



SUMÁRIO

- RESOLUÇÃO CME.
- DECRETO Nº 157/2025, DE 04 DE DEZEMBRO DE 2025 - CONCEDE LICENÇA PARA TRATAMENTO DE SAÚDE A DENICE GONÇALVES CARNEIRO, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.
DECRETO Nº 158/2025, DE 04 DE DEZEMBRO DE 2025 - CONCEDE LICENÇA PARA TRATAMENTO DE SAÚDE A ALIOMAR MARTINS DE CARVALHO, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.
- AVISO DE PUBLICAÇÃO DE LICITAÇÃO - PREGÃO ELETRÔNICO nº 018/2025
- ERRATA - EXTRATO DO CONTRATO 256/2025.
- ATA e RESOLUÇÃO 011 - 2025 - Conselho Municipal de Saúde.



Resolução



RESOLUÇÃO CME Nº 02/2025

Estabelece Normas sobre Computação na Educação Básica Complemento à Base Nacional Comum Curricular (BNCC) com inclusão normativa no Referencial Curricular no Município de Central e dá outras providências.

O CONSELHO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE CENTRAL, no uso de suas atribuições legais e regimentais,

CONSIDERANDO o disposto no art. 205 da Constituição Federal, que estabelece a educação como direito de todos e dever do Estado e da família, assegurando o pleno desenvolvimento da pessoa, o preparo para o exercício da cidadania e a qualificação para o trabalho;

CONSIDERANDO a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/1996), especialmente os arts. 26 e 32, que dispõem sobre a composição dos currículos escolares e a obrigatoriedade de uma parte diversificada que contemple características regionais, locais e culturais;

CONSIDERANDO a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018), que define direitos e objetivos de aprendizagem e reconhece a Cultura Digital e o Pensamento Computacional como dimensões formativas que devem ser desenvolvidas ao longo da Educação Básica;

CONSIDERANDO o Parecer CNE/CEB nº 2/2022, que apresenta a Computação como área de conhecimento da Educação Básica complementar à BNCC e orienta os sistemas de ensino a planejarem a inserção desse componente nos currículos de forma progressiva e contextualizada;

CONSIDERANDO a Lei Federal nº 14.533/2023, que institui a Política Nacional de Educação Digital (PNED), e que estabelece, entre seus eixos, a educação digital e o pensamento computacional como direitos de aprendizagem, assegurando a integração desses conhecimentos à Educação Básica;

CONSIDERANDO a DELIBERAÇÃO CEE-BA nº 02/2025, que determina que as redes de ensino sistematizem, até o ano de 2025, a inclusão da Computação como componente curricular autônomo ou como rede transversal de Educação Digital/Midiática, com implementação plena a partir de 2026, e descreve a configuração da BNCC Computação para cada etapa da Educação Básica;

CONSIDERANDO que a DELIBERAÇÃO CEE-BA nº 02/2025 também recomenda a observância do Manual “Menos Tela, Mais Saúde” (Sociedade Brasileira de Pediatria, 2024), a promoção da formação docente continuada e a incorporação de tecnologia assistiva e práticas inclusivas no processo de ensino-aprendizagem digital;



CONSIDERANDO a necessidade de o Município de Central de adequar seu currículo à legislação nacional e estadual, instituindo diretrizes municipais que orientem a futura inserção da Computação no Referencial Curricular Municipal e sua implementação gradual nas unidades escolares;

RESOLVE:

Art. 1º A presente Resolução estabelece normas sobre a inserção da Tecnologia e Computação na Educação Básica, nas etapas da Educação Infantil e do Ensino Fundamental (anos iniciais e finais) das escolas pertencentes ao Sistema Municipal de Ensino de Central, em complemento à Base Nacional Comum Curricular (BNCC); conforme as seguintes diretrizes:

- I – Os processos e as aprendizagens referentes à Computação na Educação Básica devem ser implementados em conformidade com a BNCC, a legislação vigente, o Referencial Curricular Municipal, as normas educacionais e o disposto nesta Resolução;
- II – A formulação, o desenvolvimento e a implementação dos currículos devem considerar as tabelas de competências e habilidades apresentadas no anexo;
- III – A formação de professores para atuação na área de Computação na Educação deverá considerar o aqui disposto.

Art. 2º O ensino de Tecnologia e Computação no município de Central será estruturado em três eixos formativos integradores:

- I – Pensamento Computacional:** refere-se à habilidade de compreender, analisar definir, modelar, resolver, comparar e automatizar problemas e suas soluções de forma metódica e sistemática, por meio do desenvolvimento da capacidade de criar e adaptar algoritmos, aplicando fundamentos da computação para alavancar e aprimorar a aprendizagem e o pensamento criativo e crítico nas diversas áreas do conhecimento;
- II – Mundo Digital:** envolve aprendizagens sobre artefatos digitais, compreendendo tanto elementos físicos (computadores, celulares, tablets) quanto virtuais (internet, redes sociais e nuvens de dados). Compreender o mundo contemporâneo requer conhecimento sobre o poder da informação e a importância de armazená-la e protegê-la, entendendo os códigos utilizados para a sua representação em diferentes tipologias informacionais, bem como as formas de processamento, transmissão e distribuição segura e confiável.
- III – Cultura Digital:** envolve aprendizagens voltadas à participação consciente e democrática por meio das tecnologias digitais, o que pressupõe compreensão dos impactos da revolução digital e seus avanços na sociedade contemporânea; bem como a construção de atitude crítica, ética e responsável em relação à multiplicidade de ofertas midiáticas e digitais, e os diferentes usos das tecnologias e dos conteúdos veiculados; assim como fluência no uso da tecnologia digital para proposição de soluções e manifestações culturais contextualizadas e críticas.



Art. 3º No âmbito municipal, o ensino de Tecnologia e Computação será ofertado de forma transversal e interdisciplinar nas escolas que atuam em tempo parcial, abrangendo temas intercurriculares e/ou projetos, em todas as etapas e modalidades.

Art. 4º Nas Escolas/turmas em Tempo Integral a computação será ofertada como componente curricular específico da Parte Diversificada, integrando as disciplinas dos componentes de enriquecimento curricular.

Art. 5º No ensino de Computação será assegurada tecnologia assistiva e adaptativa para estudantes com deficiência para o pleno uso dos recursos computacionais e participação equitativa.

Art. 6º Fica estabelecido cronograma de implantação no Município de Central para implementação da Computação nas etapas e modalidades da Educação Básica considerando como ano inicial o ano de 2026.

Art. 7º A Secretaria Municipal de Educação de Central ficará responsável por:

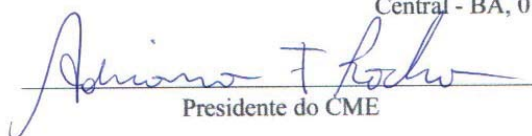
- I – Planejar a Formação inicial e continuada de professores;
- II - Assessorar as unidades escolares para a implantação e continuidade do Ensino de Tecnologia e Computação na Educação Básica.
- III - Disponibilizar laboratórios/salas de multimídia nas escolas, permitindo a oferta de aulas práticas para o aprimoramento do aprendizado dos alunos de forma gradual, de acordo com a disponibilidade financeira, até atender toda rede de ensino.
- IV – A Secretaria de Educação fará um plano de ação de implementação juntamente com o Conselho Municipal de Educação (CME) visando o desenvolvimento e agilidade deste processo nas escolas onde já possui espaço disponível para o laboratório de informática para o ano de 2026.
- V – Para as demais unidades escolares, o CME sugere que os laboratórios/salas de multimídia sejam implantadas até o término do 1º semestre de 2028.

Art. 8º A avaliação das aprendizagens deverá ter caráter diagnóstico, formativo e processual, considerando o desenvolvimento das competências e habilidades previstas nos eixos de Pensamento Computacional, Mundo Digital e Cultura Digital.

Art. 9º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Aprovada, por unanimidade, na Sessão do Conselho Municipal de Educação de Central.

Central - BA, 01 de dezembro de 2025.


Presidente do CME



**PROPOSTA CURRICULAR EM TECNOLOGIA E COMPUTAÇÃO PARA A
REDE MUNICIPAL DE ENSINO DE CENTRAL – BA
EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL**

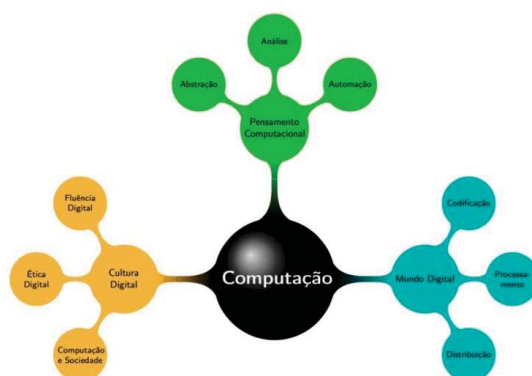


Figura 1 – Eixos da Computação.
FONTE: PARECER CNE/CEB Nº: 2/2022, p.15



PREFEITO:

José Wilker Alencar Maciel

VICE-PREFEITO:

Adalberto Ferreira Martins Sobrinho

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO:

Adalberto Ferreira Martins Sobrinho

ELABORAÇÃO E ORGANIZAÇÃO:

Telma Pereira da Silva

Coordenadora de Programas e Projetos

COLABORADORES:

Raiamara Maciel Oliveira

Coordenadora Geral da Rede Municipal de Ensino

Girlânia da Costa Silva

Coordenadora da Educação Infantil

Chirley Alves Dias

Coordenadora Pedagógica da Escola Luis Eduardo Magalhães

Érica Carvalho Tarrão

Coordenadora do Ensino Fundamental Anos Iniciais

Tânia Maria Machado de Carvalho

Coordenadora Técnica do Ensino Fundamental Anos Finais

Érica Pires Ribeiro

Coordenadora da Educação de Jovens e Adultos

Lenice Trajano da Costa

Técnica Articuladora do Programa Escola em Tempo Integral

Bárbara Ferreira Duarte

Técnica da Educação Especial Inclusiva

Raquel Koch Aragão

Técnica do Plano Municipal de Educação



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	4
2. HISTÓRICO.....	7
3. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	9
3.1 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM.....	12
4. ETAPA DA EDUCAÇÃO INFANTIL - Premissas.....	13
5. EDUCAÇÃO INFANTIL – Eixo, Objetos de conhecimento e Habilidades	14
6. ETAPA DO ENSINO FUNDAMENTAL - Competências.....	19
7. ENSINO FUNDAMENTAL ANOS INICIAIS - Eixo, Objetos de conhecimento e Habilidades.....	20
1º ANO	20
2º ANO	23
3º ANO	25
4º ANO	29
5º ANO	33
COMPUTAÇÃO / POR ETAPA - 1º AO 5º ANO.....	37
8. ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS - Eixo, Objetos de conhecimento e Habilidades.....	41
6º ANO	41
7º ANO	45
8º ANO	49
9º ANO	53
COMPUTAÇÃO / POR ETAPA - 6º AO 9º ANO.....	57
9. REFERÊNCIAS	61



1 - INTRODUÇÃO

A tecnologia e a computação estão onipresentes na sociedade contemporânea e, portanto, viver e conviver na sociedade pressupõe conhecer e dominar habilidades relacionadas ao âmbito das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs). A Proposta Curricular em Tecnologia e Computação para a rede municipal de ensino de Central nasce da necessidade de adaptação às novas demandas dessa sociedade hiperconectada e cada vez mais dependente das tecnologias. Nesse cenário, torna-se imprescindível que as crianças e estudantes se apropriem de conceitos e mecanismos fundamentais dessa área para que se promova um ensino e uma aprendizagem eficaz, capaz de prepará-los para o exercício da cidadania digital no século XXI permitindo-lhes atuar de maneira crítica, ética, segura e responsável.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) da Educação Infantil ao Ensino Fundamental aborda temas de tecnologia e computação de forma transversal em todas as áreas do conhecimento e componentes curriculares – conforme detalha a Nota Técnica nº 12 “Conceitos e conteúdos de inovação e tecnologia (I&T) na BNCC”¹, elaborada pelo CIEB – Centro de Inovação Para a Educação Brasileira. O documento apresenta referências relacionadas à Educação Tecnológica em suas competências gerais: a competência geral número 1 (um) destaca a valorização dos conhecimentos construídos nos contextos físico, social, cultural e digital; a competência geral número 2 (dois) enfatiza a importância de fomentar a capacidade dos estudantes para resolver problemas e criar soluções, inclusive tecnológicas; a competência geral número 5 (cinco) explicita a necessidade de trabalhar com Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs), incentivando os estudantes a serem aprendizes ativos e criativos, e não apenas consumidores passivos de tecnologias.

Segundo a competência geral número 5 (cinco) da BNCC os estudantes devem:

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 (Brasil, 2018, p. 9).

De acordo com essa competência, a integração das tecnologias digitais na educação não deve ser apenas uma ferramenta para facilitar o aprendizado ou captar o interesse dos alunos. O propósito fundamental é empregá-las de maneira colaborativa, permitindo ao aluno a construção do conhecimento com o uso dessas tecnologias e sobre elas, preparando-os para utilizá-las em suas vidas pessoais e profissionais. O papel do professor, nesse contexto, não é necessariamente de quem domina todos os aspectos técnicos das ferramentas, mas sim o de quem atua como um facilitador, levando os alunos a refletirem sobre as formas mais eficazes e apropriadas de utilizá-las. Diante desse novo desafio, torna-se fundamental a formação continuada dos professores da rede municipal de educação nessa área.

A presença das tecnologias nas competências gerais da BNCC (2018) reflete a expectativa de

¹BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/a-base>. Acesso em: 16 de jul. de 2025.



que essa integração se manifeste nas práticas das diversas áreas do conhecimento assegurando que as TDICs sejam utilizadas de forma crítica, ética e significativa em diversas práticas sociais e educativas, além de incentivar a criatividade, o pensamento lógico e a resolução de problemas. Dessa forma, a Base Nacional Comum Curricular busca fortalecer e elevar a qualidade da educação, garantindo um padrão comum de aprendizagem para todos os estudantes, como estratégia para promover a equidade na educação brasileira.

A Meta 4 do Plano Nacional de Educação (PNE, 2014-2024) faz referência ao Atendimento Educacional Especializado (AEE), descrevendo políticas públicas para estudantes com deficiência (intelectual, física, visual e múltipla), transtorno global do desenvolvimento (TGD) e altas habilidades. Além disso, existe vasta legislação nacional assegurando a inclusão desse público na sociedade. No entanto, para que haja uma educação verdadeiramente inclusiva é necessário que se aplique os princípios, os valores e as diretrizes vinculados na legislação. Assim, as tecnologias digitais são imprescindíveis na inclusão desses educandos no cenário do século XXI. As tecnologias assistivas favorecem o desenvolvimento, a autonomia e a integração de pessoas com diferentes graus de deficiência ou mobilidade reduzida nas várias dimensões da vida social – educacional, laboral e lazer. De acordo com o Art. 4, parágrafo 1º da Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015, *Considera-se discriminação em razão da deficiência toda forma de distinção, restrição ou exclusão, por ação ou omissão, que tenha o propósito ou o efeito de prejudicar, impedir ou anular o reconhecimento ou o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais de pessoa com deficiência, incluindo a recusa de adaptações razoáveis e de fornecimento de tecnologias assistivas* (Brasil, 2015). No Art. 3º considera para fins de aplicação desta Lei:

I - acessibilidade: possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como de outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privados de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida;

II - desenho universal: concepção de produtos, ambientes, programas e serviços a serem usados por todas as pessoas, sem necessidade de adaptação ou de projeto específico, incluindo os recursos de tecnologia assistiva;

III - tecnologia assistiva ou ajuda técnica: produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, visando à sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social. (Brasil. Lei nº 13.146/2015, art.3º, inc. I, II e III)

Compreende-se, portanto que, integrar o Currículo de Tecnologia e Computação na educação municipal de Central é fundamental para atender às necessidades individuais dos alunos, respeitar seus direitos constitucionais, os diferentes ritmos de aprendizagem, permitir uma maior interação entre alunos e professores e potencializar o uso de metodologias ativas de ensino por meio de uma gama de recursos digitais, como jogos, aplicativos, ferramentas educacionais e inteligência artificial, possibilitando uma abordagem mais dinâmica e interativa no processo educativo e elevando os índices de qualidade da educação.



Desse modo, esta proposta curricular representa um passo crucial para integrar, efetivamente, as tecnologias digitais no ambiente escolar, em seus diversos componentes curriculares, tanto na Educação Infantil quanto no Ensino Fundamental, alinhando-se aos desafios e oportunidades da atualidade.

No entanto, é necessário levar em consideração a infraestrutura e recursos existentes para a implementação da Tecnologia e Computação. Assim, considerando a realidade das escolas da rede municipal de Central, suas estruturas e especificidades pedagógicas, a implementação ocorrerá da seguinte forma: **transversal** e interdisciplinar, abrangendo temas intercurriculares e/ou projetos, em todas as etapas e modalidades, nas escolas que atuam em tempo parcial e, como **disciplina específica** da parte diversificada integrando as disciplinas dos componentes de enriquecimento curricular, nas instituições/turmas que ofertam educação em tempo integral, considerando que um dos objetivos do tempo ampliado de jornada seja também um tempo de inovação, desenvolvimento de habilidades para o século XXI e construção de uma educação mais conectada às demandas atuais da sociedade. Considerando ainda a Resolução CNE/CEB Nº 7, de 1º de agosto de 2025 que institui as Diretrizes Operacionais Nacionais para a Educação Integral em Tempo Integral na Educação Básica cujo no Art. 22 inciso IX afirma que compete às escolas:

Promover os direitos digitais, o uso responsável, ético e crítico das tecnologias da informação e comunicação, bem como da educação digital e midiática, com ênfase no desenvolvimento de competências tecnológicas, cidadania, segurança, ética e bem-estar no ambiente digital e o uso de recursos educacionais abertos, incentivando, inclusive, o letramento digital e a capacidade não apenas de acessar e usufruir, mas de produzir tecnologias da informação, programação digital e comunicação, integrando essas práticas às atividades escolares planejadas e ao currículo com vistas à integralidade dos sujeitos e formação de cidadãos conscientes e ativos no contexto digital. (Brasil. Resolução CNE/CEB Nº 7/2025, art. 22, inc. IX)

Para a efetivação dessa política, é importante destacar, também, a necessidade de estabelecer uma estrutura operacional composta por especialistas para acompanhar o processo, com foco em formação de professores, recursos didáticos, assessoramento na rede de ensino, na política de dados, na segurança informacional e na avaliação contínua do processo. Além disso, a criação de laboratórios de informática/salas de multimídia nas escolas de ensino fundamental são iniciativas importantes para a implementação dessa proposta podendo ser feita de forma gradual, de acordo com os recursos existentes. Segundo o Parecer CNE/CEB nº 2, de 17 de fevereiro de 2022, “*No Ensino Fundamental, as políticas institucionais vão depender dos recursos existentes (docentes; recursos materiais; definição de estratégia e metas), em observância às tabelas de competências e habilidades em anexo*”(Brasil, 2022).

Com essa proposta curricular, a rede municipal de ensino de Central inicia uma nova etapa da educação, comprometida em preparar seus estudantes para as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, fornecendo competências digitais necessárias para navegar com segurança e responsabilidade, agir com ética e criticidade e prosperar em uma sociedade cada vez mais conectada e tecnologicamente avançada.



2 – HISTÓRICO

A computação na educação básica tem sido globalmente explorada desde a criação da linguagem de programação Logo², em 1967, por Seymour Papert, Cynthia Solomon e Wally Feurzeig, culminando em conceitos como os de Papert, que propôs o Construcionismo, idealizando uma teoria de aprendizagem a partir das potencialidades do computador. Posteriormente, DiSessa sugeriu a expressão “Letramento Computacional” para designar um conjunto de operações de representações computacionais que ensejavam outras perspectivas de aprendizado. Após o artigo *Computational thinking* de Wing, em 2006, a conjuntura começa a se dar em termos de pensamento computacional. A ubiquidade e a potência da computação tornaram imprescindível a sua abordagem educacional na Educação Básica na contemporaneidade. Entretanto, as pesquisas e as experiências de educadores e pesquisadores sobre a necessidade de oportunizar o ensino da computação no Brasil não são recentes.

O ensino da computação no Brasil começa a ganhar forma com experimentos e desenvolvimento de softwares educacionais em diversas instituições acadêmicas nacionais. No início da década de 1970, a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e a Universidade Federal de São Carlos (UFSC) usavam computadores no ensino de Física; a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) mobilizava aparato computacional no ensino de Química e desenvolvia-se software para o ensino de fundamentos de programação, na Unicamp. Na sequência, acontece a *I Conferência Nacional de Tecnologia Aplicada ao Ensino Superior*, em 1973, e o estabelecimento da Secretaria Especial de Informática (SEI) impulsionaram a integração da informática na educação.

Na década de 1980, o governo brasileiro, na busca de alternativas capazes de adotar políticas nacionais baseados no uso da Informática no âmbito educacional, promoveu o primeiro e o segundo *Seminário Nacional de Informática em Educação*, realizados, respectivamente, na Universidade de Brasília (UnB) em 1981 e na Universidade Federal da Bahia (UFBA) em 1982. Ambos contaram com a presença de diferentes especialistas nacionais e internacionais que discutiram a importância de se pesquisar o uso do computador como ferramenta do processo de ensino e aprendizagem.

Em 1983, a SEI (Secretaria Especial de Informática) solicita às instituições de ensino superior que apresentem projetos para a criação de Núcleos de Pesquisa e Desenvolvimento de Informática na Educação, através de centros-piloto. Esses centros foram concebidos para promover capacitação, monitoramento, avaliação e disseminação dos resultados das pesquisas realizadas. No mesmo ano, o MEC instituiu a Comissão Especial Informática na Educação, oficializando a criação do **Projeto EDUCOM - Informática na Educação** (Brasil; MEC, 1985; Rocha; Pucinelli, 2024).

²Logo é um software educacional criado por Seymour Papert - matemático e pesquisador estadunidense - e outros pesquisadores em 1967. Esse software deu origem ao construcionismo, uma teoria de aprendizagem inspirada na teoria de desenvolvimento humano de Jean Piaget (Raabe et al., 2020).



Em 1988, o Brasil foi convidado pela Organização dos Estados Americanos (OEA) para coordenar um projeto multinacional de informática na educação que impulsionou algumas iniciativas: o Programa Nacional de Informática na Educação, **Proninfe**; o Programa Nacional de Tecnologia Educacional, **ProInfo** - cuja intenção era disseminar o uso pedagógico das tecnologias nas escolas públicas; o Projeto de Informática na Educação Especial, PROINESP que capacitou professores e equipou instituições de educação especial.

Dez anos depois, o Proinfo passou a ser chamado Programa Nacional de Tecnologia Educacional por meio do Decreto nº 6.300 de 12 de dezembro de 2007 (Brasil, 2007). Esse decreto estabeleceu como principal objetivo do programa: promover o uso pedagógico das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) nas redes públicas de educação básica. Nessa nova fase, foi criado o ProInfo Integrado, um curso de extensão oferecido pelas secretarias de educação por meio dos NTE e NTM, abordando a integração das tecnologias digitais nas práticas pedagógicas. Na sequência, foi lançado o Programa Banda Larga nas Escolas (PBLE) que tinha como objetivo conectar todas as escolas públicas à internet, rede mundial de computadores, por meio de tecnologias que propiciavam qualidade, velocidade e serviços para incrementar o ensino público no País. Neste mesmo período, o município de Central recebeu os laboratórios de informática do Proinfo como ferramentas didáticas para algumas escolas da rede municipal e estadual.

Nota-se que, desde 1970, o ensino de computação no Brasil tem sido desenvolvido. Muitas ações foram realizadas em diferentes dimensões que envolvem a implementação de uma política dessa natureza. Porém, o impacto no dia a dia da sala de aula ainda era baixo. Diante disso, o Governo Federal buscou modernizar a política de tecnologia educacional criando um Programa Piloto em 2017, o Programa de Inovação Educação Conectada instituído por meio do Decreto nº 9.204, de 23 de novembro de 2017. Ele tinha como objetivo “apoiar a universalização do acesso à internet de alta velocidade e fomentar o uso pedagógico de tecnologias digitais na educação básica” (Brasil, 2017). Todavia, nos anos de 2020 e 2021, em função da pandemia da Covid-19, que exigiu uma rápida adaptação de escolas, alunos, professores e famílias ao ensino remoto, percebeu-se que a dificuldade de acesso ao ensino remoto por muitos alunos da rede pública de educação, devido à precária infraestrutura tecnológica. Diante desse cenário, e considerando os eixos norteadores da Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (E-Digital), o Programa de Inovação Educação Conectada, foi transformado na Política de Inovação Educação Conectada (PIEC), a partir da Lei 14.180/2021. Atualmente, a PIEC disponibiliza recursos financeiros às escolas para aquisição de tecnologia educacional via Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE), por meio de adesão. Essa política faz parte de um conjunto de ações que fortalecem a infraestrutura de conectividade. No município de Central, todas as unidades escolares da rede municipal são beneficiadas com essa política.

Em 2022, período pós pandemia COVID-19, foi aprovada uma referência nacional de currículo, o Parecer CNE/ CEB nº 2/2022, um Complemento à Base Nacional Comum Curricular, denominado “Normas sobre Computação na Educação Básica” (Brasil, 2022a; Brasil, 2022b). Além de definir as competências e habilidades a serem desenvolvidas em cada ano de escolarização obrigatória na dimensão da Educação Digital, nesse parecer, defende-se a ideia de que “o desenvolvimento dos objetivos de aprendizagem elencados na BNCC também passa inevitavelmente pela Computação” (Brasil, 2022a, p. 12), dada a forte relação do mundo atual às tecnologias digitais. Além disso, ele também justifica a incorporação desses saberes na educação



básica devido à competitividade econômica e os desafios advindos da quarta revolução industrial.

Em 2023, o Governo Federal promulgou a **Política Nacional de Educação Digital (PNED)**, instituída pela Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023 (Brasil, 2023a), cujo objetivo é promover o acesso da população brasileira a recursos, ferramentas e práticas digitais, inclusive no ambiente escolar, por meio da articulação entre programas, projetos e ações de diferentes entes federados, áreas e setores governamentais. A PNED (Brasil, 2023a) está baseada em 4 eixos compreendendo a inclusão digital de toda a população brasileira, a educação digital para professores e estudantes, capacitação e especialização dos brasileiros, e por fim, a pesquisa digital com foco na inovação e novos conhecimentos.

A implementação da computação na educação básica deve considerar peculiaridades de cada rede e assegurar que a computação seja um direito de todos os estudantes. Ou seja, as políticas públicas devem respeitar as singularidades e necessidades educacionais, incluindo a educação especial, na qual as tecnologias assistivas são fundamentais para o desenvolvimento de aprendizagem (SIQUEIRA, 2020). É na esteira desse entendimento que a Lei nº 14.254 de 2021 estabeleceu o direito ao acompanhamento integral de estudantes com necessidades especiais, destacando a importância de recursos adequados³. A inclusão e equidade fazem parte das cinco áreas de conhecimento para docentes sugeridas pela Associação de Ensino de Ciência da Computação, bem como conhecimento e habilidades, crescimento profissional e identidade, design instrucional e práticas em sala de aula.

3 – ORGANIZAÇÃO DO CURRÍCULO

A Sociedade Brasileira de Computação considera os conhecimentos básicos de computação tão importantes para a vida na sociedade contemporânea quanto os conhecimentos básicos dos componentes da grade curricular da educação básica. Ela defende que a computação provê conhecimentos sobre o mundo digital e também sobre estratégias e artefatos para resolver problemas de alta complexidade (SBC, 2017). Desse modo, para subsidiar a discussão sobre o ensino da computação na Educação Básica, essa entidade buscou construir uma proposta de referenciais curriculares que detalha os conhecimentos considerados importantes para a formação dos estudantes.

Esses referenciais, assim como a BNCC de Computação (2022), fundamentam o Currículo em Tecnologia e Computação da rede municipal de ensino de Central, que visa habilitar os alunos para construir e implantar práticas de aprendizagem apoiadas em Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação de forma inovadora e adequada. Os referenciais curriculares da SBC estão organizados em três eixos principais:

³BRASIL. Lei nº 14.254, de 30 de novembro de 2021. *Estabelece o direito ao acompanhamento integral de estudantes com necessidades especiais, destacando a importância de recursos adequados*. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 30 nov. 2021. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/L14254.htm. Acesso em: 16 set. 2024.



- O **Eixo 1**, denominado **Pensamento Computacional**, abrange a capacidade de sistematizar, representar, analisar e resolver problemas.

- O **Eixo 2**, chamado **Mundo Digital**, refere-se aos componentes físicos e virtuais que permitem que a informação seja codificada, organizada e recuperada conforme necessário.

- O **Eixo 3**, conhecido como **Cultura Digital**, envolve as relações interdisciplinares da computação com outras áreas do conhecimento, visando promover a fluência no uso do conhecimento computacional para a expressão de soluções e manifestações culturais de maneira contextualizada e crítica.

Esses três eixos se subdividem em dez conceitos associados a 147 habilidades. Os eixos e conceitos se mantêm os mesmos ao longo de todas as etapas da educação que o currículo abrange – ou seja, da educação infantil aos anos finais do fundamental. Cada um deles inclui competências específicas, que são detalhadas em um conjunto de habilidades que evoluem de acordo com a faixa etária e a etapa de ensino correspondente (RAABE *et al*, 2020).

Tanto na etapa da Educação Infantil (4 e 5 anos) quanto do Ensino Fundamental, os conceitos relacionados à BNCC Computação (2022) são voltados para o desenvolvimento de competências digitais visando proporcionar aos alunos uma base sólida em habilidades computacionais, promovendo, desde a pré escola, a proximidade com as tecnologias digitais e o pensamento computacional. Essas competências são construídas de modo progressivo, acompanhando o desenvolvimento cognitivo e as necessidades educacionais de cada etapa.

Na Educação Infantil, orienta-se que as atividades de Tecnologia e Computação sejam desenvolvidas de forma lúdica e exploratória, integrada aos Campos de Experiência da BNCC, valorizando atividades que favoreçam a identificação de padrões, a organização e o agrupamento, com uso preferencial de métodos desplugados (sem uso de computadores ou dispositivos eletrônicos) como: atividades de computação desplugada com jogos, histórias e brincadeiras; experiências mediadas por tecnologias digitais adequadas à faixa etária; estímulo à curiosidade e à resolução de desafios e respeito aos limites de tempo de exposição a telas.

No Ensino Fundamental deve-se desenvolver a compreensão da Tecnologia e Computação como instrumento para explicar fenômenos, artefatos e impactos sociais, científicos, culturais e ambientais. O uso de recursos tecnológicos será de forma progressiva nos anos iniciais do Ensino Fundamental, ou seja, a princípio, é preferível que se trabalhe na forma desplugada. Já nos anos finais do Ensino Fundamental, essas ferramentas digitais podem ser incorporadas em todas as turmas, de acordo com a disponibilidade.

Os eixos que orientam o ensino de Computação na BNCC são essenciais para constituir o aprendizado dos estudantes e garantir o desenvolvimento de competências essenciais para o mundo contemporâneo. Esses eixos organizam o conteúdo de forma didática e promovem uma abordagem integrada e contextualizada da tecnologia no ambiente escolar:



Mundo Digital: envolve aprendizagens sobre artefatos digitais, compreendendo tanto elementos físicos (computadores, celulares, tablets) quanto virtuais (internet, redes sociais e nuvens de dados). Compreender o mundo contemporâneo requer conhecimento sobre o poder da informação e a importância de armazená-la e protegê-la, entendendo os códigos utilizados para a sua representação em diferentes tipologias informacionais, bem como as formas de processamento, transmissão e distribuição segura e confiável;

Cultura Digital: envolve aprendizagens voltadas à participação consciente e democrática por meio das tecnologias digitais, o que pressupõe compreensão dos impactos da revolução digital e seus avanços na sociedade contemporânea; bem como a construção de atitude crítica, ética e responsável em relação à multiplicidade de ofertas midiáticas e digitais, e os diferentes usos das tecnologias e dos conteúdos veiculados; assim como fluência no uso da tecnologia digital para proposição de soluções e manifestações culturais contextualizadas e críticas;

Pensamento Computacional: refere-se à habilidade de compreender, analisar definir, modelar, resolver, comparar e automatizar problemas e suas soluções de forma metódica e sistemática, por meio do desenvolvimento da capacidade de criar e adaptar algoritmos, aplicando fundamentos da computação para alavancar e aprimorar a aprendizagem e o pensamento criativo e crítico nas diversas áreas do conhecimento.

Para o ensino de Tecnologia e Computação há conceitos fundamentais incluindo diversos aspectos essenciais que estruturam a formação dos estudantes em relação às tecnologias digitais. São eles:

Cidadania Digital: envolve a compreensão das implicações éticas e sociais do uso da tecnologia. Este conceito incentiva os alunos a refletirem sobre suas responsabilidades como usuários da tecnologia, abordando temas como privacidade, segurança e comportamento online adequado;

Letramento Digital: refere-se à habilidade de usar tecnologias digitais de maneira crítica e responsável. O objetivo é capacitar os alunos a compreenderem e utilizarem as ferramentas digitais de forma eficaz, ao mesmo tempo em que desenvolvem uma consciência crítica sobre seu uso e impacto;

Tecnologia e Sociedade: explora o impacto das tecnologias na vida social, incentivando a análise de como as tecnologias influenciam as relações sociais, econômicas e culturais, bem como a avaliar as consequências dessas mudanças na sociedade;

Representação de Dados: foca em como os dados são coletados, organizados e interpretados. Este conceito é crucial para o entendimento de como a informação é processada e utilizada em sistemas computacionais, permitindo que os alunos desenvolvam competências em análise e interpretação de dados;

Comunicação e Redes: trata do estudo das infraestruturas e protocolos que permitem a



comunicação digital. Esse conceito abrange desde a compreensão de como as redes são estruturadas até a forma como as informações são transmitidas e recebidas, proporcionando uma visão ampla das tecnologias de comunicação que suportam a conectividade global;

Hardware e Software: Refere-se ao conhecimento dos componentes físicos (hardware) e dos programas (software) que compõem os sistemas computacionais. Este conceito proporciona aos estudantes uma compreensão básica da arquitetura dos computadores e da interatividade entre suas partes para executar tarefas.

A presente Proposta Curricular em Tecnologia e Computação para a rede municipal de ensino de Central, objetiva preparar os estudantes para serem consumidores críticos de tecnologia capazes de compreender as profundas implicações éticas e sociais do uso dessas tecnologias na sociedade contemporânea, além de capacitá-los a se tornarem criadores de soluções inovadoras e conscientes. Desse modo, contribui de forma significativa para a formação de cidadãos preparados para enfrentar os desafios do século XXI, com um olhar crítico, inovador e ético sobre o uso e a criação de tecnologias digitais.

3.1 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A avaliação das aprendizagens deverá ter caráter diagnóstico, formativo e processual, considerando o desenvolvimento das competências e habilidades previstas nos eixos de Pensamento Computacional, Mundo Digital e Cultura Digital. O objetivo não é medir desempenho por meio de provas ou testes, mas acompanhar o progresso, identificar dificuldades e valorizar conquistas, a resolução de problemas e a aplicação prática de conhecimentos computacionais sempre respeitando o ritmo individual de cada estudante e as especificidades das etapas de ensino. Para isso, deve-se privilegiar o registro de observações, portfólios, projetos e produções dos estudantes.



4 - ETAPA DA EDUCAÇÃO INFANTIL

PREMISSAS

A Computação permite explorar e vivenciar experiências, sempre movidas pela ludicidade por meio da interação com seus pares. Estas experiências se relacionam com diversos dos campos de experiência da Educação Infantil e devem considerar as seguintes premissas.

1. Desenvolver o reconhecimento e a identificação de padrões, construindo conjuntos de objetos com base em diferentes critérios como: quantidade, forma, tamanho, cor e comportamento.
2. Vivenciar e identificar diferentes formas de interação mediadas por artefatos computacionais.
3. Criar e testar algoritmos brincando com objetos do ambiente e com movimentos do corpo de maneira individual ou em grupo.
4. Solucionar problemas decompondo-os em partes menores identificando passos, etapas ou ciclos que se repetem e que podem ser generalizadas ou reutilizadas para outros problemas.



5 - EDUCAÇÃO INFANTIL – Eixo, Objetos de conhecimento e Habilidades

COMPUTAÇÃO - EDUCAÇÃO INFANTIL		
EIXO	OBJETIVO DE APRENDIZAGEM	EXEMPLOS
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	(EI03CO01) Reconhecer padrão de repetição em sequência de sons, movimentos, desenhos.	Computação plugada: 1) Criar padrões de repetição em sequência com formas e cores diferentes: (i) Por meio de editor de desenho; (ii) Por meio de ferramenta online (Pattern Shapes: https://apps.mathlearningcenter.org/pattern-shapes/). 2) Completar a sequência de figuras de acordo com o padrão estabelecido por meio de jogo online: (i) Shape Pattern (https://www.topmarks.co.uk/ordering-and-sequencing/shape-patterns); (ii) Chicken Dance (https://pbskids.org/peg/games/chicken-dance). Computação desplugada: 1) Perceber, por meio de tarefas de sua rotina, a repetição de movimentos: (i) Comer unsanduíche (morder, mastigar, engolir); (ii) Respirar (inspirar, expirar). 2) Reconhecer padrão por meio de sons do próprio corpo: (i) Perguntar às crianças se sabem o que é um padrão; (ii) Escolher uma música produzida com sons do corpo; (iii) E, após ouvir, fazer questionamentos como: Alguma coisa nessa música repete? O quê? Qual padrão você conseguiu observar? Você consegue reproduzir? 3) Criar uma sequência a partir de um padrão de cores ou formas semelhantes, indicando a quantidade de repetições por meio de blocos de montar ou outros materiais
	(EI03CO02) Expressar as etapas para a realização de uma tarefa de forma clara e ordenada.	Computação plugada: 1) Experimentar as etapas de execução de tarefas, discutindo como as tarefas são divididas em etapas a partir de jogos digitais como: (i) Cookie Monsters Foodie Truck (https://pbskids.org/sesame/games/cookie-monsters-foodie-truck/); (ii) Ready Set Grow (https://pbskids.org/sesame/games/ready-set-grow/). Computação desplugada: 1) Expressar as etapas de realização de tarefas diárias por meio de desenhos ou de forma oral;



15

		2) Ordenar uma sequência de imagens que representam as etapas de uma tarefa diária. Exemplo de uma tarefa diária - Hora de dormir: (i) Tomar banho, (ii) Colocar pijama, (iii) Escovar os dentes, (iv) Ouvir uma história, (v) Dormir
	(EI03CO03) Experienciar a execução de algoritmos brincando com objetos (des)plugados.	Computação plugada: 1) Experienciar a execução de algoritmos por meio de: (i) jogos digitais (e.g. Follow the Code: https://www.mathplayground.com/follow_the_code.html); (ii) brinquedos robóticos (e.g. Rope:http://smartfunbrasil.com/). Computação desplugada: 1) Experienciar a execução de algoritmos por meio de percursos realizados a partir de desenhos no chão (ou maquetes) como, por exemplo: (i) Jogos de labirinto; (ii) amarelinha; (iii) sequências de números; (iv) sequências de cores; 2) Experienciar a execução de algoritmos por meio de atividades manuais (e.g. dobraduras, bordado, costura). Exemplo: Executar o seguinte algoritmo Passo (1) - Pegar uma folha de papel sulfite; Passo (2) - Dobrar esta folha ao meio; Passo (3) – Dobrar novamente ao meio; Passo (4) – Dobrar novamente ao meio; Avaliar o resultado refletindo sobre: (a) Quantas vezes pode-se repetir este passo? E (b) Existem formas diferentes de dobrar o papel ao meio?
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	(EI03CO04) Criar e representar algoritmos para resolver problemas.	Computação Plugada: 1) Explorar jogos digitais, puzzles e jogos de programar que permitem representar uma sequência lógica para resolver problemas. Como exemplos de recursos, temos: (i) Jogos de sequência lógica (https://www.smartkids.com.br/jogos-educativos/c/jogos-sequencia-logica); (ii) Light Bot (https://lightbot.com/); (iii) Scratch Jr. (https://www.scratchjr.org/). Computação Desplugada: 2) Preparar uma receita (e.g. bolo, sorvete) com as crianças, evidenciando os passos para o preparo (algoritmo). Dialogar com elas sobre a ordem das etapas. Como sugestão de material de apoio pedagógico, temos a "Minha Fábrica de Comida" (https://lifes.de.ufscar.br/computar/minha-fabrica-de-comida/). 3) Criar percursos, de uma origem até um destino, em um tabuleiro (e.g. papel, chão), representando os (iv) Passos do trajeto. Como sugestão de material de apoio pedagógico, temos o "Algo Cards" (http:// www.computacional.com.br/) e "Segue o Trilho" (https://lifes.de.ufscar.br/computar/segue-o-trilho/).



PENSAMENTO COMPUTACIONAL	(EI03CO05) Comparar soluções algorítmicas para resolver um mesmo problema.	Computação plugada: 1) Comparar diferentes rotas executadas pelas crianças a partir de um jogo digital de labirinto. Computação desplugada: 1) Comparar diferentes rotas executadas pelas crianças a partir de um labirinto marcado no chão; 2) Comparar diferentes formas de se realizar tarefas diárias como: (i) escovar os dentes, (ii) tomar banho, (iii) colocar roupa.
	(EI03CO06) Compreender decisões em dois estados (verdadeiro ou falso).	Computação plugada: 1) Criar um jogo digital a partir de um conjunto de perguntas com base em uma história, personagens ou tema de interesse da turma e avaliar as perguntas respondendo verdadeiro ou falso. Como sugestão de ferramentas para criação da atividade, temos: (i) Wordwall (https://wordwall.net/pt), e (ii) Jamboard (https://jamboard.google.com/). Computação desplugada: 1) Criar um conjunto de perguntas com base em uma história, personagens ou tema de interesse da turma. Cada criança recebe duas cartas, uma verde (verdadeiro) e uma vermelha (falso). Para cada pergunta, a criança apresenta o resultado da sua avaliação e, em conjunto, discutem os erros e acertos. 2) Realizar a brincadeira popular de “morto e vivo” (e suas variações) em que, ao invés de morto e vivo, sejam utilizadas frases passíveis de ser julgadas como verdadeiras (vivo) ou falsas (morto). 3) “Verdadeiro ou Falso” / “Isso no meu mundo” (https://lifes.dc.ufscar.br/computar/verdadeiro-ou-falso/).



COMPUTAÇÃO - EDUCAÇÃO INFANTIL		
EIXO	OBJETIVO DE APRENDIZAGEM	EXEMPLOS
MUNDO DIGITAL	(EI03CO07) Reconhecer dispositivos eletrônicos (e não-eletrônicos), identificando quando estão ligados ou desligados (abertos ou fechados).	Computação (Des)plugada: 1) Propor atividades de visualização ou exploração de dispositivos eletrônicos (e.g. lanterna, calculadora, televisão, celular, rádio, tablets) de forma a: (i) Possibilitar que as crianças possam ligar e desligar os aparelhos, (ii) Reconhecer quando estão ligados ou desligados, e (iii) Diferenciar dos dispositivos não-eletrônicos. 2) Participar de brincadeiras que demonstrem dois estados (ligado e desligado). Como brincadeiras de exemplo: (i) Seu Mestre Mandou; (ii) Pega-gelo/Pega-congelou; (iii) Estátua.
	(EI03CO08) Compreender o conceito de interfaces para comunicação com objetos (des)plugados.	Computação Plugada 1) Reconhecer as diferentes interfaces de aparelhos (e.g. micro-ondas, computador, projetor, controle remoto etc.) e suas partes, diferenciando as formas de comunicar ações. 2) Representar, por meio de editores gráficos (e.g. Paint), as diferentes interfaces de aparelhos e suas partes.
	(EI03CO09) Identificar dispositivos computacionais e as diferentes formas de interação.	Computação Desplugada 1) Brincar de "telefone sem fio"(brincadeira popular), dialogando sobre o conceito de interface; 2) Criar desenhos representando diferentes formas de interface dos aparelhos e suas partes (e.g. criar as teclas de um telefone). Computação Plugada: 1) Brincar com dispositivos (e.g. tablets, mesas e telas interativas, computador, dispositivos robóticos, tecnologias assistivas) por meio de jogos educacionais ou situações de aprendizagem, afim de que as crianças possam verificar as diferentes formas de utilização de cada uma delas, como: (i) Toque de tela em tablets, (ii) Uso do mouse no computador, (iii) Manipulação de um robô, (iv) Comando por voz, (v) Reconhecimento facial, (vi) reconhecimento de gestos. Computação Desplugada: 2) Simular um jogo de perguntas e respostas ou adivinhação usando imagens que representam as diferentes formas de interação entre os dispositivos; 3) Representar as diferentes formas de interação (e.g. narrativas, storyboards) com dispositivos por meio de atividades manuais (e.g. desenhos, maquetes, colagem, modelagem).



COMPUTAÇÃO - EDUCAÇÃO INFANTIL		
EIXO	OBJETIVO DE APRENDIZAGEM	EXEMPLOS
CULTURA DIGITAL	(EI03CO10) Utilizar tecnologia digital de maneira segura, consciente e respeitosa	Computação plugada: 1) Propor um caça ao tesouro (e.g. escape room) com desafios que retratam situações reais de uso de tecnologia, segurança e ética. É possível criar ambientes como esse gratuitamente pelo Google Forms, Escape Factory ou Genial.ly; 2) Adaptar o caça ao tesouro para ser jogado de forma cooperativa ou competitiva, individual ou em grupo, podendo ser online, híbrido ou presencial; 3) Produzir um portfólio com dicas para manter-se seguro ao assistir vídeos, jogar online, registrar vídeos e fotose compartilhar informações na internet. O portfólio deve ser produzido pelas crianças e pode incluir vídeos, imagens, desenhos e escrita espontânea. Como opções para produzir um portfólio online, tem-se: Book Creator, Flipgrid, Canva, entre outros. Computação desplugada: 1) Propor um caça ao tesouro onde as pistas são situações reais de uso de tecnologia, segurança e ética. Para avançar para a próxima pista, as crianças devem demonstrar ou oralizar o que fariam em cada situação; 2) Produzir um portfólio físico a partir da mesma realidade apresentada no exemplo plugado. Situações de exemplo (caça ao tesouro): (i) Você está jogando e aparece uma propaganda que deixa você com medo. O que você deve fazer? (ii) Você está participando de uma interação na internet. Alguém que você não conhece pergunta onde você mora. Você conta? (iii) Todo jogo pode ser jogado por crianças da sua idade? Como você descobre se ele será legal ou não?
	(EI03CO11) Adotar hábitos saudáveis de uso de artefatos computacionais, , seguindo recomendações de órgãos de saúde competentes.	Computação plugada: 1) Compreender a importância do tempo de exposição à tela por meio de um óculo sem grau; (i) Utilizar um óculo usado e sem grau; (ii) Pedir que as crianças visualizem alguns objetos na tela do computador; (iii) Depois que todos visualizaram, utilizar tampões de tamanhos diferentes, aumentando o grau de dificuldade da visualização; (iv) Quando todos visualizarem com o último tampão (o mais fechado), explicar que o grau de dificuldade simboliza o tempo de permanência na frente da tela, de forma que quanto maior o tempo, maior a dificuldade de visualizar nitidamente. 2) Compreender os potenciais efeitos do uso prolongado de jogos digitais. Como por exemplo: (v) Fazer um levantamento sobre os jogos que as crianças jogam; (vi) Acessar um jogo em um dispositivo ilustrando-o para as crianças; (vii) Dialogar sobre características que tornam os jogos estimulantes (visual, sons gráficos etc.); (viii) Dialogar sobre estratégias usadas para manter o usuário envolvido com o jogo o maior tempo possível (recompensas, fases, bônus etc.); (v) Dialogar sobre a sensação que esses jogos geram nas crianças Computação desplugada: 1) Utilizar a mesma estratégia plugada (1), substituindo a tela do computador por um painel de fantoches.



6 - ETAPA DO ENSINO FUNDAMENTAL

COMPETÊNCIAS

1. Compreender a Computação como uma área de conhecimento que contribui para explicar o mundo atual e ser um agente ativo e consciente de transformação capaz de analisar criticamente seus impactos sociais, ambientais, culturais, econômicos, científicos, tecnológicos, legais e éticos.
2. Reconhecer o impacto dos artefatos computacionais e os respectivos desafios para os indivíduos na sociedade, discutindo questões socioambientais, culturais, científicas, políticas e econômicas.
3. Expressar e partilhar informações, ideias, sentimentos e soluções computacionais utilizando diferentes linguagens e tecnologias da Computação de forma criativa, crítica, significativa, reflexiva e ética.
4. Aplicar os princípios e técnicas da Computação e suas tecnologias para identificar problemas e criar soluções computacionais, preferencialmente de forma cooperativa, bem como alicerçar descobertas em diversas áreas do conhecimento seguindo uma abordagem científica e inovadora, considerando os impactos sob diferentes contextos.
5. Avaliar as soluções e os processos envolvidos na resolução computacional de problemas de diversas áreas do conhecimento, sendo capaz de construir argumentações coerentes e consistentes, utilizando conhecimentos da Computação para argumentar em diferentes contextos com base em fatos e informações confiáveis com respeito à diversidade de opiniões, saberes, identidades e culturas.
6. Desenvolver projetos, baseados em problemas, desafios e oportunidades que façam sentido ao contexto ou interesse do estudante, de maneira individual e/ou cooperativa, fazendo uso da Computação e suas tecnologias, utilizando conceitos, técnicas e ferramentas computacionais que possibilitem automatizar processos em diversas áreas do conhecimento com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, de maneira inclusiva.
7. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, identificando e reconhecendo seus direitos e deveres, recorrendo aos conhecimentos da Computação e suas tecnologias para tomar decisões frente às questões de diferentes naturezas.



7 - ENSINO FUNDAMENTAL ANOS INICIAIS - Eixo, Objetos de conhecimento e Habilidades

COMPUTAÇÃO – 1º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL				
EIXO	OBJETIVO DE APRENDIZAGEM	HABILIDADES	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Organização de objetos	(EF01CO01) Organizar objetos físicos ou digitais considerando diferentes características para esta organização, explicitando semelhanças (padrões) e diferenças.	Objetos de um mesmo conjunto podem ser organizados e agrupados de diferentes maneiras, enfatizando as características desejadas. A organização adequada pode facilitar a busca por um objeto específico dentro deste conjunto.	O professor pode pedir que os alunos organizem um conjunto de personagens por gênero, cor dos olhos, idade, tamanho, nacionalidade etc. Também pode sugerir que os alunos organizem um conjunto de figuras geométricas por cor, por tipo de figura, por tamanho das figuras etc.
		(EF01CO02) Identificar e seguir seqüências de passos aplicados no dia a dia para resolver problemas.	O objetivo é que os alunos possam identificar passos que fazem parte da execução de uma tarefa, bem como seguir uma seqüência de passos para realizar uma tarefa (resolver um problema).	O professor pode fornecer seqüências de passos para resolver problemas como construir origamis simples, seguir caminhos, executar uma receita, construir figuras com Tangram, entre outros, e solicitar que os alunos as executem.
	Conceituação de Algoritmos	(EF01CO03) Reorganizar e criar seqüências de passos em meios físicos ou digitais, relacionando essas seqüências à palavra 'Algoritmos'.	Ao explicar para alguém como realizar uma tarefa (resolver um problema), se está criando um algoritmo. Esses algoritmos podem ser construídos a partir de um conjunto de passos desordenados, onde o aluno deve identificar a seqüência em que esses passos devem ser executados, ou podem ser construídos partindo do zero, na qual esses passos também devem ser determinados, além da seqüência desses. Pode-se usar linguagem textual, oral ou pictográfica para descrever os passos de um algoritmo.	O professor pode fornecer imagens que descrevem os passos para construir um objeto usando peças do tipo 'Lego' e solicitar que os alunos as organizem em uma seqüência que permita construir o objeto. Ou ainda, o professor pode solicitar que os alunos expliquem, oralmente ou através de seqüências de desenhos, como se joga esconde-esconde ou qualquer outro tipo de jogo.



MUNDO DIGITAL	Codificação da informação	(EF01CO04) Reconhecer o que é a informação, que ela pode ser armazenada, transmitida como mensagem por diversos meios e descrita em várias linguagens.	O objetivo é fazer com que o aluno compreenda o conceito de informação, que uma mesma informação pode ser descrita de diversas formas (usando linguagem oral, imagens, sons etc.) e que tal descrição pode ser armazenada e transmitida. Por exemplo, a informação sobre a existência de um cachorro pode ser representada como uma imagem ou como o som de seu latido, que pode ser transmitida repassando a folha com a imagem para outra pessoa ou reproduzindo o som para outra pessoa (como na brincadeira telefone sem fio) e depois pode ser armazenada em uma pasta ou gravação.	Transmitir uma palavra por 'telefone sem fio', enviar um desenho para um colega, gravar uma mensagem de áudio e reproduzi-la para um colega, entre outros.
		(EF01CO05) Representar informação usando diferentes codificações.	Compreender o conceito de representação é um passo importante para a compreensão de como computadores representam as informações e simulam comportamentos, além de ser habilidade importante para o desenvolvimento e uso de abstrações. Um algoritmo executado por um computador opera dados representados de maneira simbólica. Por exemplo, uma imagem pode ser representada por uma grade formada por pequenos quadrados (pixels), cada qual com um número que representa sua cor (por exemplo, 0 branco e 1 preto). Sons podem ser representados por notas musicais etc.	Mostrar que ao pintar as áreas de uma imagem com cores pré-definidas (codificação) uma imagem é recuperada (informação) ou mostrar a relação de uma música com suas notas musicais.



22

CULTURA DIGITAL	Uso de artefatos computacionais	(EF01CO06) Reconhecer e explorar artefatos computacionais voltados a atender necessidades pessoais ou coletivas.	Esta habilidade tem como proposta a identificação e exploração de tecnologias físicas ou digitais, como por exemplo computador, tablets, brinquedos eletrônicos, ferramentas do cotidiano (martelo, alavancas, rampa).	O professor poderá utilizar um jogo educacional em ferramentas como computador, tablet, mesas interativas, celular, em que os alunos possam experimentar seus recursos.
	Segurança e responsabilidade no uso de tecnologia computacional	(EF01CO07) Conhecer as possibilidades de uso seguro das tecnologias computacionais para proteção dos dados pessoais e para garantir a própria segurança.	Esta habilidade propõe que o aluno possa refletir sobre a importância de resguardar dados pessoais como nome, endereço, idade, onde estuda, quando da utilização de tecnologias como celular, tablets, em que não se pode compartilhar essas informações com qualquer pessoa.	Professor poderá fazer um jogo de imagens de dispositivos como celular, tablet, computador dentre outros em que os alunos precisam apresentar o que as pessoas fazem com essas tecnologias. Assim, o professor poderá destacar os cuidados quando usamos esses dispositivos.



23

COMPUTAÇÃO – 2º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL				
EIXO	OBJETIVO DE APRENDIZAGEM	HABILIDADES	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Modelagem de objetos	(EF02CO01) Criar e comparar modelos (representações) de objetos, identificando padrões e atributos essenciais	Um modelo é construído ao se identificar características essenciais de objetos. Modelos são importantes para classificar objeto se a escolha das características define os agrupamentos	O professor pode distribuir um conjunto de imagens de veículos como motos, bicicletas, automóveis, trens, aviões, caminhões, helicópteros, jet-skis, barcos a vela, lanchas etc., e solicitar que os alunos agrupem as imagens dos veículos que voam ou que possuem rodas, ou ainda os que possuem motor, entre outras características. Chamar a atenção de que diferentes características podem gerar diferentes agrupamentos.
	Algoritmos com repetições simples	(EF02CO02) Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, construídos como seqüências com repetições simples (iterações definidas) com base em instruções preestabelecidas ou criadas, analisando como a precisão da instrução impacta na execução do algoritmo.	Usar linguagem oral, textual ou pictográfica para descrever algoritmos, percebendo a importância de descrevê-los com precisão para que possam ser executados por outras pessoas (ou máquinas). Os algoritmos aqui devem ser descritos através de seqüências de instruções (preestabelecidas ou criadas pelos alunos) que podem ser repetidas um determinado número de vezes. Os ciclos de repetição devem ser simples, isto é, não devem conter outros ciclos.	Os alunos podem construir algoritmos com conjuntos de instruções pré-definidas, como ações para avançar, virar à direita, virar à esquerda, bem como definir seus próprios conjuntos de instruções. Para descrever a tarefa de andar 10 passos, virar a esquerda e andar mais 5 passos, pode-se definir o seguinte algoritmo: 'Ande um passo 10 vezes; vire à esquerda; e ande um passo 5 vezes.
MUNDO DIGITAL	Instrução de máquina	(EF02CO03) Identificar que máquinas diferentes executam conjuntos próprios de instruções e que podem ser usadas para definir algoritmos.	Para compreender o funcionamento dos computadores, é importante entender que uma máquina disponibiliza um conjunto de instruções (as operações) que, se realizadas em uma dada seqüência (algoritmo), produzem algum resultado.	Nesta etapa, o aluno poderia começar a identificar que alguns conjuntos de instruções bem definidos (operações aritméticas simples de uma calculadora, operações de dobradura etc.) podem ser usados em seqüências bem definidas para produzir coisas (o cálculo de uma expressão simples, um origami etc.).



CULTURA DIGITAL	Hardware e software	(EF02CO04) Diferenciar componentes físicos (hardware) e programas que fornecem as instruções (software) para o hardware.	O objetivo da habilidade é mostrar aos alunos que em seu cotidiano existem dispositivos físicos (celulares, computadores, calculadoras, máquinas de costura etc.) que são controlados por algo que segue uma sequência de passos lógicos (um App do celular, uma pessoa com a calculadora, uma costureira) etc.	Pode-se utilizar dispositivos do cotidiano do aluno para diferenciar o dispositivo físico (hardware) daquilo que o controla (software).
	Uso de artefatos computacionais	(EF02CO05) Reconhecer as características e usos das tecnologias computacionais no cotidiano dentro e fora da escola.	A proposta nessa habilidade é que o aluno verifique as diferentes características das tecnologias de informação e comunicação, identificando como funcionam, principais aspectos, bem como reconhecendo os diferentes usos no dia a dia das pessoas dentro e fora da escola.	O professor pode apresentar imagens de diferentes tecnologias (celular, tablets, computador, dentre outros) destacando características de cada uma delas como tamanho, tipos, bem como diferentes usos no seu cotidiano, celular para ligações, acessar informações, computador para trabalhar com documentos, produzir conteúdo, dentre outros. Criar um portfólio de tecnologias com imagens de tecnologias;
	Segurança e responsabilidade no uso de tecnologia computacional	(EF02CO06) Reconhecer os cuidados com segurança no uso de dispositivos computacionais.	Nesta habilidade temos a perspectiva de trazer um panorama sobre os cuidados com a segurança ao usar dispositivos como celular, tablets, computadores, dentre outros (roubo de dados em dispositivos físicos, rastro de dados online quando da utilização de jogos por exemplo etc.).	O professor poderá criar um portfólio com alguns cuidados ao jogar nos dispositivos como celular, tablets.



COMPUTAÇÃO – 3º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL				
EIXO	OBJETIVO DE APRENDIZAGEM	HABILIDADES	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Lógica computacional	(EF03CO01) Associar os valores 'verdadeiro' e 'falso' a sentenças lógicas que dizem respeito a situações do dia a dia, fazendo uso de termos que indicam negação.	As sentenças lógicas são sentenças declarativas que representam a constatação de um fato pelo emissor, podendo ser afirmativas ou negativas. Quando se faz uma declaração, ela pode ser "verdadeira" ou "falsa". Esses termos definem os possíveis valores (verdade) para as sentenças lógicas. Comparações de tamanho, peso ou cor de objetos tem como resultado um valor lógico ("verdadeiro" ou "falso"). O valor de uma sentença lógica pode ser modificado usando a operação de negação, indicada por termos como NÃO e NÃO É VERDADE QUE.	O professor pode apresentar diferentes sentenças lógicas e solicitar que os alunos determinem seus valores verdade, como por exemplo: Cinco é maior que seis. (Falso) Cinco NÃO é maior que seis. (Verdadeiro) A raiz é uma das partes de uma planta. (Verdadeiro) A raiz NÃO é uma das partes de uma planta. (Falso)
	Algoritmos com repetições condicionais simples	(EF03CO02) Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, que incluam sequências e repetições simples com condição (iterações indefinidas), para resolver problemas de forma independente e em colaboração.	Os algoritmos aqui devem ser descritos através de sequências de instruções que podem ser repetidas um número de vezes que não é conhecido de antemão. Nestes casos, esta repetição é controlada por alguma condição (sentença lógica). Os ciclos de repetição devem ser simples, isto é, não devem conter outros ciclos.	Os alunos podem construir algoritmos com conjuntos de instruções como ações para avançar, virar à direita, virar à esquerda. Para descrever a tarefa de andar em um tabuleiro até encontrar um obstáculo, pode-se definir o seguinte algoritmo: "Enquanto a próxima posição estiver vazia, ande um passo". Nesse exemplo, o número de vezes em que a ação "andar um passo" será repetida é determinado pelo valor lógico da sentença "a próxima posição está vazia". Caso o valor seja "verdadeiro", o ciclo de repetição continua, caso contrário ele será interrompido.



26

	Decomposição	(EF03CO03) Aplicar a estratégia de decomposição para resolver problemas complexos, dividindo esse problema em partes menores, resolvendo-as e combinando suas soluções.	Decomposição é uma das principais técnicas de resolução de problemas, na qual um problema é dividido em subproblemas, os quais são resolvidos independentemente, e cujas soluções são combinadas para construir a solução do problema original. Algumas vantagens da decomposição são: - permitir uma melhor organização e visualização do problema e da solução; - facilitar o trabalho em grupo; - permitir que possamos reutilizar as soluções dos subproblemas em outros problemas.	Criar uma receita (algoritmo) que descreva a tarefa (problema) de preparar o café da manhã, pode-se dividir essa tarefa em duas etapas (subproblemas): preparar o café e fazer um sanduíche. Cada etapa pode ser descrita por receitas independentes, criadas pela mesma pessoa ou pessoas diferentes. A solução do problema inicial é obtida combinando as duas receitas (algoritmos). Uma possível combinação é realizar todos os passos da receita do sanduíche e depois todos os passos da receita do café. Outra combinação poderia intercalar os passos das duas receitas, podendo, por exemplo, iniciar aquecendo a água para o café, após preparar o sanduíche e por fim terminar o café.
MUNDO DIGITAL	Codificação da informação	(EF03CO04) Relacionar o conceito de informação com o de dado.	Para que um computador possa armazenar, transmitir ou manipular uma informação é preciso processá-la e representá-la como um conjunto de dados (símbolos). A habilidade trabalha a diferença entre esses dois conceitos	Pode-se mostrar exemplos de dados que individualmente não possuem significado relevante, mas que, em conjunto, definem alguma informação. Por exemplo, cada um dos dados de um endereço (tipo e nome do logradouro, CEP, município etc.), em conjunto, definem a informação de um endereço específico, os dados de dia, mês e ano definem uma data específica, as cores de cada pixel, juntas, definem uma imagem etc.



27

MUNDO DIGITAL	Codificação da informação	(EF03CO05) Compreender que dados são estruturados em formatos específicos dependendo da informação armazenada.	A Computação emprega diferentes técnicas para organizar dados de forma estruturada para representar informação. Cada tipo de informação possui uma estratégia de representação. Textos podem ser representados como uma sequência de números decimais, onde cada número representa um caractere (como é feito com o uso da tabela ASCII), uma imagem pode ser representada como uma sequência de números decimais que definem a cor de cada elemento de um reticula do uniforme que divide a imagem (pixel) etc.	Mostrar que para representar informação às vezes é necessário combinar diferentes tipos de dados. A informação sobre uma data pode ser recuperada pelo processamento de uma composição de dados de um dia, de um mês e de um ano em uma determinada ordem. Imagens podem ser representadas por composições de cores em determinados pontos (pixels) etc.
	Interface física	(EF03CO06) Reconhecer que, para um computador realizar tarefas, ele se comunica com o mundo exterior com o uso de interfaces físicas (dispositivos de entrada e saída).	E importante entender que o computador se comunica com o mundo exterior com dispositivos físicos próprios. Alguns dos dispositivos permitem fornecer informações para os computadores, os dispositivos de entrada (teclado, mouse, microfone, sensores, antena etc.), enquanto outros permitem que o computador transmita informações para o mundo exterior, os dispositivos de saída (monitor, alto-falante, impressora etc.).	Exemplificar os diferentes tipos de dispositivos de entrada (teclado, mouse, microfone, sensores, antena etc.) e de dispositivos de saída (monitor, alto-falante, impressora etc.)



CULTURA DIGITAL	Uso de tecnologias computacionais	(EF03CO07) Utilizar diferentes navegadores e ferramentas de busca para pesquisar e acessar informações.	Nesta habilidade temos a perspectiva que o aluno possa explorar diferentes navegadores e buscadores, conhecendo aspectos gerais das ferramentas de busca como associação de palavras, as abas em cada um deles, filtros, dentre outros. Além disso, por meio das pesquisas apresentar os cuidados na busca das informações desejadas.	O professor pode solicitar uma pesquisa simples em algum site de escolha do docente, sobre temas como um personagem de desenho animado por exemplo, em que os alunos poderão verificar os diferentes resultados da busca, verificando filtros de pesquisa, testando novas palavras associadas a escolhida primeiramente e assim os diferentes tipos de informação sobre um mesmo assunto.
		(EF03CO08) Usar ferramentas computacionais em situações didáticas para se expressar em diferentes formatos digitais.	O objetivo desta habilidade é que o aluno possa explorar diversas ferramentas computacionais como jogos educacionais, programas de animação, ferramentas de desenho dentre outros, expressar ideias.	O professor poderá utilizar uma ferramenta de desenho para os alunos criarem uma figura que represente suas férias ou algum evento importante.
	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	(EF03CO09) Reconhecer o potencial impacto do compartilhamento de informações Pessoais ou de seus pares em meio digital.	A proposta nesta habilidade é que o aluno possa identificar alguns dos Principais impactos de compartilhar informações pessoais com colegas ou pessoas em meio digital, como por exemplo endereço, nomes das pessoas da família, onde estuda, onde mora. Essas informações podem ser utilizadas por pessoas de forma mal-intencionadas, quando os alunos trocam informações online por celular, computador ou até mesmo quando estão jogando na internet.	O professor poderá apresentar um caso em que foram utilizados dados roubados de pessoas, solicitando aos alunos que destaquem o que pode ter acontecido para que os dados pudessem ter sido roubados. Poderá ainda, a partir do que foi levantado pelos alunos, criar um painel com imagens dos dispositivos computacionais como tablets, celular, computador, apontando em cada um os impactos de acordo com o que mais se utiliza nesses dispositivos.



COMPUTAÇÃO – 4º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL				
EIXO	OBJETIVO DE APRENDIZAGEM	HABILIDADES	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Matrizes e registros	(EF04CO01) Reconhecer objetos do mundo real e/ou digital que podem ser representados por matrizes e estabelecer uma organização na qual cada componente está em uma posição definida por coordenadas, fazendo manipulações simples sobre estas representações.	Informações podem ser organizadas em estruturas, denominadas estruturas de dados. Essas estruturas permitem uma melhor compreensão e também facilitam a manipulação das informações. Uma estrutura de dados esconde a particularidade de diferentes informações, permitindo que sejam vistas como objetos únicos, ou seja, é uma forma de abstração. Matrizes são um tipo de estrutura de dados organizadas em linhas e colunas assim como as tabelas. As matrizes possuem um tamanho pré-definido e todos os dados que fazem parte da estrutura são do mesmo tipo. Um dado específico é acessado em uma matriz através de coordenadas (x,y) que indicam a linha e a coluna em que esse se localiza. Matrizes compostas de uma única linha são denominadas vetores. A ideia aqui é que os alunos consigam identificar objetos estruturados no mundo real que possam ser caracterizados como matrizes e usem algum tipo de representação (podendo ser visual) para ilustrá-los. Além disso, devem realizar manipulações simples sobre essas representações como recuperar e alterar informações nas matrizes. Exemplos de objetos que podem ser caracterizados como matrizes: tabuleiro de batalha naval, tabuleiro de xadrez, caixa de ovos, organização de classes em uma sala, janelas na fachada de um prédio etc.	O professor pode solicitar que os alunos construam o tabuleiro (usando uma matriz) e joguem a batalha naval, onde os tiros são dados informando as coordenadas no tabuleiro. Outra atividade que pode ser feita é apresentar diferentes fachadas de prédios e solicitar que os alunos representem a distribuição das janelas por matrizes, registrando nas correspondentes coordenadas as características de cada janela (por exemplo, aberta ou fechada, com cortina ou não, com persiana ou não). Com essas representações, os alunos podem fazer um jogo estilo "cara a cara" onde cada jogador escolhe secretamente uma janela (por exemplo 2ª janela do 3º andar) e o adversário deve descobrir a janela escolhida. Para isso, os jogadores devem fazer perguntas, sobre as características das janelas, que permitam ir descartando janelas até descobrir a janela escolhida pelo adversário. O registro das janelas descartadas deve ser feito na matriz que representa a fachada do prédio.



	(EF04CO02) Reconhecer objetos do mundo real e/ou digital que podem ser representados através de registros que estabelecem uma organização na qual cada componente é identificado por um nome, fazendo manipulações sobre estas representações.	Informações podem ser organizadas em estruturas, denominadas estruturas de dados. Essas estruturas permitem uma melhor compreensão e também facilitam a manipulação das informações. Uma estrutura de dados esconde a particularidade de diferentes informações, permitindo que sejam vistas como objetos únicos, ou seja, é uma forma de abstração. Registros, que são agrupamentos de informações, são um tipo de estrutura de dados que possui um tamanho pré- definido e os dados agrupados podem ser de diferentes tipos. Uma informação específica de um registro é acessada através de um identificador (ou nome) associado a ela. A ideia aqui é que os alunos consigam identificar objetos estruturados no mundo real que possam ser caracterizados como registros e usem algum tipo de representação (podendo ser visual) para ilustrá-los. Além disso, devem realizar manipulações simples sobre essas representações como recuperar e alterar informações nos registros. Exemplos de objetos que podem ser caracterizados como registros: carteira de estudante, boletim, ficha de cadastro de aluno, descrição de qualquer objeto/pessoa (escolhendo um conjunto de atributos) etc.	O professor pode distribuir imagens de documentos de identidade de pessoas fictícias e solicitar que os alunos identifiquem quais informações estão disponíveis nos documentos, como por exemplo nome, registro geral, filiação, naturalidade, data de nascimento etc. Pedir que os alunos separem os documentos cujas pessoas tenham nascido em um determinado ano ou tenham nascido em uma determinada cidade. O docente pode ainda solicitar que identifiquem qual é a cidade em que a maioria das pessoas nasceu. Outra atividade que pode ser feita é solicitar que os alunos, em grupos, criem um formulário para coletar informações anônimas sobre os colegas como características físicas, gostos sobre comida, time de futebol, jogo/brincadeira, filmes etc. Após distribuir aos colegas de grupos diferentes para que completem e devolvam ao grupo. De posse dos formulários preenchidos, os grupos devem identificar qual o colega que preencheu cada formulário.
Algoritmos com repetições simples e aninhadas	(EF04CO03) Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, que incluam sequências e repetições simples e aninhadas (iterações definidas e indefinidas), para resolver problemas de forma independente e em colaboração.	Os algoritmos aqui devem ser descritos através de sequências de instruções que podem ser repetidas. As repetições, aqui, podem ser aninhadas, isto é, um ciclo de repetição pode conter outro.	Imaginando que alguém quer lavar as janelas de um prédio com 10 andares e 20 janelas por andar. A pessoa pode lavar as 20 janelas de um andar, e depois ir para o próximo andar (até chegara o último andar). Este é um algoritmo que envolve uma repetição aninhada: A pessoa vai repetir 10 vezes a tarefa de lavar 20 janelas, que por sua vez, repete 20 vezes a tarefa de lavar uma janela.



MUNDO DIGITAL	Codificação da informação	(EF04CO04) Entender que para guardar, manipular e transmitir dados deve-se codificá-los de alguma forma que seja compreendida pela máquina (formato digital).	Um processador é formado por circuitos eletrônicos que operam apenas em dois níveis de tensão. Por isso, o sistema binário (0 e 1) é o sistema de numeração usado para codificação em formato digital. Isso implica que para que um computador possa guardar, manipular e transmitir dados, precisamos codificá-los utilizando diferentes estratégias.	Pode-se utilizar a tabela ASCII de codificação de caracteres. Por exemplo, quando se utiliza a tabela ASCII de codificação, a letra "A" é representada pelo número decimal 65, que é codificado em binário como 100001.
		(EF04CO05) Codificar diferentes informações para representação em computador (binária, ASCII, atributos de pixel, como RGB etc.).	Existem diferentes estratégias de representação em formato digital para diferentes tipos de informação. Conhecê-las é um passo importante para o desenvolvimento de algoritmos que trabalhem com tipos diferentes de informação	Pode-se utilizar como exemplos a tabela ASCII, que especifica como codificar caracteres em formato digital, ou os formatos de imagem 'Portable BitMap' e 'Portable GrayMap', que codificam uma imagem de forma simples usando uma matriz de 0 e 1 (branco e preto) ou com uma matriz com valores entre 0 e 255 (tons de cinza), respectivamente.
CULTURA DIGITAL	Uso de tecnologias computacionais	(EF04CO06) Usar diferentes ferramentas computacionais para criação de conteúdo (textos, apresentações, vídeos etc.).	O objetivo desta habilidade é que o aluno possa explorar diversas ferramentas computacionais como editor de texto, editor de imagem, editor de apresentações, programa de história em quadrinhos, animação dentre outros, para produzir conteúdo em projetos, atividades diversas.	O professor poderá propor um projeto de criação de uma história digital ou um vídeo de curta duração, em que os alunos experimentam os recursos de um editor de texto ou de vídeo.



32

Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	(EF04CO07) Demonstrar postura ética nas atividades de coleta, transferência, guarda e uso de dados.	Propõe-se que o aluno reflita sobre aspectos éticos relacionados a manipulação de dados, como por exemplo quando assiste e faz download, compartilha uma imagem, dentre outros.	Construção de um painel, a partir das imagens de tecnologias como o celular e computador, em que os alunos poderão destacar ações importantes de quando se manipula um dado como imagem, música, vídeo, informação, como verificar as permissões, autoria, dentre outros.
	(EF04CO08) Reconhecer a importância de verificar a confiabilidade das fontes de informações obtidas na Internet.	Nesta habilidade espera-se que os alunos possam reconhecer que, ao se obter informações na Internet, é preciso identificar as suas fontes e se elas são seguras e a informação é confiável.	O professor poderá organizar casos em que se precisa de determinadas informações e ao se deparar com elas, se verifica que muitas dessas informações estão equivocadas, comparando páginas que tratam do mesmo tema, mas com informações diferentes como por exemplo em uma biografia.



COMPUTAÇÃO – 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL				
EIXO	OBJETIVO DE APRENDIZAGEM	HABILIDADES	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Listas e grafos	(EF05CO01) Reconhecer objetos do mundo real e/ou digital que podem ser representados através de listas que estabelecem uma organização na qual há um número variável de itens dispostos em sequência, fazendo manipulações simples sobre estas representações.	Listas são estruturas de dados que agrupam itens organizados (logicamente) um depois do outro. As listas não têm um tamanho pré-definido, o que permite a resolução de problemas que tratam argumentos de diferentes tamanhos (um algoritmo que descreve como gerenciar uma fila de pessoas em um caixa é o mesmo, independentemente do tamanho da fila). A ideia aqui é que os alunos consigam identificar objetos estruturados no mundo real que possam ser caracterizados como listas e usem algum tipo de representação (podendo ser visual) para ilustrá-los. Além disso, devem realizar manipulações simples sobre essas representações como recuperar, alterar e inserir informações nas listas. Exemplos de objetos que podem ser representados usando listas: filas de pessoas, pilhas de cartas, lista de itens, pilha de pratos, lista de alunos de uma turma, lista de notas musicais etc.	O professor pode fornecer um monte de cartas agrupadas por naipes e em cada naipe as cartas estão ordenadas por seus valores. Fornecer novas cartas, solicitar que os alunos as incluam no baralho mantendo a ordem e registrem as cartas vizinhas. O professor também pode solicitar que todas as cartas de um determinado valor sejam substituídas por cartas curingas ou retiradas do monte. Outra tarefa que pode ser dada é fazer a busca por uma carta específica que pode ou não estar no monte de cartas.
		(EF05CO02) Reconhecer objetos do mundo real e digital que podem ser representados através de grafos que estabelecem uma organização com uma quantidade variável de vértices conectados por arestas, fazendo manipulações simples sobre estas representações.	Grafos são um tipo de estrutura usada para representar relações entre objetos. Eles são descritos por vértices (objetos) e arestas (relações). Os grafos também não têm um tamanho pré-definido, o que permite a resolução de problemas que tratam argumentos de diferentes tamanhos (Um algoritmo que encontra um caminho em um mapa pode ter como entrada tanto	O professor pode distribuir, para diferentes grupos os alunos, mapas do bairro onde alguns prédios estão marcados. Pedir que eles tracem linhas ligando esses prédios sempre que houver um caminho entre eles sem passar na frente de outro (dentro os marcados). Marcar na linha traçada o número de quadras de cada caminho considerado.



34

PENSAMENTO COMPUTACIONAL			um mapa de uma região como um mapa de um país.). A ideia aqui é que os alunos consigam identificar objetos estruturados no mundo real que possam ser caracterizados como grafos e usem algum tipo de representação (podendo ser visual) para ilustrá-los. Além disso, devem realizar manipulações simples sobre essas representações como recuperar informações ou encontrar caminhos nos grafos. Exemplos de objetos que podem ser representados usando grafos: mapas, redes sociais, internet, redes de computadores, árvores genealógicas, chaveamento de times em um campeonato etc.	Pedir que os grupos comparem seus grafos para verificar se todos tem as mesmas arestas ou não e qual o número de quadras dos caminhos encontrados. Depois pode-se construir conjuntamente a representação do grafo, considerando os menores caminhos encontrados dentro os resultados de cada grupo. Com a representação única pedir que tracem rotas passando por determinados prédios, calculando o número de quadras que se deve andar para chegar no destino. Voltar ao mapa e traçar rotas identificadas no grafo, nas ruas do bairro. O professor pode distribuir os perfis fictícios de diferentes pessoas em alguma rede social, indicando amigos comuns entre os donos dos perfis. Pedir que representem a relação de amizade através de um grafo, no qual as pessoas são representadas por vértices e a amizade pelas arestas. Depois fazer perguntas sobre amigos comuns, "distância" de amizades etc.
	Lógica computacional	(EF05CO03) Realizar operações de negação, conjunção e disjunção sobre sentenças lógicas e valores 'verdadeiro' e 'falso'.	Os valores de sentenças lógicas podem ser modificados ou combinados usando operações lógicas como negação (NÃO), conjunção (E) e disjunção (OU). A operação da negação modifica o valor da sentença lógica invertendo seu valor, isto é, uma sentença verdadeira torna-se falsa quando aplicada a Operação de negação e vice-versa.	O professor pode apresentar diferentes sentenças lógicas e solicitar que os alunos determinem seus valores verdade, como por exemplo: Cinco é maior que seis. (Falso) Cinco NÃO é maior que seis. (Verdadeiro) Cinco é maior que seis E maior que dois. (Falso) Cinco é maior que seis OU maior que dez. (Falso) Cinco é maior que seis OU maior que dois. (Verdadeiro)
	Algoritmos com seleção condicional	(EF05CO04) Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou	Além de construir algoritmos com sequências de instruções, repetidas ou não, muitas vezes é necessário fazer	O professor pode solicitar que os alunos simulem um algoritmo que descreve o que fazer para atravessar uma rua com semáforo usando a



PENSAMENTO COMPUTACIONAL		pictográfica, que incluam seqüências, repetições e seleções condicionais para resolver problemas de forma independente e em colaboração.	escolhas sobre qual ação a ser executada a seguir. Escolhas são feitas a partir de situações (condições definidas por sentenças lógicas), como, por exemplo, ao chegar em um semáforo, dependendo de sua cor, a ação a ser realizada é diferente.	instrução de seleção condicional: "Se o semáforo estiver vermelho OU amarelo, aguarde na calçada. Caso contrário, atravesse a rua". Além disso, os alunos podem adicionar diferentes condições ao algoritmo, como estar com pressa, ou verificar se é seguro atravessar com base em algum lado (caso este lado esteja aberto ou fechado).	35
	Arquitetura de computadores	(EF05C0C05) Identificar os componentes principais de um computador (dispositivos de entrada/saída, processadores e armazenamento).	O objetivo é ensinar aos alunos os elementos principais que compõem a arquitetura de um computador: dispositivos de entrada, saída, processadores e dispositivos de armazenamento temporário (ex: memória RAM) e persistentes (ex: disco rígido).	Explicar os componentes básicos dos computadores e suas funções: processador, memória, e exemplos de diferentes dispositivos de entrada e saída.	
	Armazenamento de dados	(EF05C0C06) Reconhecer que os dados podem ser armazenados em um dispositivo local ou remoto.	Os dispositivos físicos de um computador são gerenciados por um software que denominamos Sistema Operacional. O objetivo da habilidade é explicitar a existência desse software e mostrar que é ele o responsável por gerenciar os recursos de um computador (define qual programa pode utilizar o processador, gerencia os dispositivos físicos da máquina etc.).	Os dispositivos físicos que compõem um computador não funcionam sozinhos. É preciso mostrar que a operação desses dispositivos é controlada por um software que denominamos Sistema Operacional. É possível falar sobre algumas das funções de um sistema operacional (gerenciamento da memória, de sistemas de arquivos, de dispositivos de entrada e saída como teclado, mouse, monitores, impressoras etc.). Também é possível mostrar que existem vários Sistemas Operacionais diferentes (Windows, Linux, macOS etc.).	
	Sistema operacional	(EF05C0C07) Reconhecer a necessidade de um sistema operacional para a execução de programas e gerenciamento do hardware.	Os dados de um usuário podem ser armazenados em um dispositivo de armazenamento acoplado ao computador utilizado (disco rígido, disco SSD etc.), em dispositivos removíveis (pen drives, discos rígidos etc.) ou serem transmitidos e armazenados em outros computadores ligados à Internet (armazenamento na nuvem). Reconhecer a necessidade de armazenar dados em dispositivos de armazenamento permitirá a compreensão do conceito de sistemas de arquivos.	Pode-se exemplificar os diferentes dispositivos de armazenamento de dados existentes, mostrar que os arquivos são organizados de forma diferentes neles e, para cada dispositivo, mostrar claramente se o dispositivo é local (acoplado permanentemente ao computador do usuário) ou remoto (removível ou dispositivo de armazenamento na Internet).	



36

CULTURA DIGITAL	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	(EF05C0C08) Acessar as informações na Internet de forma crítica para distinguir os conteúdos confiáveis de não confiáveis.	Nesta habilidade é importante que os alunos possam refletir e acessar informações em buscões na Internet criticamente, identificando características de conteúdos prejudiciais, informações confiáveis, notícias falsas.	O professor pode propor um estudo comparativo entre sites de jornais oficiais e blogs para falar sobre as fontes de informação, considerando sua confiabilidade.
		(EF05C0C09) Usar informações considerando aplicações e limites dos direitos autorais em diferentes mídias digitais.	O objetivo desta habilidade é que o aluno possa utilizar informações e dados na Internet reconhecendo os direitos autorais, como por exemplo de uma música, um filme, e os cuidados em seu compartilhamento e uso pessoal.	O aluno poderá criar um portfólio com imagens de personagens de desenhos animados em que ele poderá citar as fontes e propor um formato em que considera todos os direitos autorais.
	Uso de tecnologias computacionais	(EF05C0C10) Expressar-se criticamente na compreensão das mudanças tecnológicas no mundo do trabalho e sobre a evolução da sociedade.	Espera-se que o aluno possa expressar-se criticamente por meio de dispositivos computacionais ou não, demonstrando compreensão das mudanças que as tecnologias trazem ao cotidiano, incluindo mundo do trabalho.	Nessa habilidade, o aluno poderá criar uma animação em computador ou papel sobre alguma impressão que ele tenha sobre um impacto da tecnologia na sociedade, como por exemplo uso do celular para mandar mensagem de áudio ao invés de uma chamada, comum no cotidiano das pessoas.
		(EF05C0C11) Identificar a adequação de diferentes tecnologias computacionais na resolução de problemas.	Nesta habilidade propõe-se que os alunos possam compreender diferentes necessidades de uso das tecnologias computacionais, como por exemplo porque usamos um computador para criar uma história em quadrinhos e usamos um celular para fazer uma ligação telefônica.	O professor pode propor um jogo em que apresenta alguns problemas que precisam de solução usando diferentes tecnologias e os alunos individualmente ou em grupos buscam a solução escolhendo a melhor tecnologia considerando diferentes critérios.



COMPUTAÇÃO / POR ETAPA - 1º ao 5º ANO				
EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Organização e representação da informação	(EF15C0C01) Identificar as principais formas de organizar e representar a informação de maneira estruturada (matrizes, registros, listas e gráficos) ou não estruturada (números, palavras, valores verdade).	Objetos de um mesmo conjunto podem ser organizados e agrupados de diferentes maneiras, enfatizando as características desejadas. A organização adequada pode facilitar a busca por um objeto específico dentro deste conjunto.	O professor pode pedir que os alunos organizem um conjunto de personagens por gênero, cor dos olhos, idade, tamanho, nacionalidade etc. Também pode sugerir que os alunos organizem um conjunto de figuras geométricas por cor, por tipo de figura, por tamanho das figuras etc.
	Algoritmos	(EF15C0C02) Construir e simular algoritmos, de forma independente ou em colaboração, que resolvam problemas simples e do cotidiano com uso de sequências, seleções condicionais e repetições de instruções.	O objetivo é que os alunos possam identificar passos que fazem parte da execução de uma tarefa, bem como seguir uma sequência de passos para realizar uma tarefa (resolver um problema).	O professor pode fornecer sequências de passos para resolver problemas como construir origamis simples, seguir caminhos, executar uma receita, construir figuras com Tangram, entre outros, e solicitar que os alunos as executem.
	Lógica computacional	(EF15C0C03) Realizar operações de negação, conjunção e disjunção sobre sentenças lógicas e valores "verdadeiro" e "falso".	Ao explicar para alguém como realizar uma tarefa (resolver um problema), se está criando um algoritmo. Esses algoritmos podem ser construídos a partir de um conjunto de passos desordenados, onde o aluno deve identificar a sequência em que esses passos devem ser executados, ou podem ser construídos partindo do zero, na qual esses passos também devem ser determinados, além da sequência desses. Pode-se usar linguagem textual, oral ou pictográfica para descrever os passos de um algoritmo.	O professor pode fornecer imagens que descrevem os passos para construir um objeto usando peças do tipo 'Lego' e solicitar que os alunos as organizem em uma sequência que permita construir o objeto. Ou ainda, o professor pode solicitar que os alunos expliquem, oralmente ou através de sequências de desenhos, como se joga esconde-esconde ou qualquer outro tipo de jogo.



PENSAMENTO COMPUTACIONAL			(verdade) para as sentenças lógicas. Comparações de tamanho, peso ou cor de objetos tem como resultado um valor lógico ("verdadeiro" ou "falso"). O valor de uma sentença lógica pode ser modificado usando a operação de negação, indicada por termos como NÃO e NÃO É VERDADE QUE.	• Cinco NÃO é maior que seis (Verdadeiro) • A raiz é uma das partes de uma planta. (Verdadeiro) • A raiz NÃO é uma das partes de uma planta. (Falso)
	Decomposição	(EF15C0C04) Aplicar a estratégia de decomposição para resolver problemas complexos, dividindo esse problema em partes menores, resolvendo-as combinando suas soluções.	Decomposição é uma das principais técnicas de resolução de problemas, na qual um problema é dividido em subproblemas, os quais são resolvidos independentemente, e cujas soluções são combinadas para construir a solução do problema original. Algumas vantagens da decomposição são: - permitir uma melhor organização e visualização do problema e da solução; - facilitar o trabalho em grupo; - permitir que possamos reutilizar as soluções dos subproblemas em outros problemas.	Criar uma receita (algoritmo) que descreva a tarefa (problema) de preparar o café da manhã, pode-se dividir essa tarefa em duas etapas (subproblemas): preparar o café e fazer um sanduíche. Cada etapa pode ser descrita por receitas independentes, criadas pela mesma pessoa ou pessoas diferentes. A solução do problema inicial é obtida combinando as duas receitas (algoritmos). Uma possível combinação é realizar todos os passos da receita do sanduíche e depois todos os passos da receita do café. Outra combinação poderia intercalar os passos das duas receitas, podendo, por exemplo, iniciarmos a água para o café, após preparar o sanduíche e por fim terminar o café.
MUNDO DIGITAL	Codificação da informação	(EF15C0C05) Codificar a informação de diferentes formas, entendendo a importância desta codificação para o armazenamento, manipulação e transmissão em dispositivos computacionais.	Para que um computador possa armazenar, transmitir ou manipular uma informação é preciso processá-la e representá-la como um conjunto de dados (símbolos). A habilidade trabalha a diferença entre esses dois conceitos. A Computação emprega diferentes técnicas para organizar dados de forma estruturada para representar informação. Cada tipo de informação possui uma estratégia de representação. Textos podem ser representados como uma sequência de números decimais, onde cada número representa	Pode-se mostrar exemplos de dados que individualmente não possuem significado relevante, mas que, em conjunto, definem alguma informação. Por exemplo, cada um dos dados de um endereço (tipo e nome do logradouro, CEP, município etc.), em conjunto, definem a informação de um endereço específico, os dados de dia, mês e ano definem uma data específica, as cores de cada pixel juntas, definem uma imagem etc.



39

MUNDO DIGITAL	Funcionamento de dispositivos computacionais	(EF15C0C06) Conhecer os componentes básicos de dispositivos computacionais, entendendo os princípios de seu funcionamento.	um caractere (como é feito com o uso da tabela ASCII), uma imagem pode ser representada como uma sequência de números decimais que definem a cor de cada elemento de um reticulado uniforme que divide a imagem (pixel) etc.	Mostrar que para representar informação às vezes é necessário combinar diferentes tipos de dados. A informação sobre uma data pode ser recuperada pelo processamento de uma composição de dados de um dia, de um mês e de um ano em uma determinada ordem. Imagens podem ser representadas por composições de cores em determinados pontos (pixels) etc.
	Sistema Operacional	(EF15C0C07) Conhecer o conceito de Sistema Operacional e sua importância na integração entre software e hardware.	Para compreender o funcionamento dos computadores, é importante entender que uma máquina disponibiliza um conjunto de instruções (as operações) que, se realizadas em uma dada sequência (algoritmo), produzem algum resultado.	Nesta etapa, o aluno poderia começar a identificar que alguns conjuntos de instruções bem definidos (operações aritméticas simples de uma calculadora, operações de dobradura etc.) podem ser usados em sequências bem definidas para produzir coisas (cálculo de uma expressão simples, um origami etc.).
CULTURA DIGITAL	Uso de artefatos computacionais	(EF15C0C08) Reconhecer e utilizar tecnologias computacionais para pesquisar e acessar informações, expressar-se criticamente e resolver problemas.	O objetivo da habilidade é mostrar aos alunos que e seu cotidiano existem dispositivos físicos (celulares, computadores, calculadoras, máquinas de costura etc.) que são controlados por algo que segue uma sequência de passos lógicos (um app do celular, uma pessoa com a calculadora, uma costureira) etc.	Utilizar dispositivos do cotidiano do aluno para diferenciar o dispositivo físico (hardware) daquilo que o controla (software).
			A proposta nessa habilidade é que o aluno verifique as diferentes características das tecnologias de informação e comunicação, identificando como funcionam, principais aspectos, bem como reconhecendo os diferentes usos no dia a dia das pessoas dentro e fora da escola.	Apresentar imagens de diferentes tecnologias (celular, tablets, computador, dentre outros) destacando características de cada uma delas como tamanho, tipos, bem como diferentes usos do no seu cotidiano, celular para ligações, acessar informações, computador para trabalhar com documentos, produzir conteúdo, dentre outros. Criar um portfólio de tecnologias com imagens de tecnologias.



40

CULTURA DIGITAL	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia computacional	(EF15COC09) Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes.	Nesta habilidade temos a perspectiva de trazer um panorama sobre os cuidados com a segurança ao usar dispositivos como celular, tablets, computadores dentre outros (roubo de dados em dispositivos físicos, rastro de dados online quando da utilização de jogos por exemplo etc.). Temos também a perspectiva da responsabilidade ao usar as tecnologias, principalmente quanto aos direitos e deveres como cidadão com propriedade intelectual dentre outros.	O professor poderá propor atividades de comparação entre a segurança que temos em nossas casas como fechaduras, nos carros com os alarmes, nos cuidados com nossos itens pessoais, comparando com a necessidade de cuidados quando estamos na internet, ao conversar com pessoas desconhecidas, fornecendo informações pessoais. Além disso, é possível trabalhar com atividades de criação de pinturas ou desenhos que demonstrem de quem é cada um deles, apresentando os princípios de direitos autorais e da propriedade intelectual.
--------------------	---	--	--	---



8 - ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS - Eixo, Objetos de conhecimento e Habilidades

COMPUTAÇÃO – 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL				
EIXO	OBJETIVO DE APRENDIZAGEM	HABILIDADES	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Tipos de dados	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares.	(EF06CO01) Classificar informações, agrupando-as em coleções (conjuntos) e associando cada coleção a um 'tipo de dados'.	Encontrar um Ás em um baralho, precisa-se de um baralho (lista de cartas) e, o resultado é uma carta; para calcular a média das provas dos alunos de uma turma, precisa-se da lista de provas dos alunos, e o resultado é um número.
	Linguagem de programação		(EF06CO02) Elaborar algoritmos que envolvam instruções sequenciais, de repetição e de seleção usando uma linguagem de programação.	Calcular a média de notas de uma turma em uma dada disciplina e informar se o resultado está acima da média do colégio.
	Programação		(EF06CO03) Descrever com precisão a solução de um problema, construindo o programa que implementa a solução descrita.	Desenvolver um programa que: (1) "Se o ponteiro do mouse tocar no animal então o animal andará 10 passos, 10 vezes seguidas." (2) "Dada uma pilha de cartas, se a pilha estiver vazia, dizer que não há á; se a primeira carta for um ás, dizer que há á na pilha, senão, remover a primeira carta e verificar se há á no resto da pilha."



42

PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Estratégias de solução de problemas	Decomposição	Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reuso) para construir solução de problemas.	(EF06CO04) Construir soluções de problemas usando a técnica de decomposição e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.	Decomposição é uma das principais técnicas de resolução de problemas, onde um problema é dividido em subproblemas, os quais são resolvidos independentemente, e cujas soluções são combinadas para construir a solução do problema original. Algumas vantagens da decomposição são: permitir uma melhor organização e visualização do problema e da solução; facilitar o trabalho em grupo; permitir que possamos reutilizar as soluções dos subproblemas em outros problemas.	Decompor o problema de desenhar imagens em subproblemas de desenhar formas básicas, compondo as subsoluções por meio de operações sobre imagens (sobrepor, posicionar ao lado etc.). Decompor o problema de desenhar uma casa em subproblemas de desenhar polígonos regulares (retângulos, quadrados, triângulos), compondo essas formas com as operações sobre imagens (rotação, sobreposição etc.).
		Generalização		(EF06CO05) Identificar os recursos ou insumos necessários (entradas) para a resolução de problemas, bem como os resultados esperados (saídas), determinando os respectivos tipos de dados, e estabelecendo a definição de problema como uma relação entre entrada e saída.	Definir problemas é uma habilidade muito importante, pois é o primeiro passo da solução. A definição de um problema se dá identificando quais são os tipos de entradas necessários (insumos/ informações) e qual o tipo da saída. Como a solução (algoritmo) deve ser genérica, se define um problema em termos dos tipos das entradas e saída. O objetivo aqui NÃO é propor soluções de problemas, e sim definir o que é necessário para resolvê-los e qual será o resultado esperado.	Encontrar um Ás em um baralho, precisa-se de um baralho (lista de cartas) e, o resultado é uma carta; para calcular a média das provas dos alunos de uma turma, precisa-se da lista de provas dos alunos, e o resultado é um número.
				(EF06CO06) Comparar diferentes casos particulares (instâncias) de um mesmo problema, identificando as semelhanças e diferenças	Idealmente, um algoritmo é uma solução genérica: ele resolve várias instâncias de um problema. Por exemplo, um algoritmo que calcula a média aritmética de 2 números resolve este problema para qualquer par de	Comparar diferentes instâncias do problema de calcular a área de um retângulo, identificando que onque varia entre elas são as medidas da base e da altura e, por fim, criar um algoritmo para calcular a área de qualquer retângulo.



				entre eles, e criar um algoritmo para resolver todos, fazendo uso de variáveis (parâmetros) para permitir o tratamento de todos os casos de forma genérica.	números (que são as instâncias do problema). Para descrever um algoritmo de forma genérica, é necessário dar nomes às entradas do algoritmo. Esses nomes são chamados de variáveis ou parâmetros do algoritmo.	
	Fundamentos de transmissão de dados	Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética.	(EF06CO07) Entender o processo de transmissão de dados, como a informação é quebrada em pedaços, transmitida em pacotes através de múltiplos equipamentos, e reconstruída no destino.	O processo de transmissão de dados envolve em dividir a informação em pedaços para que ela seja mais facilmente enviada através da rede de comunicação. Esses pedaços são transmitidos através de caminhos compostos por diferentes equipamentos. Finalmente, a informação é remontada no destino. Ao ser dividida, problemas que ocorram na transmissão em alguns pedaços da informação podem ser solucionados pelo reenvio de pedaços faltantes, corrompidos, ou fora de ordem.	Utilizar os alunos como equipamentos de transmissão, passar uma frase em pedaços de papel e orientar alguns deles inicialmente a entregarem sempre seu pedaço de papel e em um segundo momento a não entregar o pedaço. Depois pode ser avaliado como a mensagem chega no destino nestas diferentes condições.	
			Gestão de dados	(EF06CO08) Compreender e utilizar diferentes formas de armazenar, manipular, compactar e recuperar arquivos, documentos e metadados.	O gerenciamento de dados é frequentemente realizado através do conceito de arquivo. Neste contexto, os arquivos são criados considerando alguma lógica interna e armazenados em memória secundária. Posteriormente, esses arquivos podem ser recarregados a fim de seus dados serem utilizados ou mesmo editados. Finalmente, os arquivos podem ser compactados para diminuir o espaço ocupado na memória secundária.	Utilizar um arquivo físico para simular um sistema de arquivos e realizar ações de manipulações das diversas pastas, realizando analogias com os arquivos.



CULTURA DIGITAL	
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	Uso de tecnologias computacionais
Tecnologia digital e sociedade	Tecnologia digital e sustentabilidade
Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes.	Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade.
(EF06CO09) Apresentar conduta e linguagem apropriadas ao se comunicar em ambiente digital, considerando a ética e o respeito.	(EF06CO10) Analisar o consumo de tecnologia na sociedade, compreendendo criticamente o caminho da produção dos recursos bem como aspectos ligados à obsolescência e sustentabilidade.
Nesta habilidade é importante que os alunos possam vivenciar, discutir e refletir sobre o comportamento ao se comunicar em ambiente digital principalmente na internet mas não limitada a ela (por exemplo também em aplicativos de conversa).	Importante nesta habilidade considerar a reflexão sobre as perspectivas do ser humano e o consumo de tecnologia, como quando compramos novos celulares em substituição a aparelhos mais antigos, ou uma televisão, dentre outros, ou seja, nossos hábitos. Quantos recursos são necessários para se produzir uma tecnologia?
Identificando e refletindo sobre conduta online, por exemplo, propondo regras de conduta que colaborem para o debate de questões éticas em evidência.	Refletindo e discutindo sobre sustentabilidade e tecnologia, por exemplo, identificando formas de economizar energia e outros recursos, como desligando os dispositivos ou deixando-os em modo de economia de energia.



COMPUTAÇÃO – 7º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL					
EIXO	OBJETIVO DE APRENDIZAGEM	HABILIDADES		EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Programação	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares.		Para automatizar a solução de um problema através da construção de um programa de computador, normalmente é necessário definir as estruturas de dados que serão usadas para representar a informação relacionada ao problema, e depois descrever o algoritmo usando as construções disponíveis na linguagem de programação escolhida. Uma das estruturas mais usadas é o registro, que permite descrever objetos identificando atributos destes objetos, permitindo assim que se trabalhe em um nível de abstração maior: ao invés de receber vários dados de um aluno separados, um programa pode receber o 'registro' de um aluno (que seria um dado que engloba as várias informações sobre um aluno)	Desenvolver um programa que leia os dados de um documento de identidade, calcule a idade e mostre todas as informações na tela. Ou um programa que armazene um cadastro de grupos de pessoas com os seguintes dados: nome, telefone e data de nascimento (dia, mês, ano) e realize consultas (como pessoas que fazem aniversário em um determinado mês).
	Programação usando registros e matrizes	(EF07COO1) Criar soluções de problemas para os quais seja adequado o uso de registros e matrizes unidimensionais para descrever suas informações e automatizá-las usando uma linguagem de programação.		Matrizes unidimensionais (ou vetores) podem ser usados quando temos situações nas quais queremos representar que um determinado objeto é composto por vários elementos similares, por exemplo, uma turma pode ter vários alunos; um tabuleiro de xadrez pode ter várias peças, um armário possui várias gavetas etc. A ideia é que cada elemento em uma matriz/vetor ocupa uma posição. Matrizes podem ter uma ou mais dimensões. Deve-se estimular a análise crítica do programa construído. Uma das formas é através da depuração, que consiste em uma	Desenvolver um programa que lê os cartões de resposta do vestibular e um gabarito, verificando para cada candidato o seu número de acertos.



46

PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Programação	Análise de programação	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares.	(EF07CO02) Analisar programas para detectar e remover erros, ampliando a confiança na sua correção.	análise detalhada do código e realização de testes para identificar erros. Depuração é uma das formas de desenvolver a habilidade do pensamento crítico.	Usar aplicativos disponíveis que permitam ao programador monitorar a execução de um programa, pará-lo e reiniciá-lo, ativar pontos de parada, entre outros.
		Projetos com programação		(EF07CO03) Construir soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual e colaborativa, selecionando as estruturas adequadas, aperfeiçoando e articulando saberes escolares.	Uma estrutura de dados em ciência da computação, é uma coleção tanto de valores (e seus relacionamentos) quanto de operações (sobre os valores e estruturas decorrentes). É uma implementação concreta de um tipo abstrato de dado ou um tipo de dado básico ou primitivo.	Analisar a proposição e os requisitos de um programa e identificar qual a estrutura de dados adequada a ser empregada: um programa que manipula imagens pode manipular os pixels dessa imagem a partir de um vetor ou uma matriz, um jogo no Scratch pode armazenar a pontuação dos usuários numa lista e salvar esses dados na nuvem, dentre outros.
	Estratégias de solução de problemas	Propriedade de grafos		(EF07CO04) Explorar propriedades básicas de grafos.	Grafos possuem muitas propriedades que podem ser úteis para a descoberta de conhecimento. Por exemplo, comunidades virtuais são caracterizadas por uma propriedade que se chama clique de um grafo. Algumas propriedades de grafos são: coloração, cliques, graus de vértices, diâmetro, pontes.	Analisar a estrutura de conexão entre os usuários de uma rede social ou solucionar um problema de entregas de mercadorias num mapa de cidade.
		Reúso	Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reúso) para construir a solução de problemas.	(EF07CO05) Criar algoritmos fazendo uso da decomposição e do reúso no processo de solução de forma colaborativa e cooperativa e automatizá-los usando uma linguagem de programação.	A decomposição facilita o trabalho cooperativo, pois auxilia na identificação clara de cada sub tarefa (subproblema), que pode ser realizada por diferentes equipes, bem como da forma como os resultados das tarefas devem ser combinados. A identificação precisa das interfaces das tarefas (entradas e saídas) é essencial para viabilizar a combinação das soluções dessas tarefas, bem como o reúso das mesmas.	Criar um algoritmo para organizar um baralho por naipe e numeração, seguindo as etapas: (1) Coletivamente, dividir o problema em separar os naipes, ordenar as cartas de cada um dos naipes e juntar os naipes ordenados. (2) Identificar que o subproblema de ordenar é comum aos 4 naipes. (3) Estabelecer a seguinte forma de interação entre os subproblemas (interfaces):



MUNDO DIGITAL	Armazenamento e Transmissão de dados	Protocolos de comunicação em redes	Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética.	Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reúso) para construir a solução de problemas.	(EF07CO06) Compreender o papel de protocolos para a transmissão de dados.	A transmissão de dados precisa ser realizada considerando um conjunto de regras para sua execução correta. Esse conjunto de regras é chamado de protocolo e permite que a transmissão de dados seja realizada de forma consistente por diferentes equipamentos.		(a) o subproblema de separar os naipes tem como entrada o baralho inteiro (vetor de 52 posições) e como resultado quatro montes (vetores de 13 posições) do baralho, um para cada naipe; (b) os subproblemas de ordenar os naipes recebem como entrada um monte de cartas do mesmo naipe e retorna como saída esse monte ordenado; (c) o subproblema de juntar nos naipes ordenados tem como entrada 4 montes de cartas e como saída o baralho organizado. (4) Dividir a equipe em três grupos menores, atribuindo a cada uma um dos subproblemas distintos (separação dos naipes, ordenação de um monte do mesmo naipe e junção dos montes). (5) Coletivamente, compor as soluções dos subproblemas de modo a obter o baralho organizado.
		Fundamentos de segurança cibernética			(EF07CO07) Identificar problema de segurança cibernética experimentando formas de proteção.	A utilização de sistemas e redes de computadores precisa respeitar algumas propriedades fundamentais da segurança da informação, como confidencialidade, integridade e disponibilidade. No entanto, essas propriedades podem ser ameaçadas por eventos maliciosos ou não-maliciosos. A fim de diminuir a ocorrência desses eventos, mecanismos de proteção podem ser empregados	Histórias como "Todo melhor amigo tem um melhor amigo também" podem ser utilizadas para demonstrar como segredos compartilhados podem ser espalhados. Esquemas de criptografia através de um dicionário de códigos também podem ser utilizados.	
							É possível definir regras de encaminhamento de mensagens entre os alunos em uma brincadeira do tipo "telefone sem fio". Em um segundo momento, alguns alunos podem ser instruídos a não cumprir tais regras a fim de ressaltar a importância de protocolos.	



48

CULTURA DIGITAL	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	Cyberbullying	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes.	(EF07CO08) Demonstrar empatia sobre opiniões divergentes na web.	Nesta habilidade considera-se a discussão e reflexão de colocar-se em posição do outro e respeito em relação as opiniões divergentes na internet, como opiniões de estilos de música, de filmes, de roupas, dentre outros. Espera-se que o aluno possa ser capaz de reconhecer a importância de respeitar as opiniões diferentes da sua.	Demonstrando respeito a diferentes opiniões, por exemplo, em um debate sobre escolhas musicais, política, dentre outros.
			(EF07CO09) Reconhecer e debater sobre cyberbullying.		O contexto desta habilidade é a de proporcionar ao aluno a reflexão e discussão sobre cyberbullying, trazendo sua definição. Além disso, espera-se que o aluno reflita sobre a importância de se combater o cyberbullying (essa prática de intimidação, humilhação, exposição, dentre outros em meio digital).	Abordando e refletindo sobre as características do cyberbullying, por exemplo, em um debate a partir de um estudo de caso real, e propondo ações para solucionar o problema.
	Uso de tecnologias computacionais	Impactos da tecnologia digital	Selecionar e utilizar tecnologias Computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade.	(EF07CO10) Identificar os impactos ambientais do descarte de peças eletrônicas, bem como sua relação com a sustentabilidade.	Esta habilidade sugere a reflexão e discussão sobre a relação da sustentabilidade e o impacto na produção e descarte de lixo eletrônico. Considera-se importante enfatizar o descarte de material tecnológico e as diferenças para outros tipos de lixo. Como localidade, tipos de reciclagem.	Refletindo sobre o descarte de computadores e suas peças, por exemplo, realizando estudo sobre o impacto das toxinas químicas quando os hardwares dos computadores são expostos e descartados de forma indevida.
		Produção digital		(EF07CO11) Criar, documentar e publicar, de forma individual ou colaborativa, produtos (vídeos, podcasts, web sites) usando recursos de tecnologia.	Nesta habilidade espera-se que o aluno utilize recursos e ferramentas digitais como editores de vídeo, editor de áudio, de blogs, para produzir um vídeo, um áudio, uma página na internet, criando e publicando conteúdo, individualmente e colaborativamente. Nesse sentido, experimentar diferentes recursos e ferramentas, inclusive integrando um recurso de vídeo e um blog por exemplo.	Detalhando o processo de documentação de um projeto/ atividade, por exemplo, organizando uma linha do tempo do projeto.



COMPUTAÇÃO – 8º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL					
EIXO	OBJETIVO DE APRENDIZAGEM	HABILIDADES	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS	
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Programação com listas e recursão	Construir e analisar Soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares.	(EF08CO01) Construir soluções de problemas usando a técnica de recursão e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.	O conceito de recursão permite exercitar o pensamento indutivo na resolução de problemas, ou seja, recursão não deve ser entendida como uma questão sintática e sim como uma forma poderosa de resolver problemas. O raciocínio indutivo é muito útil na resolução de problemas, pois permite que se trabalhe em um nível de abstração mais elevado do que usando raciocínio dedutivo, o que em muitas situações facilita encontrar soluções (grande parte dos algoritmos clássicos da Computação são bem mais fáceis de compreender nas suas versões recursivas).	(1) Solução recursiva para definir o tamanho de uma lista: "se a lista for vazia, o tamanho é zero, senão o tamanho é um mais o tamanho do resto da lista." (2) Solução recursiva para encontrar o número de ascendentes de olhos azuis em uma árvore genealógica: Se a árvore estiver vazia, o resultado é zero, senão se a pessoa da raiz da árvore tiver olhos azuis, soma 1 ao número de ascendentes de olhos azuis por parte de pai e de mãe desta pessoa, se ela não tiver olhos azuis, o resultado é o número de ascendentes de olhos azuis (por parte de pai e mãe) desta pessoa.
	Programação		(EF08CO02) Criar soluções d problemas para os quais seja adequado o uso de listas para descrever suas informações e automatizá-las usando uma linguagem de programação, empregando ou não a recursão como uma técnica de resolver o problema.	Fazer projetos e construir soluções usando listas e recursão. É importante salientar a importância da análise crítica de programas recursivos identificando a existência de um caso base (fim) e de chamadas recursivas que fazem o programa convergir (se aproximar do fim) - caso contrário os programas podem não terminar.	Fazer um programa que junte as duas pilhas de cartas ordenadas de forma que o baralho todo continue ordenado.



PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Programação	Algoritmos clássicos	Construir e analisar Soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, grafos), aperfeiçoando matrizes, listas e articulando saberes escolares.	(EF08CO03) Utilizar algoritmos clássicos de manipulação sobre listas. (EF08CO04) Construir soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual e colaborativa, selecionando as estruturas de dados e técnicas adequadas, aperfeiçoando e articulando saberes escolares.	Compreender algoritmos de manipulação de listas. Para isso, os alunos podem simular os algoritmos ou mesmo implementá-los.	Simular ou programar algoritmos de ordenação (Bubblesort, Mergesort, Quicksort etc.), inserção, remoção, busca (linear, binária etc.), entre outros. Analisar a proposição e os requisitos de um programa e identificar qual a estrutura de dados adequada a ser empregada: um programa que manipula imagens pode manipular os pixels dessa imagem a partir de um vetor ou uma matriz, um jogo no Scratch pode armazenar a pontuação dos usuários numa lista e salvar esses dados na nuvem, dentre outros.
		Projetos com programação		(EF08CO05) Compreender os conceitos de paralelismo, concorrência e armazenamento/processamento distribuídos.	O aluno deve compreender que o paralelismo permite a utilização de diferentes recursos para executar partes de uma tarefa que podem ser realizadas simultaneamente. Paralelismo ocorre quando mais de uma tarefa é executada ao mesmo tempo. Normalmente, se usa paralelismo para melhorar o tempo de execução de uma solução, mas também para que o processo possa ser executado por várias pessoas trabalhando concomitantemente. Para construir uma solução usando paralelismo, deve-se identificar quais partes da solução são independentes, podendo ser executadas simultaneamente. Pode-se também replicar a mesma tarefa para otimizar a execução.	A partir da especificação de um sistema web não implementado ou real, os estudantes podem analisar quais as funcionalidades que dependem de concorrência ou armazenamento distribuídos. A própria Internet é considerada um sistema distribuído, além de Aplicações e serviços baseados na Computação em Nuvem
MUNDO DIGITAL	Sistemas distribuídos e Internet	Fundamentos de sistemas distribuídos	Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet.			



51

MUNDO DIGITAL	Sistemas distribuídos e Internet	Internet	Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet.	(EF08CO06) Entender como é a estrutura e funcionamento da internet.	A internet é uma rede composta por muitas redes, as quais compartilham o protocolo Internet. Essas redes são agrupadas em sistemas autônomos, conjuntos de redes que possuem uma política de operação comum. A definição desses sistemas autônomos é realizada por entidades que operam na organização dos recursos da Internet.	Usar a lógica de um modelo em camadas e mostrar como uma língua comum pode ser utilizada para traduzir comunicações entre 2 línguas que não possuem tradutores (ex: tradutores português-inglês e inglês-Espanhol > português-espanhol).
CULTURA DIGITAL	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	Redes sociais e segurança da informação	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes.	(EF08CO07) Compartilhar informações por meio de redes sociais, compreendendo a sua dinâmica de funcionamento, de forma responsável e avaliando sua confiabilidade, considerando o respeito e a ética.	A perspectiva desta habilidade é que o aluno tenha a vivência das redes sociais, identifique seu funcionamento como regras, cadastro, dentre outros aspectos operacionais. Além disso, espera-se que o aluno possa refletir sobre o uso responsável das redes sociais, discutindo ética e respeito ao interagir com o outro em meio digital.	Utilizando as redes sociais para compartilhar informações, por exemplo, compartilhando com outros colegas um evento ou acontecimento.
				(EF08CO08) Distinguir os tipos de dados pessoais que são solicitados em espaços digitais e os riscos associados.	Nesta habilidade importante que o aluno identifique os tipos de dados pessoais (nome, endereço, documento de identidade) que são exigidos em diferentes espaços como jogos online, redes sociais, bem como refletir sobre os riscos de compartilhar esses dados em espaços digitais como a internet.	Identificando as informações pessoais que podem ser tornadas públicas, por exemplo, criando uma lista de sites elencando os tipos de dados pessoais solicitados (ex: sites de compras, jogos on-line, redes sociais) e avaliando os riscos envolvidos.
				(EF08CO09) Analisar criticamente as políticas de termos de uso das redes sociais e demais plataformas.	Espera-se que o aluno possa discutir e analisar os termos e políticas de uso das redes sociais e demais plataformas, refletindo sobre suas implicações, como por exemplo, em nossos dados pessoais que ficam armazenados.	Identificando elementos "polêmicos" dessas políticas, por exemplo, identificando aspectos que podem ser melhorados para garantir a proteção dos indivíduos.



CULTURA DIGITAL					
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	Uso de tecnologias computacionais	Segurança em ambientes virtuais	Uso crítico das mídias digitais	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes.	(EF08CO10) Discutir questões sobre segurança e privacidade relacionadas ao uso dos ambientes virtuais.
			Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade.	A perspectiva desta habilidade é que o aluno tenha a vivência e faça análise crítica de fontes de informações, como em jornais, blogs, canais de comunicação como YouTube, verificando suas características e como a informação é veiculada.	Destaca-se nessa habilidade a reflexão sobre aspectos de segurança e privacidade que são importantes quando utilizamos ambientes virtuais, como jogos online, compras online, interação em salas de conversa online, interação em redes sociais. assim, destaca-se o compartilhamento de informações, acesso a sites da internet que não são seguros e desconhecidos, dentre outros.
				(EF08CO11) Avaliar a precisão, relevância, adequação, abrangência e vieses que ocorrem em fontes de informação eletrônica.	Analisando dados de segurança, por exemplo, verificando as configurações-padrão de privacidade para garantir máxima proteção e tomando consciência das técnicas e filtros utilizados na escola e em casa.
					(1) Realizando pesquisa na internet utilizando palavras-chave, por exemplo, pesquisando sobre os rios do município da escola. (2) Identificando a relação entre as palavras pesquisadas e as respostas listadas pelo buscador, por exemplo, acessando as páginas indicadas e observando a presença das palavras nos resultados do buscador. (3) Identificando a existência de uma ordenação (ranqueamento) nos resultados da pesquisa, por exemplo, comparando os primeiros dez resultados com os dez consecutivos e discutindo o critério de relevância dos resultados.



COMPUTAÇÃO – 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL					
EIXO	OBJETIVO DE APRENDIZAGEM	HABILIDADES	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS	
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Programação usando grafos e árvores	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares.	(EF09CO01) Criar soluções de problemas para os quais seja adequado o uso de árvores e grafos para descrever suas informações e automatizá-las usando uma linguagem de programação.	Grafos e árvores podem ser usados para representar uma gama enorme de informações. Para que possamos construir programas de computador, essas estruturas precisam ser formalizadas e descritas em linguagens de programação. Grafos são estruturas que permitem representar objetos e relacionamentos entre esses objetos (como redes sociais, mapas de cidades, a internet etc.). Uma árvore é um grafo com elementos organizados hierarquicamente. Exemplos de árvores são árvores genealógicas, organogramas, mapas mentais, chaveamento de times etc.	Construir um algoritmo para encontrar um caminho em um mapa (grafo), partindo de uma cidade e chegando em outra. Ou então, construir um algoritmo para encontrar os filhos de uma pessoa numa árvore genealógica.
	Projetos com programação		(EF09CO02) Construir soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual e colaborativa, selecionando as estruturas de dados e técnicas adequadas, aperfeiçoando e articulando saberes escolares.	Uma estrutura de dados em ciência da computação, é uma coleção tanto de valores (e seus relacionamentos) quanto de operações (sobre os valores e estruturas decorrentes). É uma implementação concreta de um tipo abstrato de dado ou um tipo de dado básico ou primitivo.	Analisar a proposição e os requisitos de um programa e identificar qual a estrutura de dados adequada a ser empregada: um programa que manipula imagens pode manipular os pixels dessa imagem a partir de um vetor ou uma matriz, um jogo no Scratch pode armazenar a pontuação dos usuários numa lista e salvar esses dados na nuvem, dentre outros.
	Autômatos e linguagens baseadas em eventos		(EF09CO03) Usar autômatos para descrever comportamentos de forma abstrata automatizando-os	Linguagens baseadas em eventos permitem descrever sistemas que são orientados pela ocorrência de eventos (como cliques de mouse, pressionamento de alguma tecla, sinal de algum sensor). Este tipo de	Modelar o comportamento de um robô utilizando autômatos, descrevendo eventos acionados a partir da leitura de seus sensores.



54

					através de uma linguagem de programação baseada em eventos.	linguagem tem muitas aplicações como por exemplo, o projeto de interfaces ou aplicações de robótica. Para se desenvolver um programa orientado a eventos, é muito útil construir como primeiro passo uma especificação abstrata do sistema usando autômatos (ou sistemas de transição), que são modelos que representam os estados do sistema e as transições possíveis dependendo dos eventos que ocorrerem.	
					(EF09CO04) Compreender o funcionamento de malwares e outros ataques cibernéticos.	Software malicioso, ou malware, são programas nocivos que obtêm acesso ilegal a dispositivos digitais. Eles podem acessar um computador ou dispositivo por meio de anexos de e-mail, pendrives ou sites desprotegidos. O malware pode invadir um computador e causar estragos. Esses programas podem desacelerar um dispositivo, enviar e-mails de spam ou até mesmo roubar ou excluir dados pessoais. O malware é classificado com base em como entra no computador e no que faz quando está lá. Alguns exemplos de malware são: vírus, worms, rootkits, spyware, trojans, backdoors, ransomware, entre outros.	Analisar cada um dos tipos de malware a partir de exemplos conhecidos, como o Brain em 1986, Worm Morris em 1988, miniDuck em 2013, Kevin Mitnik em 1990, dentre outros casos emblemáticos.
					(EF09CO05) Analisar técnicas de criptografia para armazenamento e transmissão de dados.	A criptografia é o processo de pegar uma mensagem e torná-la ilegível para todos, exceto para a pessoa a quem se destina. Historicamente, a razão mais popular para criptografar informações era permitir a comunicação entre líderes militares, espões ou chefes de estado. Mais recentemente,	(1) Apresentando o conceito de criptografia, por exemplo, usando algoritmos simples de criptografia para que os estudantes codifiquem textos e frases e troquem mensagens criptografadas com os colegas. (2) Discutindo a importância do tráfego de



55

CULTURA DIGITAL	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	Tecnologia digital e sociedade	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes.	(EF09CO06) Analisar problemas sociais de sua cidade e estado a partir de ambientes digitais, propondo soluções.	com oadvento da internet e das compras online, a criptografia está se tornando cada vez mais importante. Por exemplo, é usado para manter o dinheiro dos clientes seguro durante as transações.	informações criptografadas nas redes, por exemplo, em relação a dados como senhas e informações bancárias das pessoas. (3) Discutindo o pape histórico da criptografia, por exemplo, na comunicação de informações sigilosas durante a Segunda Guerra Mundial.
					Espera-se que o aluno utilize recursos digitais para analisar problemas sociais de seu cotidiano, como por exemplo em pesquisa, comparação de informação, documentação da pesquisa, seja em sua cidade ou estado, propondo soluções a esses problemas.	Apresentando propostas/soluções para problemas de sua cidade ou bairro, por exemplo, usando um fórum ou um recurso digital aberto para expressar suas ideias.
					Importante nessa habilidade que o aluno possa refletir, discutir as diversas aplicações das tecnologias em nosso cotidiano, considerando propor soluções aos desafios da atualidade do ser humano em qualquer área, como por exemplo no meio ambiente, na saúde, na economia, acessibilidade, transporte, dentre outros.	Analisando o surgimento de novas profissões a partir dos avanços tecnológicos e os impactos socioeconômicos derivados, por exemplo, realizando um estudo sobre as profissões que existiram no passado e as que existem hoje, e criando conjecturas sobre profissões que deverão se extinguir devido à automatização, além de novas profissões que poderão surgir no futuro.
					Nesta habilidade espera-se que o aluno possa refletir sobre o acesso as tecnologias pelas pessoas e seus impactos na igualdade, desenvolvimento sustentável, e poder, como por exemplo, sobre os custos de determinada tecnologia e quem pode comprá-la, trazendo assim questões como pobreza, acesso ao poder, dentre outros.	Pode-se organizar um painel online que compare diferentes tecnologias, seus custos e seus impactos no cotidiano do ser humano.



CULTURA DIGITAL							
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	Autoria em meio digital	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes.	(EF09CO09) Criar ou utilizar conteúdo em meio digital, compreendendo questões éticas relacionadas a direitos autorais e de uso de imagem.	Espera-se que o aluno possa utilizar recursos como editores de texto, planilha, apresentações, editores de vídeo, blogs, programas de animação, linguagens de programação, para criar conteúdos diversos considerando o cuidado com direitos autorais.	(1) Apresentando a definição de direito autoral e explorando questões relacionadas a esse tema, por exemplo, discutindo sobre download de músicas e filmes na web. (2) Discutindo sobre direito autoral de músicas e filmes e sobre a prática de pirataria.		
Uso de tecnologias computacionais	Qualidade da informação	Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade.	(EF09CO10) Avaliar a veracidade, credibilidade e relevância da informação em seus diferentes formatos, sendo capaz de identificar o propósito pelo qual foi disseminada.	Nesta habilidade o aluno terá a perspectiva de refletir e discutir sobre o papel da informação que circula em diferentes formatos (físico ou digital), analisando se é verídico, se tem credibilidade, sua importância relevância, bem como relacionando a intenção dessa informação e sua circulação.	Propondo a reflexão de valores e atitudes responsáveis relacionadas ao uso de dados em ambiente digital, por exemplo, trabalhando com fake news, diferenciando informações falsas e verdadeiras		



COMPUTAÇÃO / POR ETAPA - 6º ao 9º ANO

COMPUTAÇÃO / POR ETAPA - 6º ao 9º ANO					
EIXO	OBJETIVO DE APRENDIZAGEM	HABILIDADES	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS	
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Tipo de dados	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares.	(EF69CO01) Classificar informações, agrupando-as em coleções (conjuntos) e associando cada coleção a um 'tipo de dado'.	Para encontrar uma carta do tipo As em um baralho, precisa-se de um baralho (lista de cartas) e, o resultado é uma carta; para calcular a média das provas dos alunos de uma turma, precisa-se da lista de provas dos alunos, e o resultado é um número.	
			(EF69CO02) Elaborar algoritmos que envolvam instruções sequenciais, de repetição e de seleção usando uma linguagem de programação.	Existem diferentes linguagens de programação que podem ser usadas para descrever algoritmos em diferentes níveis de abstração, como linguagens visuais orientadas a objetos, funcionais, entre outras. Uma ou mais linguagens podem ser escolhidas para serem adotadas.	Calcular a média de notas de uma turma em uma dada disciplina e informar se o resultado está acima da média do colégio.
	Programação		(EF69CO03) Descrever com precisão a solução de um problema, construindo o programa que implementa a solução descrita.	É importante que se consiga expressar a solução do problema (algoritmo) em português, compreendendo que o programa é apenas uma descrição deste algoritmo em uma linguagem de programação. O aluno precisa entender que o mais importante é a construção do algoritmo. Notem que a ideia aqui não é apenas descrever as linhas de código em português, mas sim descrever em um alto nível de abstração como o problema é resolvido.	Desenvolver um programa que: (1) "Se o ponteiro do mouse tocar no animal então o animal andará 10 passos, 10 vezes seguidas." (2) "Dada uma pilha de cartas, se a pilha estiver vazia, dizer que não há ás; se a primeira carta for um ás, dizer que há ás na pilha, senão, remover a primeira carta e verificar se há ás no resto da pilha."



PENSAMENTO COMPUTACIONAL					
Estratégias de solução de problemas					
Decomposição	Empregar Diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reuso) para construir a solução de problemas.	(EF69CO04) Construir soluções de problemas usando a técnica de decomposição e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.	Decomposição é uma das principais técnicas de resolução de problemas, onde um problema é dividido em subproblemas, os quais são resolvidos independentemente, e cujas soluções são combinadas para construir a solução do problema original. Algumas vantagens da decomposição são: permitir uma melhor organização e visualização do problema e da solução; facilitar o trabalho em grupo; permitir que possamos reutilizar as soluções dos subproblemas em outros problemas.	Decompor o problema de desenhar imagens em subproblemas de desenhar formas básicas, compondo as subsoluções por meio de operações sobre imagens (sobrepor, posicionar ao lado, etc.). Decompor o problema de desenhar uma casa em subproblemas de desenhar polígonos regulares (retângulos, quadrados, triângulos), compondo essas formas com as operações sobre imagens (rotação, sobreposição etc.).	
	Generalização	(EF69CO05) Identificar os recursos ou insumos necessários (entradas) para a resolução de problemas, bem como os resultados esperados (saídas), determinando os respectivos tipos de dados, e estabelecendo a definição de problema como uma relação entre entrada e saída.	Definir problemas é uma habilidade muito importante, pois é o primeiro passo da solução. A definição de um problema se dá identificando quais são os tipos de entradas necessárias (insumos/informações) e qual o tipo da saída. Como a solução (algoritmo) deve ser genérica, se define um problema em termos dos tipos das entradas e saída. O objetivo aqui NÃO é propor soluções de problemas, e sim definir o que é necessário para resolvê-los e qual será o resultado esperado.	Para encontrar um As em um baralho, precisa-se de um baralho (lista de cartas) e, o resultado é uma carta; para calcular a média das provas dos alunos de uma turma, precisa-se da lista de provas dos alunos, e o resultado é um número.	
		(EF69CO06) Comparar diferentes casos particulares (instâncias) de um mesmo problema, identificando as semelhanças e diferenças entre eles, e criar um algoritmo para resolver todos, fazendo uso de variáveis (parâmetros) para	Idealmente, um algoritmo é uma solução genérica: ele resolve várias instâncias de um problema. Por exemplo, um algoritmo que calcula a média aritmética de 2 números resolve este problema para qualquer par de números (que são as instâncias do problema). Para descrever um algoritmo de forma genérica, é	Comparar diferentes instâncias do problema de calcular a área de um retângulo, identificando que o que varia entre elas são as medidas da base e da altura e, por fim, criar um algoritmo para calcular a área de qualquer retângulo.	



59

MUNDO DIGITAL	Armazenamento e Transmissão de dados		permitir o tratamento de todos os casos de forma genérica.	necessário dar nomes às entradas do algoritmo. Esses nomes são chamados de variáveis ou parâmetros do algoritmo.	Utilizar os alunos como eles fossem equipamentos de transmissão, passar uma frase em pedaços de papel e orientar alguns deles inicialmente a entregarem sempre seu pedaço de papel e em um segundo momento a não entregar o pedaço. Depois pode ser avaliado como a mensagem chega no destino nestas diferentes condições.
		Fundamentos de transmissão de dados	(EF69CO07) Entender o processo de transmissão de dados, como a informação é quebrada em pedaços, transmitida em pacotes através de múltiplos equipamentos, e reconstruída no destino.	O processo de transmissão de dados envolve em dividir a informação em pedaços para que ela seja mais facilmente enviada através da rede de comunicação. Esses pedaços são transmitidos através de caminhos compostos por diferentes equipamentos. Finalmente, a informação é remontada no destino. Ao ser dividida, problemas que ocorram na transmissão em alguns pedaços da informação, podem ser solucionados pelo reenvio de pedaços faltantes, corrompidos, ou fora de ordem.	Utilizar um arquivo físico para simular um sistema de arquivos e realizar ações de manipulações das diversas pastas, realizando analogias com os arquivos.
	Sistemas distribuídos e Internet	Gestão de dados	(EF69CO08) Compreender e utilizar diferentes formas de armazenar, manipular, compactar e recuperar arquivos, documentos e metadados.	O gerenciamento de dados é frequentemente realizado através do conceito de arquivo. Neste contexto, os arquivos são criados considerando alguma lógica interna e armazenados em memória secundária. Posteriormente, esses arquivos podem ser recarregados a fim de seus dados serem utilizados ou mesmo editados. Finalmente, os arquivos podem ser compactados para diminuir o espaço ocupado na memória secundária.	
		Fundamentos de sistemas distribuídos	(EF69CO09) Compreender os conceitos de paralelismo, concorrência e armazenamento/processamento distribuídos.	O aluno deve compreender que o paralelismo permite a utilização de diferentes recursos para executar partes de uma tarefa que podem ser realizadas simultaneamente. Paralelismo ocorre quando mais de uma tarefa é executada ao mesmo tempo. Normalmente, se usa paralelismo para melhorar o tempo de execução de uma solução, mas também para que o processo possa ser executado por várias pessoas trabalhando	A partir da especificação de um sistema web não implementado ou real, os estudantes podem analisar quais as funcionalidades que dependem de concorrência ou armazenamento distribuídos. A própria Internet é considerada um sistema distribuído, além de Aplicações e serviços baseados na Computação em Nuvem.



MUNDO DIGITAL	Sistemas distribuídos e Internet	Fundamentos de sistemas distribuídos	Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da Internet.		concomitantemente. Para construir uma solução usando paralelismo, deve-se identificar quais partes da solução são independentes, podendo ser executadas simultaneamente. Pode-se também replicar a mesma tarefa para otimizar a execução.	Usar a lógica de um modelo em camadas e mostrar como uma língua comum pode ser utilizada para traduzir comunicações entre 2 línguas que não possuem tradutores (ex: tradutores português-inglês e inglês-espanhol -> português-espanhol).
		Internet	(EF69CO10) Entender como é a estrutura e funcionamento da Internet.		A Internet é uma rede composta por muitas redes, as quais compartilham o protocolo Internet. Essas redes são agrupadas em sistemas autônomos, conjuntos de redes que possuem uma política de operação comum. A definição desses sistemas autônomos é realizada por entidades que operam na organização dos recursos da Internet.	Como exemplo o professor poderá organizar um “Escape Room”, em que são apresentadas situações de condutas inapropriadas em ambiente digital, e os alunos precisam criar saídas baseadas na ética e mudanças nas atitudes para conseguir escapar da sala.
CULTURA DIGITAL	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	Tecnologia digital e sociedade	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes.	(EF69CO11) Apresentar conduta e linguagem apropriadas ao se comunicar em ambiente digital, considerando a ética e o respeito.	Nesta habilidade é importante destacar as formas de comunicação na Internet, em fóruns, em sites, em redes sociais, considerando a empatia, os direitos e deveres, as leis como o marco civil. Importante que o aluno possa refletir sobre as consequências de sua conduta online.	O professor poderá elaborar um jogo que demonstre os caminhos da tecnologia, sua produção e seu descarte, considerando tomadas de decisão pelo aluno do que fazer durante o jogo.
		Tecnologia digital e sustentabilidade	Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade.	(EF69CO12) Analisar o consumo de tecnologia na sociedade, compreendendo criticamente o caminho da produção dos recursos bem como aspectos ligados à obsolescência e a sustentabilidade.	Importante aqui o aluno identificar e refletir sobre o caminho e impactos em que a produção da tecnologia tem em nossa sociedade. Assim, espera-se que o aluno reconheça a cadeia de produção da tecnologia, seus usos no cotidiano do ser humano e os impactos no meio ambiente.	



9 – REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 16 de mai. de 2025.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC; SEB, 2018. Disponível em: <https://link.ufms.br/mxTQP>. Acesso em: 16 mai. 2025.

BRASIL. **Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018**. Dispõe sobre a proteção de dados pessoais e altera a Lei nº 12.965/2014 (Marco Civil da Internet). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 15 ago. 2018.

BRASIL. **Parecer CNE/CEB nº 2/2022, aprovado em 17 de fevereiro de 2022 – Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Ministério da Educação; Conselho Nacional de Educação 2022a. Disponível em: <https://link.ufms.br/tNcaK>. Acesso em: 3 mar. 2025.

BRASIL. **Parecer CNE/CEB nº 7/2025, de 1º de agosto de 2025 – Institui as Diretrizes Operacionais Nacionais para a Educação Integral em Tempo Integral na Educação Básica**. Diário Oficial de União, Sessão 1.a. 163, Brasília, n. 145, p. 27, 4 ago. 2025.

BRASIL. **Resolução CNE/CEB nº 2/2025, de 21 de março de 2025 – Institui as Diretrizes Operacionais Nacionais sobre o uso de dispositivos digitais em espaços escolares e integração curricular de educação digital e midiática**. Disponível em: chromeextension://efaidnbmninnibpcapjpcgiclfndmkaj/https://www.gov.br/mec/ptbr/cne/2025/marco/rceb002_25.pdf. Acesso em: 15 mai. 2025.

BRASIL. **BNCC Computação - Complemento**. Ministério da Educação; . Conselho Nacional de Educação. 2022b. Disponível em <https://link.ufms.br/tNcaK>. Acesso em: 8 jun. 2025.

BRASIL. **Lei nº 14.533 de 11 de janeiro de 2023. Institui a Política Nacional de Educação Digital**. 2023. Disponível em: <https://link.ufms.br/fkGhc>. Acesso em: 3 mar. 2025.

BRASIL. **Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014**. Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil. 2014. Disponível em: <https://link.ufms.br/gQuHi>. Acesso em: 6 abr. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. **Resolução CEB nº 01/2022, de 12 de abril de 2022**. Dispõe sobre a implementação da Base Nacional Comum Curricular e da formação continuada de professores da educação básica. Disponível em: https://www.computacional.com.br/docs_oficiais/resolucao_ceb_012022.pdf. Acesso em: 18 set. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. **Parecer homologado CEB nº 12/2022, de 12 de abril de 2022**. Dispõe sobre a implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e as diretrizes para o ensino de computação na educação básica. Disponível em: https://www.computacional.com.br/docs_oficiais/parecer_homologado.pdf. Acesso em: 18 set. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. **Tabelas de Computação**. Disponível em: https://www.computacional.com.br/docs_oficiais/Tabelas-Computacao.pdf. Acesso em: 09 out. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Política de Inovação Educação Conectada**. Disponível em: https://www.computacional.com.br/docs_oficiais/politica_inovacao_escolas_conectadas.pdf. Acesso em: 19 ago. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Tecnologias digitais da informação e comunicação no contexto escolar: possibilidades**. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/implementacao/praticas/caderno-de-praticas/aprofundamentos/193->



tecnologias-digitais-da-informacao-e-comunicacao-no-contexto-escolar possibilidades. Acesso em: 19 ago. 2025.

CABRAL, M. *et al.* **A trajetória dos cursos de graduação da área de computação e informática:** 1969-2006. Rio de Janeiro: SBC, 2008.

CENTRO DE INOVAÇÃO PARA A EDUCAÇÃO BRASILEIRA. **CIEB: notas técnicas #12:** Conceitos e conteúdos de inovação e tecnologia (I&T) na BNCC. São Paulo: CIEB, 2018. Educação Básica. Disponível em: https://www.computacional.com.br/files/Implementacao/Oficio%20SEI_MEC%204872119.pdf. Acesso em: 24 set. 2025.

CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO DA BAHIA. **Deliberação CEE-BA Nº 02/2025 de de 28 de julho de 2025.** Posicionamento Institucional do Conselho Estadual de Educação da Bahia, acerca da BNCC Computação, no âmbito do sistema de ensino do Estado da Bahia. Publicado em 31 de set. 2025.

MENOLLI, A.; Coelho Neto, J. Uma Análise do Perfil dos Cursos de Licenciatura em Computação no Brasil. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, p.1-24, 2021.

MORAES, M. Informática educativa no Brasil: uma história vivida, algumas lições aprendidas. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, n. 1, 1997.

NUNES, D. Educação computacional no ensino básico. **Jornal da Ciência – Sociedade Brasileira de Computação (SBC)**, 2011.

RAABE, A.; Couto, N.; Blikstein, P. Diferentes abordagens para a computação na educação básica. In: Raabe, A.; Couto, N.; Blikstein, P. (Org.). **Computação na Educação Básica: Fundamentos e Experiências**. Porto Alegre: Penso, 2021.

RAABE, André L. A.; BRACKMANN, Christian P.; CAMPOS, Flávio R. **Currículo de referência em tecnologia e computação:** da educação infantil ao ensino fundamental. São Paulo: CIEB, 2018.

RAABE et al. Diferentes abordagens para a computação na educação básica. In: **Computação na educação básica: fundamentos e experiências**. Porto Alegre: Penso Editora, 2020.

RIBEIRO, L. *et al.* **Diretrizes de Ensino de Computação na Educação Básica.** Sociedade Brasileira de Computação, Relatório Técnico, n.01, 2019.

ROCHA, Julciane Castro da; PUCINELLI, Ricardo Henrique. Desenvolvimento de Competências Digitais Docentes nas Redes Públicas de Educação Básica Brasileiras: protocolo de revisão de escopo. **Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales**, 2024. Disponível em: <https://link.ufms.br/3ELyp>. Acesso em: 11 jul. 2025.

SIQUEIRA, I. O Uso de Tecnologias na Educação e no Atendimento Educacional Especializado. In: Menezes, A.; Menezes, S. (Org.). **Coletânea ANEC: Inclusão**. Material Organizado para Instituições Católicas. Brasília: ANEC, 2020, v. 2, p. 68-75.

SOARES, M. Novas práticas de leitura e escrita: letramento na cibercultura. **Dossiê: Letramento e Cibercultura**, v. 23, n. 81, dez. 2020.

WILSON, C. *et al.* **Alfabetização midiática e informacional: currículo para formação de professores**. 2013. Brasília: UNESCO, UFTM, 2013. Disponível em: <https://link.ufms.br/gl7Qn>. Acesso em: 11 nov. 2025.



Decreto



DECRETO Nº 157/2025
De 04 de dezembro de 2025.

Concede Licença para Tratamento de Saúde a DENICE GONÇALVES CARNEIRO, e dá outras providências.

O PREFEITO MUNICIPAL DE CENTRAL, ESTADO DA BAHIA, no uso de suas atribuições legais e,

CONSIDERANDO que o (a) Servidor (a) a seguir identificado (a) requereu na forma legal concessão para Tratamento de Saúde, apresentando, para tanto, além do Requerimento, laudos médicos que comprovam incapacidade para o exercício das funções a ela atribuídas;

DECRETA:

Art. 1º - Fica concedida, com arrimo no Art. 83, Inciso I, c/c o Art. 80, I, da Lei Municipal nº. 243, de 12 de abril de 1991, Licença para Tratamento de Saúde ao Servidor (a) Público (a) Municipal, Sra. **DENICE GONÇALVES CARNEIRO**, ocupante do Cargo de **AUXILIAR OPERACIONAL**, lotada na Secretaria Municipal de Saúde por **03 (três)** meses, no período compreendido entre **04.12.2025 a 04.03.2026**.

Art. 2º - Haverá interrupção imediata do período de licença caso haja concessão de benefício por incapacidade, requerido pela servidora junto ao **INSS**.

Art. 3º - Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Gabinete do Prefeito de Central–BA, em 04 de dezembro de 2025.

JOSE WILKER ALENCAR MACIEL
PREFEITO MUNICIPAL

Publique-se
Registre-se
Cumpra-se

CNPJ: 14.136.816/0001-51 - Praça José de Castro Dourado, 22, Centro, Central – Bahia,

Fone: (74) 3655 1647; Fax: (74) 3655 1672

Diário Oficial: <http://www.central.ba.gov.br> Email: prefeituracentral@yahoo.com.br



DECRETO Nº 158/2025
De 04 de dezembro de 2025.

Concede Licença para Tratamento de Saúde a ALIOMAR MARTINS DE CARVALHO, e dá outras providências.

O PREFEITO MUNICIPAL DE CENTRAL, ESTADO DA BAHIA, no uso de suas atribuições legais e,

CONSIDERANDO que o (a) Servidor (a) a seguir identificado (a) requereu na forma legal concessão para Tratamento de Saúde, apresentando, para tanto, além do Requerimento, laudos médicos que comprovam incapacidade para o exercício das funções a ela atribuídas;

DECRETA:

Art. 1º - Fica concedida, com arrimo no Art. 83, Inciso I, c/c o Art. 80, I, da Lei Municipal nº. 243, de 12 de abril de 1991, Licença para Tratamento de Saúde ao Servidor (a) Público (a) Municipal, Sr. (a). **ALIOMAR MARTINS DE CARVALHO**, ocupante do Cargo de **AUXILIAR OPERACIONAL**, lotado na Secretaria Municipal de Educação, por **03 (três)** meses, no período compreendido entre **01.12.2025 a 01.03.2025**.

Art. 2º - Haverá interrupção imediata do período de licença caso haja concessão de benefício por incapacidade, requerido pelo servidor junto ao **INSS**.

Art. 3º - Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação, retroagindo seus efeitos a 01 de dezembro de 2025.

Gabinete do Prefeito de Central–BA, em 04 de dezembro de 2025.

JOSE WILKER ALENCAR MACIEL
PREFEITO MUNICIPAL

Publique-se
Registre-se
Cumpra-se

CNPJ: 14.136.816/0001-51 - Praça José de Castro Dourado, 22, Centro, Central – Bahia,

Fone: (74) 3655 1647; Fax: (74) 3655 1672

Diário Oficial: <http://www.central.ba.gov.br> Email: prefeituracentral@yahoo.com.br



Pregão Eletrônico



PREFEITURA MUNICIPAL DE
CENTRAL
Juntos, Trabalhando Pelo Povo

AVISO DE PUBLICAÇÃO DE LICITAÇÃO
PREGÃO ELETRÔNICO nº 018/2025

O Município de Central/BA, faz saber que realizará licitação na modalidade Pregão Eletrônico sob o nº **018/2025** proveniente do Processo Administrativo nº **086/2025**. Objeto: Registro de preços para futura e eventual contratação de empresa especializada para fornecimento de material esportivo para atender as necessidades das Secretarias de Esportes e Educação do Município de Central/BA. Tipo: Menor Preço por Lote. O início de acolhimento das propostas será a partir das 08h00min do dia 08/12/2025. O limite de acolhimento das propostas até 08h00min do dia 18/12/2025. A abertura das propostas será às 10h00min do dia 18/12/2025. Para todas as referências de tempo será observado o horário oficial de Brasília/DF. O edital e seus anexos encontrar-se-ão disponíveis no endereço eletrônico: <http://www.central.ba.gov.br/licitacoes> , no site <https://bnc.org.br/> , no Portal Nacional de Compras Públicas <https://pncp.gov.br/> ou no portal da transparência, além de também pode ser solicitado pelo e-mail: licitacaocentral.ba@gmail.com . Para maiores informações, no horário das 08h00min às 12h00min, no Setor de Licitações, situado no setor de licitações da Prefeitura Municipal de Central/Bahia, situada na Avenida Central, nº 243 - Centro, Central/BA. 04 de dezembro de 2025

Último Airan Carvalho da Silva
Pregoeiro



Contrato



**EXTRATO DO CONTRATO Nº 256/2025
DISPENSA DE LICITAÇÃO Nº 030/2025**

Contrato: 256/2025. **Dispensa de Licitação:** 030/2025 **Processo Administrativo:** 198/2025. **Contratante:** Prefeitura Municipal de Central - BA. **Contratado:** CENTRAL SERVICOS E VARIEDADES LTDA, CNPJ 24.636.145/0001-41, **Objeto:** Contratação de empresa especializada em serviços de digitalização do acervo de documentos, gerenciamento e organização em mídias para atender as necessidades da Secretaria de Gestão Administrativa da Prefeitura Municipal de Central /BA. **Vigência:** 12 (Doze) meses **Valor Global:** R\$ 57.600,00 (Cinquenta e sete mil e seiscentos reais) **Dotação Orçamentária** – Órgão: 601 – Projeto/Atividade: 2008 - Natureza da Despesa: 3.3.90.39.00 e Fonte: 1.500.0000 Fundamentação **Legal:** Artigo 75, inciso II da Lei Federal 14.133/2021. **Data da assinatura:** 14 de novembro de 2025

JOSÉ WILKER ALENCAR MACIEL
Prefeito Municipal



Outros



**ATA DA REUNIÃO ORDINÁRIA DO CONSELHO MUNICIPAL DE SAÚDE DE
CENTRAL – BA**

Aos três dias do mês de dezembro de 2025, às 14h00, reuniu-se ordinariamente o Conselho Municipal de Saúde de Central – BA, por meio da plataforma virtual WhatsApp, com a participação dos conselheiros Geisa Ferreira Gomes, Thierry Oliveira de Carvalho, Thiago Pereira da Silva, Luiza Maciel Almeida, Josemar Batista Pereira, Jorge Dias da Cruz, Givanilton dos Santos, Sócrates Vinícius da Silva Barreto e Rodrigo Rodrigues Lima, além dos ouvintes Felipe Tarrão dos Reis e Ailane Lisboa de Almeida. A reunião foi aberta pelo Presidente do Conselho, que saudou a todos e passou a palavra ao conselheiro Jorge para condução da oração inicial. Em seguida, o Secretário Municipal de Saúde, Thierry Oliveira de Carvalho, explanou sobre a importância da aprovação dos valores referentes ao novo credenciamento de profissionais e procedimentos de saúde para o município, destacando que a proposta foi embasada em pesquisa de preços, cotações de mercado regional e análises de sustentabilidade financeira. O conselheiro Sócrates Vinícius da Silva Barreto apresentou sugestões relacionadas à quantidade de plantões médicos e aos exames contemplados no credenciamento. O conselheiro Josemar Batista Pereira questionou a ausência de enfermeiro plantonista para a Unidade Hospitalar, sendo todos os questionamentos esclarecidos pelo Secretário de Saúde. O conselheiro Sócrates voltou a se manifestar, questionando sobre o cronograma de reformas das Unidades Básicas de Saúde e sobre o repasse da ajuda de custo do Programa Mais Médicos, sendo informado que o tema será discutido posteriormente com a gestão e os profissionais. Após as discussões, o Presidente colocou em deliberação a proposta de valores do novo credenciamento, aprovada a solicitação referente ao Credenciamento da Saúde, incluindo a planilha de especificação, quantitativos e valores dos serviços, devidamente embasada por pesquisas de preços e cotações do mercado regional. Encerrada a reunião, foi determinada a lavratura da presente ata pela Secretária do Conselho, Geisa Ferreira Gomes, para posterior assinatura e publicação. Central – BA, 03 de dezembro de 2025.



RESOLUÇÃO CMS Nº 011/2025

Dispõe sobre a aprovação dos valores fixados para o credenciamento de profissionais e procedimentos de saúde no município de Central – BA.

O Conselho Municipal de Saúde de Central – BA, no uso de suas atribuições legais e regimentais, reunido ordinariamente em 03 de dezembro de 2025, via plataforma virtual WhatsApp, e considerando a necessidade de atualização e adequação dos valores de credenciamento de profissionais e serviços de saúde, fundamentados em pesquisa de preços, cotações regionais e parâmetros de sustentabilidade financeira, bem como a necessidade de garantir a continuidade e ampliação da assistência prestada à população;

RESOLVE:

Art. 1º – Ficam aprovados os valores apresentados pela Secretaria Municipal de Saúde para o Credenciamento de Profissionais e Procedimentos de Saúde, conforme tabela anexa.

Art. 2º – Fica autorizada a Secretaria Municipal de Saúde e Setor de Licitações e Contratos a adotar os trâmites administrativos necessários ao chamamento público e à formalização dos credenciamentos.

Art. 3º – Determina-se a publicação desta Resolução nos meios oficiais do município para que produza seus efeitos legais.

Art. 4º – Esta Resolução entra em vigor na data de sua aprovação.

Central – BA, 03 de dezembro de 2025.



Documento assinado digitalmente

THIAGO PEREIRA DA SILVA

Data: 04/12/2025 15:30:20-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Thiago Pereira da Silva
Presidente do Conselho Municipal de Saúde



Documento assinado digitalmente

THIERRY OLIVEIRA DE CARVALHO

Data: 04/12/2025 15:34:30-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Thierry Oliveira de Carvalho
Secretário Municipal de Saúde



ANEXO I – PLANILHA DE ESPECIFICAÇÃO, QUANTITATIVO E VALOR DE SERVIÇOS

ITEM	ESPECIALIDADE	QTD (mês)	VALOR POR ATENDIMENTO	VALOR MENSAL	VALOR ANUAL ANUAL
01	GINECOLOGISTA	100	R\$ 110,06	R\$ 11.006,25	R\$ 132.075,00
02	CARDIOLOGISTA	100	R\$ 131,44	R\$ 13.143,75	R\$ 157.725,00
03	ORTOPEDISTA	125	R\$ 145,68	R\$ 18.210,00	R\$ 218.520,00
04	PEDIATRA	120	R\$ 125,87	R\$ 15.103,80	R\$ 181.245,60
05	PSIQUIATRA	150	R\$ 127,50	R\$ 19.125,00	R\$ 229.500,00
06	GASTROENTEROLOGISTA	50	R\$ 180,55	R\$ 9.027,63	R\$ 108.331,50
07	ENDOCRINOLOGISTA	60	R\$ 214,66	R\$ 12.879,30	R\$ 154.551,60
08	NEUROLOGISTA	80	R\$ 220,42	R\$ 17.633,80	R\$ 211.605,60
09	NEUROPEDIATRA	50	R\$ 301,88	R\$ 15.093,75	R\$ 181.125,00
10	UROLOGISTA	50	R\$ 207,38	R\$ 10.368,75	R\$ 124.425,00
11	DERMATOLOGISTA	50	R\$ 187,10	R\$ 9.354,88	R\$ 112.258,50
12	ALERGOLOGISTA	50	R\$ 185,25	R\$ 9.262,50	R\$ 111.150,00
13	REUMATOLOGISTA	50	R\$ 231,73	R\$ 11.586,25	R\$ 139.035,00
14	NEFROLOGISTA	50	R\$ 161,20	R\$ 8.059,88	R\$ 96.718,50
15	CARDIOPEDIATRA	20	R\$ 330,00	R\$ 6.600,00	R\$ 79.200,00
16	ENDOCRINO PEDIATRA	20	R\$ 210,12	R\$ 4.202,40	R\$ 50.428,80
17	NEUROCIRURGIÃO	10	R\$ 432,50	R\$ 4.325,00	R\$ 51.900,00
18	HEMATOLOGISTA	20	R\$ 181,11	R\$ 3.622,25	R\$ 43.467,00
19	ANESTESIOLOGISTA	20	R\$ 206,58	R\$ 4.131,55	R\$ 49.578,60
20	GERIATRA	40	R\$ 151,25	R\$ 6.050,00	R\$ 72.600,00
VALOR TOTAL			R\$ 4.042,26	R\$ 208.786,73	R\$ 2.505.440,70

ANEXO II – PLANILHA DE EXAMES ESPECIALIZADOS

ITEM	ESPECIALIZADOS	QTDE (mês)	VALOR DO ATENDIMENTO	VALOR MENSAL	VALOR TOTAL ANUAL
01	ECG	50	R\$ 67,46	R\$ 3.372,88	R\$ 40.474,50
02	USG ABDOMEM SUPERIOR	40	R\$ 88,53	R\$ 3.541,10	R\$ 42.493,20
03	USG ABDOMEM TOTAL	80	R\$ 86,81	R\$ 6.944,80	R\$ 83.337,60
04	USG MAMA	50	R\$ 86,37	R\$ 4.318,63	R\$ 51.823,50
05	USG OBSTÉTRICA	50	R\$ 87,57	R\$ 4.378,63	R\$ 52.543,50
06	USG PROSTATA	30	R\$ 85,67	R\$ 2.570,03	R\$ 30.840,30
07	USG TIROÍDE	30	R\$ 87,62	R\$ 2.628,68	R\$ 31.544,10
08	USG TRANSVAGINAL	50	R\$ 86,96	R\$	R\$



				4.347,75	52.173,00
09	USG VIAS URINÁRIAS	40	R\$ 89,56	R\$ 3.582,20	R\$ 42.986,40
10	USG CAROTIDA COM DOPPLER	15	R\$ 197,50	R\$ 2.962,50	R\$ 35.550,00
11	HEMOGRAMA COMPLETO	1000	R\$ 9,43	R\$ 9.425,00	R\$ 113.100,00
12	LEUCOGRAMA	800	R\$ 6,35	R\$ 5.082,00	R\$ 60.984,00
13	HEMOGLOBINA	500	R\$ 18,27	R\$ 9.133,75	R\$ 109.605,00
14	HEMATÓCRITO	500	R\$ 6,10	R\$ 3.047,50	R\$ 36.570,00
15	ERITOGRAMA	500	R\$ 2,92	R\$ 1.457,50	R\$ 17.490,00
16	V.D.R.L	300	R\$ 7,51	R\$ 2.253,75	R\$ 27.045,00
17	V.S.R. (ERITROSEDIMENTAÇÃO)	300	R\$ 6,71	R\$ 2.011,50	R\$ 24.138,00
18	T.S.E.T.C	200	R\$ 4,17	R\$ 834,00	R\$ 10.008,00
19	CLASSIFICAÇÃO ABO/RB	200	R\$ 3,36	R\$ 671,00	R\$ 8.052,00
20	TESTE DE GRAVIDEZ	1000	R\$ 9,75	R\$ 9.752,50	R\$ 117.030,00
21	CONTAGEM DE PLAQUETAS	1000	R\$ 2,19	R\$ 2.185,00	R\$ 26.220,00
22	PROT. C. REATIVA	800	R\$ 15,99	R\$ 12.788,00	R\$ 153.456,00
23	SUMÁRIO DE URINA	1000	R\$ 5,39	R\$ 5.392,50	R\$ 64.710,00
24	PARASITOLÓGICO DE FEZES	800	R\$ 3,82	R\$ 3.056,00	R\$ 36.672,00
25	BILIRRUBINA	500	R\$ 7,86	R\$ 3.930,00	R\$ 47.160,00
26	TRIGLICERIDEMIA	800	R\$ 11,76	R\$ 9.406,00	R\$ 112.872,00
27	COLESTEROL TOTAL	1000	R\$ 5,15	R\$ 5.145,00	R\$ 61.740,00
28	GLICEMIA	1000	R\$ 3,89	R\$ 3.885,00	R\$ 46.620,00
29	CRETININEMIA	500	R\$ 10,84	R\$ 5.421,25	R\$ 65.055,00
30	CHAGAS	300	R\$ 17,04	R\$ 5.110,50	R\$ 61.326,00
31	UREMIA	500	R\$ 8,77	R\$ 4.382,50	R\$ 52.590,00
32	A.S.L.O	300	R\$ 5,24	R\$ 1.572,75	R\$ 18.873,00



33	LÁTEX A. R.	300	R\$ 5,15	R\$ 1.545,75	R\$ 18.549,00
34	ÁCIDO ÚRICO	200	R\$ 4,43	R\$ 885,50	R\$ 10.626,00
35	HIV I E II	200	R\$ 19,79	R\$ 3.958,50	R\$ 47.502,00
36	GPF	200	R\$ 6,30	R\$ 1.259,00	R\$ 15.108,00
37	BACILOSCÓPIA I, II E III	300	R\$ 15,46	R\$ 4.638,75	R\$ 55.665,00
38	PARASITOLONGO DE FEZES I, II E III	300	R\$ 5,03	R\$ 1.508,25	R\$ 18.099,00
39	RAIO-X COM LAUDO	250	R\$ 89,05	R\$ 22.261,88	R\$ 267.142,50
40	ENDOSCOPIA	100	R\$ 252,97	R\$ 25.297,00	R\$ 303.564,00
41	ECOCARDIOGRAMA	100	R\$ 247,51	R\$ 24.750,75	R\$ 297.009,00
42	HEMOGLOBINA GLICADA	400	R\$ 14,81	R\$ 5.923,00	R\$ 71.076,00
43	T3	100	R\$ 14,83	R\$ 1.482,50	R\$ 17.790,00
44	T4	100	R\$ 15,47	R\$ 1.546,50	R\$ 18.558,00
45	TSH	100	R\$ 11,43	R\$ 1.142,75	R\$ 13.713,00
46	ELETRONEUROMIOGRAFIA	20	R\$ 352,49	R\$ 7.049,80	R\$ 84.597,60
47	DENSIOMETRIA OSSEA	20	R\$ 147,78	R\$ 2.955,55	R\$ 35.466,60
48	VIDEOLARINGOSCOPIA	20	R\$ 231,25	R\$ 4.625,00	R\$ 55.500,00
49	VIDEONASOLARINGOSCOPIA	20	300,00	R\$ 6.000,00	R\$ 72.000,00
50	ELETROENCEFALOGRAMA	10	R\$ 572,86	R\$ 5.728,60	R\$ 68.743,20
51	ESPIROMETRIA	30	R\$ 119,76	R\$ 3.592,80	R\$ 43.113,60
VALOR TOTAL			R\$ 2.845,19	R\$ 263.669,53	R\$ 3.248.904,60

III – PLANTÕES

ITEM	ESPECIALIDADES	UNID	QTD MÊS	VALOR UNITARIO	VALOR MENSAL	VALOR TOTAL ANUAL
01	MÉDICO CIRURGIÃO	12H	30	R\$ 1.650,00	R\$ 49.499,93	R\$ 593.999,10



02	MÉDICO CLINICO GERAL (SEG A SEX)	24H	25	R\$ 2.250,00	R\$ 56.250,00	R\$ 675.000,00
03	MÉDICO CLINICO GERAL (SAB E DOM)	24H	10	R\$ 2.500,00	R\$ 25.000,00	R\$ 300.000,00
04	MÉDICO CLINICO GERAL	12H	30	R\$ 1.309,43	R\$ 39.282,98	R\$ 471.395,70
05	MÉDICO ANESTESEOLOGISTA	12H	30	R\$ 1.646,33	R\$ 49.389,98	R\$ 592.679,70
VALOR TOTAL				R\$ 9.355,76	R\$ 265.672,88	R\$ 2.633.074,50

IV - AMBULATORIAL MENSAL – PROGRAMA DA SAÚDE DA FAMÍLIA

ITEM	ESPECIALIDADE	QUAN	MODALIDADE	CARGA HORARIA SEMANAL	VALOR UNITARIO	VALOR MENSAL	VALOR TOTAL ANUAL
01	FISIOTERAPEUTA (EQUIPE MULTIPROFISSIONAL)	03	Ambulatorial	30h	R\$ 2.560,00	R\$ 7.680,00	R\$ 92.160,00
02	PSICOLOGO (EQUIPE MULTIPROFISSIONAL)	03	Ambulatorial	30h	R\$ 2.210,00	R\$ 6.629,99	R\$ 79.559,91
03	NUTRICIONISTA (EQUIPE MULTIPROFISSIONAL)	03	Ambulatorial	30h	R\$ 2.211,24	R\$ 6.633,72	R\$ 79.604,64
04	EDUACADOR FISICO	03	Ambulatorial	30h	R\$ 2.000,00	R\$ 6.000,00	R\$ 72.000,00
05	ASSISTENTE SOCIAL	04	Ambulatorial	30h	R\$ 2.325,10	R\$ 9.300,38	R\$ 111.604,56
06	MEDICO UNIDADE SAUDE DA FAMILIA	02	Ambulatorial	40h	R\$ 13.187,50	R\$ 26.375,00	R\$ 316.500,00
07	MEDICO VETERINARIO	02	Ambulatorial	30h	R\$ 1.608,33	R\$ 3.216,67	R\$ 38.599,98
08	ODONTOLOGO	08	Ambulatorial	30h	R\$ 3.501,68	R\$ 28.013,42	R\$ 336.161,04
09	ENF. APOIADOR DA A. BÁSICA	08	Ambulatorial	20h	R\$ 2.400,00	R\$ 19.200,00	R\$ 230.400,00
VALOR TOTAL					R\$ 32.003,84	R\$ 113.049,18	R\$ 1.356.590,13

V – AMBULATORIAL MENSAL

ITEM	ESPECIALIDADE	QUAN	MODALIDADE	CARGA HORARIA SEMANAL	VALOR UNITARIO	VALOR MENSAL	VALOR TOTAL ANUAL
01	FISIOTERAPEUTA	03	Ambulatorial	30h	R\$ 2.111,81	R\$ 6.335,44	R\$ 76.025,25
02	FONOAUDIOLOGO	02	Ambulatorial	30h	R\$ 2.565,10	R\$ 5.130,21	R\$ 61.562,46



03	SERVIÇOS DE FATURAMENTO DE AIH E TFD	01	Ambulatorial	06h	R\$ 5.046,88	R\$ 5.046,88	R\$ 60.562,50
04	MEDICO AUTORIZADOR DE TFD	04	Ambulatorial	02h	R\$ 2.357,12	R\$ 9.428,49	R\$ 113.141,88
05	NUTRICIONISTA CENTRO DE ESPECIALIDADES	02	Ambulatorial	30h	R\$ 2.008,25	R\$ 4.016,50	R\$ 48.198,00
06	MÉDICO AUTORIZADOR DE AIH	04	Ambulatorial	02h	R\$ 1.687,50	R\$ 6.750,00	R\$ 81.000,00
07	MÉDICO DIARISTA	02	Ambulatorial	02h	R\$ 9.825,00	R\$ 19.650,00	R\$ 235.800,00
08	PSICOLOGO CENTRO DE ESPECIALIDADES	04	Ambulatorial	30h	R\$ 2.076,46	R\$ 8.305,83	R\$ 99.669,96
VALOR TOTAL					R\$ 27.678,12	R\$ 64.663,34	R\$ 775.960,05

VI – CONSULTAS/ EXAMES REALIZADOS FORA DO MUNICIPIO

ITEM	ESPECIALIDADES	QTDE MÊS	VALOR UNITÁRIO	VALOR MENSAL	VALOR TOTAL ANUAL
01	AUDIOMETRIA	30	R\$ 100,23	R\$ 3.006,90	R\$ 36.331,20
02	ACUIDADE AUDITIVA	30	R\$ 37,50	R\$ 1.125,00	R\$ 10.800,00
03	ACUIDADE VISUAL	30	R\$ 125,64	R\$ 3.769,28	R\$ 45.925,20
04	BERA (PEATE)	30	R\$ 238,05	R\$ 7.141,50	R\$ 72.792,00
05	CONSULTA COM ANGIOLOGISTA	100	R\$ 300,07	R\$ 30.007,25	R\$ 360.348,00
06	CONSULTA NEUROPEDIATRA	30	R\$ 595,19	R\$ 17.855,63	R\$ 209.070,00
07	CONSULTA OTORRINOLARIGOLOGISTA	30	R\$ 493,01	R\$ 14.790,15	R\$ 169.927,20
08	CONSULTA PROCTOLOGISTA	30	R\$ 359,88	R\$ 10.796,25	R\$ 129.420,00
09	CONSULTA BUCOMAXILOFACIAL	20	R\$ 233,83	R\$ 4.676,65	R\$ 58.879,20
10	COSNSULTA DERMATOLOGISTA	30	R\$ 251,91	R\$ 7.557,30	R\$ 92.750,40
11	CONSULTA CARDIOLOGISTA	30	R\$ 248,33	R\$ 7.449,98	R\$ 87.598,80
12	CONSULTA COM OFTALMOLOGISTA	100	R\$ 246,88	R\$ 24.687,50	R\$ 285.000,00
13	CONSULTA COM CIRURGIÃO E ESPECIALISTA EM RETINA	30	R\$ 247,02	R\$ 7.410,53	R\$ 85.705,20
14	EXAME COLPOSCOPIA	10	R\$ 157,38	R\$ 1.573,75	R\$ 21.540,00
15	EXAME ECOCARDIOGRAMA	50	R\$ 251,16	R\$ 12.557,75	R\$ 152.772,00
16	TESTE DE ORELHA	30	R\$ 133,58	R\$ 4.007,48	R\$ 51.958,80
17	TESTA DA LINGUINHA	30	R\$ 77,46	R\$ 2.323,73	R\$ 25.138,80
18	TESTE DE ESFORÇO E TESTE ERGOMETRICO	50	R\$ 230,91	R\$ 11.545,38	R\$ 140.178,00



19	ULTRA SONOGRAFIA COM DOPPLER (DIVERSAS)	50	R\$ 202,59	R\$ 10.129,63	R\$ 126.222,00
20	USG DOPPLER COLORIDA DE FLUXO OBSTETRICO	10	R\$ 203,43	R\$ 2.034,33	R\$ 25.647,60
21	USG DE ABDOMEM TOTAL	10	R\$ 153,70	R\$ 1.536,95	R\$ 19.773,60
22	USG DAS VIAS URINARIAS	10	R\$ 150,16	R\$ 1.501,58	R\$ 18.075,60
23	USG MORFOLOGICA 1ª, 2ª , 3ª TRIMESTRE SEM	10	R\$ 250,20	R\$ 2.501,98	R\$ 30.094,80
24	USG PROSTATA TRANSRETAL	10	R\$ 152,47	R\$ 1.524,70	R\$ 19.185,60
25	USG PROSTATA (ABDOMEM)	10	R\$ 148,75	R\$ 1.487,50	R\$ 17.400,00
26	USG OBSTETRICA COM DOPPLER	10	R\$ 247,65	R\$ 2.476,45	R\$ 28.869,60
27	USG OBSTETRICA	10	R\$ 152,58	R\$ 1.525,83	R\$ 19.239,60
28	USG TRANSVAGINAL	10	R\$ 158,49	R\$ 1.584,93	R\$ 17.876,40
29	MONITORAMENTO PELO O SISTEMA HOLTER 24HS	20	R\$ 200,00	R\$ 2.375,00	R\$ 27.600,00
30	MONITORAMENTO PELO O SITEMA MAPA 24HS	20	R\$ 180,00	R\$ 2.413,80	R\$ 29.462,40
31	RETOSIGMOIDOSCOPIA	10	R\$ 799,00	R\$ 7.990,00	R\$ 95.520,00
32	CONTRASTE PARA RM	10	R\$ 143,34	R\$ 1.433,35	R\$ 14.800,80
33	RESSONANCIA MAGNETICA DO ABDOMEM TOTAL	10	R\$ 1.079,99	R\$ 10.799,85	R\$ 122.392,80
34	RESSONÂNCIA MAGNETICA DO CRÂNIO	10	R\$ 602,84	R\$ 6.028,35	R\$ 73.360,80
35	RESSONÂNCIA MAGNETICA COLUNA LOMBAR	10	R\$ 599,24	R\$ 5.992,35	R\$ 71.632,80
36	RESSONÂNCIA MAGNETICA DA COLUNA CERVICAL	10	R\$ 596,06	R\$ 5.960,60	R\$ 70.108,80
37	RESSONACIA MAGNETICA COLUNA TORACICA	10	R\$ 601,36	R\$ 6.013,58	R\$ 72.651,60
38	RESSONANCIA MAGNETICA DO JOELHO	10	R\$ 588,75	R\$ 5.887,50	R\$ 66.600,00
39	RESSONANCIA MAGNETICA DA Pelve	05	R\$ 598,13	R\$ 2.990,63	R\$ 35.550,00
40	RESSONÂNCIA MAGNETICA DO ABDOMEM SUPERIOR	05	R\$ 596,75	R\$ 2.983,75	R\$ 35.220,00
41	RESSONANCIA MAGNETICA DO TORAX	05	R\$ 590,62	R\$ 2.953,08	R\$ 33.747,60
42	CONTRASTE PARA TC	10	R\$ 175,59	R\$ 1.755,93	R\$ 19.484,40
43	TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DO TORAX	10	R\$ 232,09	R\$ 2.320,90	R\$ 28.603,20
44	TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DO TORAX	10	R\$ 257,37	R\$ 2.573,68	R\$ 33.536,40
45	TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DO CRANIO	10	R\$ 226,82	R\$ 2.268,18	R\$ 29.672,40



46	TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DO PESCOÇO	05	R\$ 250,04	R\$ 1.250,18	R\$ 15.008,40
47	TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA COLUNA LOMBAR	10	R\$ 164,95	R\$ 1.649,50	R\$ 21.576,00
48	TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA COLUNA CERVICAL	10	R\$ 182,96	R\$ 1.829,60	R\$ 23.020,80
49	TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA COLUNA DORSAL	05	R\$ 272,50	R\$ 1.362,50	R\$ 11.400,00
50	TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DO JOELHO	05	R\$ 189,54	R\$ 947,69	R\$ 13.089,00
51	TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DA PELVE	05	R\$ 191,45	R\$ 957,25	R\$ 13.548,00
52	TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DO ABDOMEM SUPERIOR	05	R\$ 275,83	R\$ 1.379,16	R\$ 15.799,80
53	TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DO ABDOMEM TOTAL	05	R\$ 510,63	R\$ 2.553,13	R\$ 32.550,00
54	VIDEOLARINGOSCOPIA	10	R\$ 272,47	R\$ 2.724,73	R\$ 29.986,80
55	COLONOSCOPIA	5	R\$ 2.000,00	R\$ 10.000,00	R\$ 12.000,00
56	RETOSIGMOIDOSCOPIA	5	R\$ 800,00	R\$ 4.000,00	R\$ 48.000,00
57	PROTESE DENTARIA	100	R\$ 222,50	R\$ 22.250,00	R\$ 240.000,00
VALOR TOTAL			R\$ 16.608,24	R\$ 308.230,05	R\$ 3.694.442,40

VII – PROCEDIMENTOS CIRURGICOS ELETIVOS

ITEM	ESPECIALIDADES	QTDE MÊS	VALOR UNITÁRIO	VALOR MENSAL	VALOR TOTAL ANUAL
01	MÉDICO CIRURGIÃO PARA REALIZAÇÃO DE CIRURGIAS ELETIVAS AGENDADAS PELA SECRETARIA DE SAÚDE	100	R\$ 725,00	R\$ 72.500,00	R\$ 870.000,00
02	TÉCNICO DE ENFERMAGEM	10	R\$ 1.826,80	R\$ 18.268,00	R\$ 219.216,00
03	INSTRUMENTADOR CIRURGICO	10	R\$ 1.686,10	R\$ 16.861,00	R\$ 202.332,00
VALOR TOTAL			R\$ 4.237,90	R\$ 107.629,00	R\$ 1.291.548,00