solo, à disponibilidade de luz solar, à temperatura etc., correlacionando essas características à flora e fauna específicas.</p> <p>(EF07CI08) Avaliar como os impactos provocados por catástrofes naturais ou mudanças nos componentes físicos, biológicos ou sociais de um ecossistema afetam suas populações, podendo ameaçar ou provocar a extinção de espécies, alteração de hábitos, migração etc.</p> <p>(EF07CI09) Interpretar as condições de saúde da comunidade, cidade ou estado, com base na análise e comparação de indicadores de saúde (como taxa de mortalidade infantil, cobertura de saneamento básico e incidência</p>	<p>(EF07CI07RS-1) Diferenciar os ecossistemas Brasileiros, realizando pesquisa para compreender os impactos ambientais sofridos e desenvolvendo estratégias de melhorias.</p> <p>(EF07CI07RS-2) Identificar os ecossistemas locais investigando a flora e a fauna da mesma.</p> <p>(EF07CI07RS-3) Contrastar ecossistemas modificados pela interferência humana com os preservados e listar os animais que estão extintos ou ameaçados.</p> <p>(EF07CI08RS-1) Identificar os principais desastres naturais ocorridos a nível local e global nos últimos anos.</p> <p>(EF07CI08RS-2) Analisar os impactos ambientais causados pela retirada de água dos mananciais regionais, pelas lavouras e extrativismo mineral.</p> <p>(EF07CI08RS-3) Listar ações preventivas, com vistas à sustentabilidade, e observando as mudanças que ocorrem por meio de catástrofes naturais, estimulando a busca de soluções que envolvam comportamentos individuais e coletivos.</p> <p>(EF07CI09RS-1) Investigar os indicadores locais de saúde, associando-os às condições de vida existente.</p> <p>(EF07CI09RS-2) Identificar a diferença de taxa de mortalidade infantil entre negros, índios e brancos em nossa região.</p>

de doenças de veiculação hídrica, atmosférica entre outras) e dos resultados de políticas públicas destinadas à saúde.

(EF07CI10) 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.

(EF07CI11) Analisar historicamente o uso da tecnologia, incluindo a digital, nas diferentes dimensões da vida humana, considerando indicadores ambientais e de qualidade de vida.

(EF07CI09RS-3) Identificar as causas da mortalidade e o que diferencia essas taxas.

(EF07CI09RS-4) Construir coletivamente propostas de melhorias para os problemas relacionados às causas da mortalidade infantil.

(EF07CI09RS-5) Discutir problemas de obesidade e problemas de saúde.

(EF07CI10RS-1) Identificar os micro-organismos, como parasitas, vírus e bactérias.

(EF07CI10RS-2) Reconhecer os mecanismos de defesas da imunidade natural e adquirida do organismo.

(EF07CI10RS-3) Justificar, através de pesquisa, a importância do uso de vacinas para erradicação de doenças e as consequências de não fazer a vacinação indicada pelos órgãos públicos de saúde.

(EF07CI11RS-1) Pesquisar o uso e a evolução da tecnologia utilizadas no cotidiano, discutindo as mudanças de comportamento e hábitos ocasionadas pelo seu uso.

(EF07CI11RS-2) Discutir os benefícios e os malefícios ocasionados pela tecnologia ao longo da vida humana.

(EF07CI11RS-3) Conscientizar-se sobre o descarte adequado dos equipamentos, repensando o consumo dos mesmos.

Litoral norte do Rio Grande do Sul
- características dos ecossistemas
- espécies nativas e exóticas
- uso dos recursos naturais.
- Impacto da ação humana sobre os ecossistemas

(EF07CITR02) Reconhecer as características dos ecossistemas da região na atualidade comparando-a com o passado.

(EF07CITR03) Diferenciar espécies nativas e exóticas.

(EF07CITR04) Refletir sobre o uso dos recursos naturais e o impacto causados por essas ações.

Programas municipais de

(EF07CITR05) Conhecer e multiplicar o conhecimento

	<p>promoção e prevenção a saúde</p>	<p>adquirido sobre programas municipais de promoção e prevenção a saúde</p>	
<p>Terra e Universo</p>	<p>Composição do ar Efeito estufa Camada de ozônio Fenômenos naturais (vulcões, terremotos e <i>tsunamis</i>) Placas tectônicas e deriva continental</p>	<p>(EF07CI12) Demonstrar que o ar é uma mistura de gases, identificando sua composição, e discutir fenômenos naturais ou antrópicos que podem alterar essa composição.</p> <p>(EF07CI13) Descrever o mecanismo natural do efeito estufa, seu papel fundamental para o desenvolvimento da vida na Terra, discutir as ações humanas responsáveis pelo seu aumento artificial (queima dos combustíveis fósseis, desmatamento, queimadas etc.) e selecionar e implementar propostas para a reversão ou controle desse quadro.</p> <p>(EF07CI14) Justificar a importância da camada de ozônio para a vida na Terra, identificando os fatores que aumentam ou diminuem sua presença na atmosfera, e discutir propostas individuais e coletivas para sua preservação.</p> <p>(EF07CI15) Interpretar fenômenos naturais (como vulcões, terremotos e <i>tsunamis</i>) e justificar a rara ocorrência desses fenômenos no Brasil, com base no modelo das placas</p>	<p>(EF07CI12RS-1) Identificar através de experimentos a presença de determinados gases no ar.</p> <p>(EF07CI12RS-2) Reconhecer a composição do ar atmosférico, compreendendo os efeitos da poluição do ar e as alterações ocasionadas na região.</p> <p>(EF07CI12RS-3) Propor soluções e ações para a redução ou eliminação da poluição atmosférica.</p> <p>(EF07CI13RS-1) Identificar as causas do efeito estufa, reconhecendo a influência na temperatura e composição atmosférica da Terra.</p> <p>(EF07CI13RS-2) Pesquisar sobre a poluição e como a queima de combustíveis, as indústrias e o desmatamento contribuem para o efeito estufa, identificando como a ação do homem interfere nesse processo.</p> <p>(EF07CI13RS-3) Esquematizar ações sustentáveis de maneira a controlar ou reverter os fatores que influenciam na poluição atmosférica.</p> <p>(EF07CI14RS-1) Representar, por meio de evidências, a ação dos raios solares sobre o planeta Terra.</p> <p>(EF07CI14RS-2) Descrever como a camada de ozônio interage com os raios solares.</p> <p>(EF07CI14RS-3) Debater como os raios solares influenciam no aquecimento do planeta.</p> <p>(EF07CI14RS-4) Propor soluções nos hábitos individuais e coletivos que auxiliem a preservação da camada de ozônio.</p> <p>(EF07CI15RS-1) Representar o formato e modelo das placas tectônicas.</p> <p>(EF07CI15RS-2) Diferenciar fenômenos naturais como vulcões, terremotos e tsunamis, justificando a</p>

		<p>tectônicas.</p> <p>(EF07CI16) Justificar o formato das costas brasileira e africana com base na teoria da deriva dos continentes.</p>	<p>baixa incidência no Rio Grande do Sul.</p> <p>(EF07CI16RS-1) Identificar as características biogeográficas de biomas costeiros do Brasil e do continente Africano.</p> <p>(EF07CI16RS-2) Demonstrar, por meio de modelos, o formato das costas brasileira e africana com base na teoria da deriva dos continentes.</p>
	<p>Movimentos de avanço e regressão do oceano</p>	<p>(EF07CITR06) Compreender como os movimentos de avanço e regressão do oceano moldaram o ambiente da região.</p>	

CIÊNCIAS - 8º ANO

UNIDADES TEMÁTICAS	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES BNCC + TRAMANDAÍ	HABILIDADES RS
Matéria e energia	<p>Fontes e tipos de energia</p> <p>Transformação de energia</p> <p>Cálculo de consumo de energia elétrica</p> <p>Circuitos elétricos</p> <p>Uso consciente de energia elétrica</p>	<p>(EF08CI01) Identificar e classificar diferentes fontes (renováveis e não renováveis) e tipos de energia utilizados em residências, comunidades ou cidades.</p> <p>(EF08CI02) Construir circuitos elétricos com pilha/bateria, fios e lâmpada ou outros dispositivos e compará-los a circuitos elétricos residenciais.</p>	<p>(EF08CI01RS-1) Descrever as fontes renováveis e não renováveis de energia.</p> <p>(EF08CI01RS-2) Reconhecer que o conforto da vida moderna se deve a utilização dos progressos científicos na área de geração dos diferentes meios de fornecimento de energia, realizando pesquisas sobre os diferentes tipos de energia limpa que abastece a região.</p> <p>(EF08CI01RS-3) Analisar o índice de consumo energético de uma residência e comparar com dados de produção da malha energética do Brasil, Estado e Município.</p> <p>(EF08CI01RS-4) Propor ações para o uso consciente da energia e seu impacto sobre o meio ambiente.</p> <p>(EF08CI02RS-1) Identificar a função de resistores, capacitores, geradores, condutores e indutores, para compreensão do uso dos mesmos.</p> <p>(EF08CI02RS-2) Diferenciar circuitos em série de circuitos em paralelo, por meio de diferentes representações.</p> <p>(EF08CI02RS-3) Escolher, através de experimentos, materiais mais adequados para serem usados como condutores ou</p>

(EF08CI03) Classificar equipamentos elétricos residenciais (chuveiro, ferro, lâmpadas, TV, rádio, geladeira etc.) de acordo com o tipo de transformação de energia (da energia elétrica para a térmica, luminosa, sonora e mecânica, por exemplo).

(EF08CI04) Calcular o consumo de eletrodomésticos a partir dos dados de potência (descritos no próprio equipamento) e tempo médio de uso para avaliar o impacto de cada equipamento no consumo doméstico mensal.

(EF08CI05) Propor ações coletivas para otimizar o uso de energia elétrica em sua escola e/ou comunidade, com base na seleção de equipamentos segundo critérios de sustentabilidade (consumo de energia e eficiência energética) e hábitos de consumo responsável.

(EF08CI06) Discutir e avaliar usinas de geração de energia elétrica (termelétricas, hidrelétricas, eólicas etc.), suas semelhanças e diferenças, seus impactos socioambientais, e como essa energia chega e é usada em sua cidade, comunidade, casa ou escola.

Tarifas usadas na cobrança da energia elétrica

(EF08CITR01) Analisar a conta de luz familiar e entender as tarifas cobradas de acordo com

isolantes em seu cotidiano.

(EF08CI03RS-1) Pesquisar os aparelhos elétricos mais utilizados no cotidiano relacionando sua eficiência energética.

(EF08CI03RS-2) Identificar os tipos de transformação de energia que ocorrem nos aparelhos mais utilizados no cotidiano.

(EF08CI03RS-3) Comparar o consumo entre equipamentos elétricos mais antigos com os atuais, reconhecendo aquele que possui uma melhor eficiência elétrica.

(EF08CI03RS-4) Propor ações e hábitos que podem reduzir o consumo de energia elétrica.

(EF08CI04RS-1) Compreender a grandeza da potência elétrica.

(EF08CI04RS-2) Aplicar o uso da leitura de dados técnicos descritos nos aparelhos relacionando com o tempo de uso.

(EF08CI04RS-3) Comparar o consumo de diferentes aparelhos, identificando sua potência aproximada.

(EF08CI05RS-1) Conscientizar sobre o uso racional de energia elétrica, visando a economia e consequentemente a prevenção ambiental.

(EF08CI05RS-2) Propor ações para a redução de impacto de cada equipamento no consumo diário, bem como para o uso sustentável.

(EF08CI06RS-1) Pesquisar como a energia chega até a sua comunidade.

(EF08CI06RS-2) Relacionar as diferentes fontes de produção (hidrelétrica, termelétrica, eólica, solar, biomassa...) e seus aspectos favoráveis e desfavoráveis.

(EF08CI06RS-3) Compreender os impactos ambientais gerados durante a construção de usinas de geração de energia elétrica e como essa energia é gerada.

		<p>períodos do ano, localização da residência, tipo de empreendimento bem como serviços de iluminação pública. (EF08CITR02) Refletir sobre o usos indevidos (roubo de instalações, “gatos”) e seu impacto sobre a qualidade do serviço para população em geral.</p>	
<p>Vida e evolução</p>	<p>Mecanismos reprodutivos Sexualidade</p>	<p>(EF08CI07) Comparar diferentes processos reprodutivos em plantas e animais em relação aos mecanismos adaptativos e evolutivos.</p> <p>(EF08CI08) Analisar e explicar as transformações que ocorrem na puberdade considerando a atuação dos hormônios sexuais e do sistema nervoso.</p> <p>(EF08CI09) Comparar o modo de ação e a eficácia dos diversos métodos contraceptivos 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 (DST).</p>	<p>(EF08CI07RS-1) Identificar as diferentes espécies de plantas e animais encontradas na região.</p> <p>(EF08CI07RS-2) Diferenciar a reprodução sexuada de assexuada, enfatizando o modo de fertilização, desenvolvimento do embrião e se há cuidado parental.</p> <p>(EF08CI07RS-3) Compreender o papel da reprodução na conservação e/ou modificação de características que envolvem a adaptação dos seres vivos no processo evolutivo.</p> <p>(EF08CI08RS-1) Identificar os hormônios presentes no corpo humano relacionando com suas funções e as mudanças físicas, emocionais, comportamentais e cognitivas que ocorrem na fase da puberdade.</p> <p>(EF08CI08RS-2) Entender as diferenças entre sexualidade, identidade de gêneros, orientação sexual e sexo biológico.</p> <p>(EF08CI08RS-3) Reconhecer as partes e funções do aparelho reprodutor masculino e feminino.</p> <p>(EF08CI09RS-1) Identificar os métodos contraceptivos e classificá-los de acordo com sua adequação à prevenção de ISTs (Infecções Sexualmente Transmissíveis), DSTs e gravidez.</p> <p>(EF08CI09RS-2) Promover a conscientização de que a responsabilidade de prevenir é dos dois parceiros.</p> <p>(EF08CI09RS-3) Relacionar o conteúdo teórico com situações na realidade da sua região, tais como: ISTs, DSTs e gravidez na adolescência e as</p>

		<p>(EF08CI10) Identificar os principais sintomas, modos de transmissão e tratamento de algumas DST (com ênfase na AIDS), e discutir estratégias e métodos de prevenção.</p> <p>(EF08CI11) Selecionar argumentos que evidenciem as múltiplas dimensões da sexualidade humana (biológica, sociocultural, afetiva e ética).</p>	<p>consequências na vida social e profissional.</p> <p>(EF08CI10RS-1) Conhecer e valorizar seu corpo.</p> <p>(EF08CI10RS-2) Reconhecer os sintomas das Infecções Sexualmente Transmissíveis.</p> <p>(EF08CI10RS-3) Selecionar adequadamente os métodos de prevenção.</p> <p>(EF08CI10RS-4) Relacionar esses métodos com os mecanismos de transmissão, tomando consciência da responsabilidade sobre a sua saúde sexual e de seu parceiro.</p> <p>(EF08CI10RS-5) Propor ações voltadas para prevenção e tratamento das doenças sexualmente transmissíveis.</p> <p>(EF08CI11RS-1) Evidenciar e discutir diferentes tipos de sexualidade.</p> <p>(EF08CI11RS-2) Compreender a infância e a adolescência como construção social e familiar através de diferentes mídias.</p> <p>(EF08CI11RS-3) Discutir a valorização da sexualidade e afetividade entre as pessoas no desenvolvimento individual, respeitando o pluralismo das concepções existentes na sociedade.</p> <p>(EF08CI11RS-4) Identificar e analisar comportamentos discriminatórios, intolerantes e de preconceitos referentes à sexualidade.</p> <p>(EF08CI11RS-5) Reconhecer a importância do consentimento mútuo para usufruir prazer numa relação a dois.</p> <p>(EF08CI11RS-6) Reconhecer e debater sobre relacionamentos sexuais coercitivos ou exploradores.</p> <p>(EF08CI11RS-7) Expressar seus sentimentos e desejos, respeitando os sentimentos e desejos do outro.</p>
	<p>Programas desenvolvidos no município relacionados ao controle de DST'S, da natalidade, pré-natal</p>	<p>(EF08CITR03) Conhecer e multiplicar o conhecimento adquirido sobre programas municipais relacionados ao controle de DST'S, da natalidade, pré-natal</p>	
<p>Terra e</p>	<p>Sistema Sol, Terra e</p>	<p>(EF08CI12) Justificar, por meio</p>	<p>(EF08CI12RS-1) Identificar as fases da</p>

Universo	Lua Clima	<p>da construção de modelos e da observação da Lua no céu, a ocorrência das fases da Lua e dos eclipses, com base nas posições relativas entre Sol, Terra e Lua.</p> <p>(EF08CI13) Representar os movimentos de rotação e translação da Terra e analisar o papel da inclinação do eixo de rotação da Terra em relação à sua órbita na ocorrência das estações do ano, com a utilização de modelos tridimensionais.</p> <p>(EF08CI14) Relacionar climas regionais aos padrões de circulação atmosférica e oceânica e ao aquecimento desigual causado pela forma e pelos movimentos da Terra.</p> <p>(EF08CI15) Identificar as principais variáveis envolvidas na previsão do tempo e simular situações nas quais elas possam ser medidas.</p> <p>(EF08CI16) Discutir iniciativas que contribuam para restabelecer o equilíbrio ambiental a partir da identificação de alterações climáticas regionais e globais provocadas pela intervenção humana.</p>	<p>lua.</p> <p>(EF08CI12RS-2) Caracterizar os aspectos observáveis da Lua em cada uma das fases (cheia, minguante, crescente e nova).</p> <p>(EF08CI12RS-3) Reconhecer a interferência das posições dos corpos celestes em fenômenos naturais e culturais.</p> <p>(EF08CI13RS-1) Estabelecer conexões entre a existência das estações do ano e o movimento de translação e rotação e a inclinação do eixo da Terra.</p> <p>(EF08CI13RS-2) Criar um modelo de rotação e translação que exemplifique os movimentos da Terra.</p> <p>(EF08CI14RS-1) Identificar características do clima local.</p> <p>(EF08CI14RS-2) Relacionar aos padrões de circulação atmosférica e aos movimentos e forma da Terra.</p> <p>(EF08CI14RS-3) Relacionar o clima com a saúde local, identificando as doenças causadas pelas mudanças climáticas.</p> <p>(EF08CI15RS-1) Identificar os instrumentos e aparelhos empregados para a previsão do tempo.</p> <p>(EF08CI15RS-2) Reconhecer a importância da previsão do tempo no cotidiano, diferenciando clima e tempo.</p> <p>(EF08CI15RS-3) Associar a ação humana com as mudanças climáticas que interferem no clima local e global.</p> <p>(EF08CI16RS-1) Identificar e descrever as ações humanas que causam degradação ambiental.</p> <p>(EF08CI16RS-2) Discutir possíveis soluções visando a agricultura familiar, a agroecologia e a produção de alimento de maneira sustentável, diminuindo impactos provocados pelo uso dos agrotóxicos, instigando o equilíbrio ambiental e a qualidade de vida.</p>
	Radiação solar e seus efeitos sobre o organismo	<p>(EF08CITR04) Compreender a importância da radiação solar para certos processos biológicos</p>	

(benefícios e riscos)

do organismo bem como seus efeitos nocivos e as formas de evitá-los.

CIÊNCIAS – 9º ANO

UNIDADES TEMÁTICAS	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES BNCC + TRAMANDAÍ	HABILIDADES RS
Matéria e energia	Aspectos quantitativos das transformações químicas Estrutura da matéria Radiações e suas aplicações na saúde	<p>(EF09CI01) Investigar as mudanças de estado físico da matéria e explicar essas transformações com base no modelo de constituição submicroscópica.</p> <p>(EF09CI02) Comparar quantidades de reagentes e produtos envolvidos em transformações químicas, estabelecendo a proporção entre as suas massas.</p> <p>(EF09CI03) Identificar modelos que descrevem a estrutura da matéria (constituição do átomo e composição de moléculas simples) e reconhecer sua evolução histórica.</p> <p>(EF09CI04) Planejar e executar experimentos que evidenciem que todas as cores de luz podem ser formadas pela composição das três cores primárias da luz e que a cor de um objeto está</p>	<p>(EF09CI01RS-1) Identificar as diferentes propriedades da matéria.</p> <p>(EF09CI01RS-2) Reconhecer as mudanças de estados físicos, caracterizando-os através de experimentos.</p> <p>(EF09CI01RS-3) Analisar as propriedades da matéria em relação ao comportamento de suas partículas.</p> <p>(EF09CI01RS-4) Identificar métodos de separação de materiais.</p> <p>(EF09CI01RS-5) Apresentar as principais conceitos e relações entre matéria, energia e ondas eletromagnéticas, identificando usos e aplicações em nosso cotidiano.</p> <p>(EF09CI02RS-1) Reconhecer elementos químicos e aplicá-los para representar fórmulas de substâncias simples e compostas utilizadas no cotidiano.</p> <p>(EF09CI02RS-2) Relacionar as quantidades de substâncias reagentes e produtos utilizadas nas transformações químicas.</p> <p>(EF09CI03RS-1) Compreender a evolução histórica no desenvolvimento dos modelos que representam a estrutura atômica.</p> <p>(EF09CI03RS-2) Construir modelos atrelando as concepções do período ao conhecimento científico vigente.</p> <p>(EF09CI04RS-1) Identificar as propriedades e comportamento da luz, enquanto composição de diferentes cores e decomposição espectral da mesma em cores do arco-íris.</p> <p>(EF09CI04RS-2) Observar, através de</p>

relacionada também à cor da luz que o ilumina.

(EF09CI05) Investigar os principais mecanismos envolvidos na transmissão e recepção de imagem e som que revolucionaram os sistemas de comunicação humana.

(EF09CI06) Classificar as radiações eletromagnéticas por suas frequências, fontes e aplicações, discutindo e avaliando as implicações de seu uso em controle remoto, telefone celular, raio X, forno de micro-ondas, fotocélulas etc.

(EF09CI07) Discutir o papel do avanço tecnológico na aplicação das radiações na medicina diagnóstica (raio X, ultrassom, ressonância nuclear magnética) e no tratamento de doenças (radioterapia, cirurgia ótica a *laser*, infravermelho, ultravioleta etc.).

experimentos, a decomposição da luz.

(EF09CI04RS-3) Investigar o espectro eletromagnético e a relação existente com a mistura de cores e luz e de pigmentação a respeito de formação de cores, através do disco de Newton.

(EF09CI05RS-1) Identificar equipamentos que utilizam a radiação eletromagnética, compreendidas pelo tipo de ondas: rádio, micro-ondas, infravermelho, luz visível, ultravioleta, raio X e raios gama.

(EF09CI05RS-2) Pesquisar sobre os meios de comunicação e suas implicações na vida humana.

(EF09CI05RS-3) Construir equipamentos que utilizam princípios de funcionamento eletromagnético e radiações.

(EF09CI06RS-1) Conhecer os diferentes espectros das ondas eletromagnéticas, principalmente as ondas ultravioletas e aplicações.

(EF09CI06RS-2) Identificar o uso das radiações em nosso dia a dia, bem como explicar o funcionamento de equipamentos/aparelhos eletrodomésticos e de uso cotidiano.

(EF09CI06RS-3) Reconhecer o funcionamento de aparelhos tecnológicos relacionando com os tipos de radiação.

(EF09CI06RS-4) Avaliar os desdobramentos da aplicação tecnológica das radiações em uma perspectiva socioambiental.

(EF09CI06RS-5) Comentar sobre os riscos e benefícios do uso de celulares, bem como discutir sobre os impactos ambientais da poluição radioativa.

(EF09CI07RS-1) Pesquisar sobre métodos de diagnósticos e tratamentos de saúde utilizando as radiações.

(EF09CI07RS-2) Investigar o avanço tecnológico em uma perspectiva da história da ciência, relacionando com seu uso na medicina e as implicações sobre a qualidade de vida e as questões de saúde.

(EF09CI07RS-3) Conhecer o princípio

			de funcionamento de aparelhos utilizados na medicina, confrontados os saberes de matéria e energia.
<p>Vida e evolução</p>	<p>Hereditariedade Ideias evolucionistas Preservação da biodiversidade</p>	<p>(EF09CI08) Associar os gametas à transmissão das características hereditárias, estabelecendo relações entre ancestrais e descendentes.</p> <p>(EF09CI09) Discutir as ideias de Mendel sobre hereditariedade (fatores hereditários, segregação, gametas, fecundação), considerando-as para resolver problemas envolvendo a transmissão de características hereditárias em diferentes organismos.</p> <p>(EF09CI10) Comparar as ideias evolucionistas de Lamarck e Darwin apresentadas em textos científicos e históricos, identificando semelhanças e diferenças entre essas ideias e sua importância para explicar a diversidade biológica.</p> <p>(EF09CI11) 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.</p> <p>(EF09CI12) 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), as populações humanas e as</p>	<p>(EF09CI08RS-1) Conhecer a estrutura celular, DNA e cromossomos.</p> <p>(EF09CI08RS-2) Compreender os princípios da hereditariedade, compreendendo o papel dos gametas na transmissão de informações genéticas.</p> <p>(EF09CI08RS-3) Reconhecer as classificações das características quando hereditárias, congênitas, adquiridas e genéticas.</p> <p>(EF09CI09RS-1) Conhecer os princípios da lei de Mendel.</p> <p>(EF09CI09RS-2) Relacionar a lei de Mendel com as características hereditárias.</p> <p>(EF09CI10RS-1) Conhecer e debater as ideias evolucionistas de Lamarck e Darwin.</p> <p>(EF09CI10RS-2) Compreender a importância da classificação biológica na relação, investigação e argumentação sobre a diversidade dos seres vivos.</p> <p>(EF09CI10RS-3) Pesquisar sobre diversidade biológica e Biomas Brasileiros.</p> <p>(EF09CI11RS-1) Selecionar e discutir informações que demonstram evidências da variação de seres vivos, dos genes, das populações e da interação entre as espécies.</p> <p>(EF09CI12RS-1) Identificar as características das unidades de conservação e localizar, por meio de mapas, unidades próximas de sua região.</p> <p>(EF09CI12RS-2) Propor soluções sustentáveis para o uso do território e a composição de unidades de conservação em diferentes ecossistemas.</p> <p>(EF09CI12RS-3) Reconhecer a</p>

		<p>atividades a eles relacionados</p> <p>.</p> <p>(EF09CI13) Propor iniciativas individuais e coletivas para a solução de problemas ambientais da cidade ou da comunidade, com base na análise de ações de consumo consciente e de sustentabilidade bem-sucedidas.</p>	<p>legislação e a regulamentação que asseguram a existência das unidades de conservação.</p> <p>(EF09CI13RS-1) Conhecer as causas dos problemas ambientais.</p> <p>(EF09CI13RS-2) Reconhecer as características de um ambiente poluído, associando-o aos danos causados à saúde.</p> <p>(EF09CI13RS-3) Identificar hábitos individuais e coletivos que tenham impacto no ambiente, buscando associar consumo consciente e ações sustentáveis para mitigação do problema.</p>
	<p>Políticas de amparo e a criança desenvolvidos no município.</p> <p>Programas desenvolvidos no município relacionados a preservação dos ecossistemas.</p> <p>Legislação ambiental relacionada as atividades econômicas, uso do espaço físico e descarte de resíduos do município (pesca, urbanização, descarte de lixo doméstico, industrial, hospital, da construção civil, podas, ruídos, uso de animais para trabalho, retirada de água para abastecimento e irrigação, esgoto pluvial e doméstico).</p>	<p>(EF09CITR01) Conhecer e multiplicar o conhecimento adquirido sobre as políticas de amparo e a criança desenvolvidos no município.</p> <p>(EF09CITR02) Conhecer programas desenvolvidos no município relacionados a preservação dos ecossistemas legislação ambiental relacionada as atividades econômicas, uso do espaço físico e descarte de resíduos do município, refletir sobre sua efetividade, fiscalização bem como sobre o impacto das atitudes diárias da população sobre os mesmos.</p>	
<p>Terra e Universo</p>	<p>Composição, estrutura e</p>	<p>(EF09CI14) Descrever a composição e a estrutura do</p>	<p>(EF09CI14RS-1) Compreender as teorias sobre a origem do Universo e da Terra.</p>

localização do Sistema Solar no Universo
Astronomia e cultura
Vida humana fora da Terra
Ordem de grandeza astronômica
Evolução estelar

Sistema Solar (Sol, planetas rochosos, planetas gigantes gasosos e corpos menores), assim como a localização do Sistema Solar na nossa Galáxia (a Via Láctea) e dela no Universo (apenas uma galáxia dentre bilhões).

(EF09CI15) Relacionar diferentes leituras do céu e explicações sobre a origem da Terra, do Sol ou do Sistema Solar às necessidades de distintas culturas (agricultura, caça, mito, orientação espacial e temporal etc.).

(EF09CI16) Selecionar argumentos sobre a viabilidade da sobrevivência humana fora da Terra, com base nas condições necessárias à vida, nas características dos planetas e nas distâncias e nos tempos envolvidos em viagens interplanetárias e interestelares.

(EF09CI17) Analisar o ciclo evolutivo do Sol (nascimento, vida e morte) baseado no conhecimento das etapas de evolução de estrelas de diferentes dimensões e os efeitos desse processo no nosso planeta.

(EF09CI14RS-2) Representar, com o auxílio da tecnologia, elementos que auxiliam na compreensão da localização do nosso sistema solar na Via Láctea e no Universo.

(EF09CI15RS-1) Pesquisar relatos da cultura local que envolvem o céu, a Terra, o sol e outros elementos do sistema solar.

(EF09CI15RS-2) Identificar as constelações e corpos celestes presentes no céu, através de observação e/ou simulação computacional.

(EF09CI16RS-1) Reconhecer os elementos essenciais para a manutenção da vida na Terra, relacionando com a existência destes em outros astros e planetas do universo.

(EF09CI16RS-2) Debater sobre as condições de suporte à vida em outros ambientes, levando em conta as adversidades encontradas, elementos essenciais para a manutenção da vida e tecnologias existentes.

(EF09CI17RS-1) Identificar o ciclo evolutivo das estrelas, diferenciando as transformações, as interações e as reações nos elementos em cada uma delas.

(EF09CI17RS-2) Ilustrar o ciclo evolutivo do Sol, reconhecendo as variáveis que interferem no planeta Terra, as alterações que ocorrem em cada fase e suas consequências na manutenção da vida no planeta.

(EF09CI17RS-3) Conhecer as forças de interações gravitacionais entre corpos celestes, compreendendo os efeitos sobre o planeta Terra.

