

PROGRAMAÇÃO E TECNOLOGIA COMPUTACIONAL - EFTI

1. Componentes Curriculares relacionados: Todos os componentes curriculares.

2. Anos/séries: 6º, 7º, 8º e 9º anos do Ensino Fundamental em Tempo Integral - Anos Finais.

3. Perfil/Formação exigida para o professor

- Graduação com licenciatura plena em qualquer disciplina; preferencialmente com licenciatura plena na área de Tecnologia, ou afins;

- Preferencialmente com Pós-graduação, a nível de especialização, mestrado ou doutorado, com ênfase em tecnologias.

- Preferencialmente conhecimento e interesse na área de programação e tecnologia computacional, com maior tempo de serviço e experiência com projetos de tecnologia educacional, preferencialmente lotado na escola e que possa comprovar o trabalho na área de tecnologia.

- Preferencialmente ter habilidade para o trabalho com projetos pautados na pesquisa, na investigação e na aprendizagem baseada na resolução de problemas.

- Conhecimento e utilização de metodologias ativas e diversificadas, priorizando o protagonismo do estudante no processo de ensino-aprendizagem.

4. Carga Horária: 2 (duas) aulas semanais.

Objetivos

- Desenvolver habilidades que serão úteis ao estudante no trato com as novas questões sociais, científicas e tecnológicas do mundo contemporâneo; outro objetivo, ainda é o desenvolvimento de habilidades de investigação, pesquisa e experimentação, priorizando vivências pedagógicas interdisciplinares e significativas para o estudante;

- Desenvolver os primeiros aprendizados com o Pensamento Computacional (PC), relativos a habilidades que serão úteis ao estudante no trato com as novas questões sociais, científicas e tecnológicas do mundo contemporâneo, por meio do estudo dos dispositivos computacionais, uso de aplicativos e plataformas digitais.

5. Conteúdos

Considerando as características dos conhecimentos vinculados à Programação e Tecnologia Computacional e à necessidade de domínio de

aspectos que balizam a sequência do aprendizado, a ementa ora apresentada traz um apanhado de conteúdos convergentes, comuns para os Anos Finais do Ensino Fundamental, a matriz curricular de cada ano foi elaborada para que todos os estudantes pudessem ter um contato inicial com a disciplina, já que muitos estariam tendo os primeiros aprendizados com o Pensamento Computacional (PC) nessa etapa. A construção desta Ementa está baseada nas experiências vivenciadas no ano de 2021, alicerçada nas impressões preliminares do desenvolvimento prévio dos estudantes. Espera-se que os estudantes possam desenvolver competências e habilidades ao longo de todo percurso dos Anos Finais, para que seja possível, gradativamente, sentirem-se capazes de realizar atividades mais complexas. Os professores devem estar atentos para a possibilidade e necessidade de aprofundamento ou revisão de temáticas e objetos do conhecimento de acordo com a aprendizagem do estudante. O conteúdo organizado para cada ano está baseada nas seguintes temáticas:

6º ano	7º ano
Estudo dos dispositivos computacionais;	Estudo dos dispositivos computacionais;
Uso de aplicativos e plataformas digitais;	Uso de aplicativos e plataformas digitais;
Uso seguro da Internet; Noção de algoritmos;	Uso seguro da Internet;
Práticas em computação;	Boas práticas em computação;
Jogos de lógica;	Jogos de lógica;
Programação em blocos, com o Scratch;	Programação em blocos, utilizando, Scratch;
Construção de animações para desenvolvimento e design de jogos digitais;	Construção de narrativas com storytelling e animações para desenvolvimento e design de jogos digitais;
Projetos de aplicação;	Projetos de aplicação;
Operadores Lógicos;	Efeitos visuais em jogos digitais.
Lógica de Programação;	
Conhecimentos transversais em Matemática e suas tecnologias e Ciências da Natureza.	

8º ano	9º ano
<p>Fundamentos de computação;</p> <p>Uso de aplicativos e plataformas digitais;</p> <p>Uso seguro da Internet; Privacidade nas redes;</p> <p>Algoritmos com condições e repetições, variáveis e condicionais;</p> <p>Lógica e linguagem de programação com Scratch e JavaScript;</p> <p>Construção de animações usando programação com blocos, Scratch;</p> <p>Projetos de aplicação em Matemática e suas tecnologias e Ciências da Natureza.</p>	<p>Fundamentos de computação;</p> <p>Uso seguro da Internet;</p> <p>Consequências do mau uso das ferramentas tecnológicas;</p> <p>Lógica e linguagem de programação com Scratch e JavaScript;</p> <p>Construção de jogos digitais com Scratch, Construct e JavaScript;</p> <p>Projetos de aplicação em Matemática e suas tecnologias e Ciências da Natureza.</p>

6. Justificativa

A disciplina Programação e Tecnologia Computacional visa contribuir para o letramento do estudante nas diversas áreas e componentes curriculares (BNCC), assim como nas várias questões que afloram na sociedade atual. A maneira de pensar, produzir e transmitir conhecimento foi e está sendo modificada mediante o avanço tecnológico incorporado no cotidiano das pessoas influenciando seu modo de pensar e agir. Desse modo, a disciplina pretende desenvolver habilidades que serão úteis ao estudante no trato com as novas questões sociais, científicas e tecnológicas do mundo contemporâneo. Esse objetivo é reforçado também pela BNCC, quando trata sobre as competências gerais da Educação Básica, afirmando que:

Ao longo da Educação Básica – na Educação Infantil, no Ensino Fundamental e no Ensino Médio –, os alunos devem desenvolver as dez competências gerais da Educação Básica, que pretendem assegurar, como resultado do seu processo de aprendizagem e desenvolvimento, uma formação humana integral que vise à construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva. (BRASIL, p.25).

A metodologia e a organização dos conteúdos previstos para este componente curricular visam contribuir para que o estudante se desenvolva integralmente, uma vez que diversas habilidades podem ser exploradas e, entre elas, cita-se a competência 5, das competências gerais da Educação Básica da BNCC, onde diz::

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, P. 167).

O trabalho com Programação e tecnologia computacional objetiva ainda o desenvolvimento de habilidades de investigação, pesquisa e experimentação. Essas habilidades serão desenvolvidas priorizando vivências pedagógicas interdisciplinares e significativas para o estudante.

7. Possibilidades de encaminhamentos metodológicos

As atividades a serem desenvolvidas com os estudantes deverão estar voltadas à programação e à resolução de problemas, sendo dinâmicas e diversificadas, cabendo contemplar dentre elas, o trabalho cooperativo em equipe. Devem também propiciar o desenvolvimento de um estudante autônomo, crítico, criativo e ativo em seu processo de aprendizagem.

Seguem algumas atividades que poderão ser realizadas:

- Desenvolvimento de projetos práticos, realizados na sala de aula ou no laboratório de informática, com temas escolhidos pelos próprios estudantes;
- Realização de atividades práticas, dentro de cada conteúdo, com a utilização de materiais de baixo custo e recicláveis, visando práticas pedagógicas sustentáveis, como: caixas, latas, barbante, parafusos, papelão, cartolina, folha sulfite, botões, elásticos, fios, lápis, canetas, pincéis atômicos, tintas, giz de cera, entre outros materiais;
- Utilização de dispositivos móveis (tablet, celular, smartphone, netbooks etc.) para a realização de atividades e pesquisas;
- Ao abordar a noção geral de algoritmo, pode ser realizada uma atividade em equipes, na qual a equipe escreve a sequência de passos (usando setas direcionais) para sair da sua carteira e chegar até a porta da sala (o chão da sala de aula deve ser quadriculado). Algumas sugestões para a realização desse modelo de atividade de pensamento computacional e computação desplugada são a atividade denominada Bugs e a atividade denominada Portas lógicas, ambas disponíveis em: <http://www.computacional.com.br/index.html#atividades>. Nesse site, o professor poderá encontrar outras atividades, com seus materiais e respectivas orientações;
- Variadas atividades podem ser desenvolvidas sem a utilização de computadores e/ou dispositivos móveis, são as chamadas atividades

desplugadas ou computação física, entre elas citamos o Arduíno, o Circuito em Papel, a Computação Física, o Makey Makey, o Micro: Bit e o Raspberry Pi. Mais informações sobre essas atividades estão disponíveis em:

<http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1646>;

- Realização de pesquisas e consulta a materiais (tutoriais, videoaulas etc) selecionados e indicados pelo professor;
- Utilização de jogos de lógica, como, por exemplo: BloxorZ1 e LightBot2, disponíveis em <http://www.coolmath-games.com/0-bloxorz>. Nesses jogos, os estudantes podem anotar os algoritmos usados para passar alguns níveis, depois trocar os algoritmos entre si e executar/testar os algoritmos dos colegas buscando, por exemplo, passos faltantes para completar os níveis do jogo;
- Utilização do Scratch para a introdução mais intuitiva possível à ideia da programação em blocos. Software disponível em: <https://scratch.mit.edu/>. Com esse software, os estudantes podem realizar atividades simples, como animar personagens, fazer o personagem “falar” etc;
- Com o Scratch, os estudantes podem elaborar e executar projetos práticos da disciplina, como, por exemplo, uma história interativa feita, incluindo diálogos, animação de personagens e troca de tela de fundo, movimentar os personagens usando o teclado do computador e como verificar se os objetos estavam “tocando” uns nos outros, além de outras ações com os personagens. Em seguida, os estudantes poderão apresentar seus projetos para os colegas;
- Atividades desplugadas realizadas em sala de aula: programação sem computador;
- Construção de animações, jogos e simulações com o Scratch;
- Na prática desplugada “Ilustrando problemas do mundo real que podem ser representados por grafos, por exemplo, os servidores da internet ou as amizades em uma rede social” variadas atividades podem ser realizadas sem o uso do computador ou dispositivos móveis. Mais informações sobre essa prática estão disponíveis em: <http://curriculo.cieb.net.br/curriculo?habilidade=105>. Nesse site são encontradas diversas descrições de atividades que podem ser realizadas nesta disciplina.
- Realização de aulas de campo;
- Utilização do site Quizlet, onde são disponibilizados materiais interativos de estudos, atividades e jogos pedagógicos. Disponível em: <https://quizlet.com/pt-br>.

8. Possibilidades de avaliação

A avaliação é atividade essencial do processo ensino-aprendizagem e, como definida na legislação, deve ser contínua e cumulativa, permitindo que tanto professor como estudante identifiquem o grau de compreensão e apropriação de conceitos e práticas trabalhados, bem como das atitudes e habilidades desenvolvidas.

No caso das aprendizagens propostas pelos componentes curriculares da parte diversificada do currículo na oferta do Ensino Fundamental em tempo integral, o principal objetivo da avaliação é acompanhar o percurso de cada estudante, seus ganhos e desafios, definindo ações para avançar ou retomar processos de ensino.

Os instrumentos que o professor utiliza para avaliar devem ser selecionados considerando as características do conhecimento, se é uma habilidade teórica ou prática, e os critérios implícitos nos objetivos estabelecidos para os estudantes.

São possibilidades de instrumentos de avaliação:

- Projetos;
- Pesquisas;
- Estudo de casos;
- Apresentação de trabalhos;
- Debates;
- Simulações;
- Rubricas - As rubricas são instrumentos utilizados no contexto educacional que visam a avaliar os estudantes na construção das atividades realizadas (ex.: uma pesquisa, um vídeo, uma produção textual etc.), especificando os critérios adotados;
- Portfólios;
- Seminários;
- Provas;
- Atividades realizadas em plataformas como o Scratch.

É importante salientar que os instrumentos de avaliação são importantes tanto para a prática docente como a verificação dos conhecimentos obtidos pelo estudante, bem como identificar as suas habilidades para colocar em prática seus conhecimentos e resolver problemas reais, incentivando o pensamento crítico e autonomia.

9. Sugestão de Recursos Didáticos

As aulas da disciplina de Programação e Tecnologia Computacional devem ser realizadas, sempre que possível, com a utilização de recursos didáticos diversificados, por exemplo:

- Laboratório de informática, com computadores conectados à internet;
- Materiais manipuláveis, como: caixas, latas, barbante, parafusos, papelão, cartolina, folha sulfite, botões, elásticos, fios, lápis, canetas, pincéis atômicos, tintas, giz de cera, entre outros materiais;
- Dispositivos móveis, como *Smartphones*, celulares e netbooks;
- Jogos de lógica, com materiais manipuláveis e digitais;
- *Software* Scratch, disponível em: <https://scratch.mit.edu/>; Construct e editores de textos abertos, como P5.js.
- Quadro de giz, giz colorido, quadro branco, pincel atômico;

- Uma grande variedade de práticas, já correlacionadas à BNCC, estão disponíveis no site <http://curriculo.cieb.net.br/curriculo>.

10. Referências

Aono, A. H., Rody, H. V. S., Musa, D. L., Pereira, V. A. e Almeida, J. (2017). **A Utilização do Scratch como Ferramenta no Ensino de Pensamento Computacional para Crianças**. In: 25º WEI -Workshop sobre Educação em Computação. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/wei/article/view/3556>. Acesso em 16 de out. de 2019.

Reis, F.de M.Oliveira, F. C.S., Martins, D. J.daS. eMoreira, P. daR. (2017). **Pensamento Computacional: Uma Proposta de Ensino com Estratégias Diversificadas para Crianças do Ensino Fundamental**. In: Anais do Workshop de Informática na Escola. Vol. 23. Disponível em: <https://www.br-ie.org/pub/index.php/wie/article/view/7282>. Acesso em 16 de out. de 2019.

Souza, I. M. L., Rodrigues, R. S. e Andrade, W. L. (2016). **Introdução do Pensamento Computacional na Formação Docente para Ensino de Robótica Educacional**. In: Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação, Uberlândia. Disponível em: <https://www.br-ie.org/pub/index.php/wcbie/article/view/7052>. Acesso em 16 de out. de 2019.