

## JUSTIFICATIVA

Os desafios enfrentados para alcançarmos os objetivos almejados para uma educação inclusiva e de qualidade são vários e demandam esforços de vários setores e ações articuladas que subsidiem um Plano de Trabalho com metas e projetos bem definidos. Neste contexto a Secretaria Municipal de Educação de Pacajá/PA, trabalha delineando nova proposta curricular, ampliação de projetos de inclusão, curso de formação continuada técnico-pedagógica dos docentes, ampliação da rede de atendimento e muitas outras ações, sempre buscando educação de qualidade e valorização da cidadania;

Nesta linha apresenta-se a necessidade da execução do projeto de educação científica, tecnológica e digital com foco no desenvolvimento de soluções inovadoras e sustentáveis que beneficiará alunos da rede pública de ensino municipal, como estratégia para o desenvolvimento de atividades curriculares, extracurriculares, multidisciplinares, interdisciplinares e transdisciplinares;

Para tanto, a Secretaria de Educação de Pacajá/PA pretende implementar o ensino do pensamento computacional com programação visual nas escolas municipais para a adoção de práticas relacionadas à competência geral n.5 que trata do mundo tecnológico e do mundo digital em todas suas dimensões e sub dimensões. Nestes espaços, as atividades planejadas deverão ser catalizadoras de novas ideias e estimular o aluno a sempre querer aprender mais;

A implementação do ensino do pensamento computacional com programação visual nas escolas municipais, no contexto do projeto de tecnologia e inovação sustentável, pressupõe ir além da memorização de códigos ou da construção de dispositivos automatizados pelo aluno. Entendemos que o domínio de conhecimentos de algoritmos aplicados aos processos do ensino e da aprendizagem, constitui-se num instrumento eficiente para a condução de ações educacionais mais dinâmicas e interativas;

O ganho cognitivo da inserção do pensamento computacional na Educação Básica está no empoderar jovens estudantes na forma de proceder a resolução de problemas, em sua capacidade para descrever e explicar situações complexas. Estudantes investidos do poder de uma ferramenta cognitiva para resolver problemas de forma mais ágil e apoiados na transversalidade das diferentes áreas do conhecimento passam a analisar dados logicamente e a representá-los de forma abstrata; a especializar as etapas do processo de resolução de problemas, a particionar problemas complexos, resolvendo-os por meio da discussão de variáveis e de estruturas condicionais.

Através da experiência com dispositivos de automação e protótipos autômatos, deve-se empreender ferramentas para motivar e interagir com o aluno, empregando para tal, recursos avançados de programação estruturada, da montagem, do gerenciamento, da motricidade e da automação de componentes eletroeletrônicos, possibilitando o aluno a estimular a compreensão de conceitos, propor soluções e a inventar e reinventar sempre de forma sustentável;

A implementação do ensino do pensamento computacional com programação visual nas escolas municipais, no contexto do projeto de tecnologia e inovação sustentável deverá levar os alunos a pensarem na essência de um problema proposto, nas possibilidades de resolução e nas alternativas para resolvê-lo. As atividades deverão pressupor a discussão em grupo, a exposição de ideias e a pesquisa, nesse contexto, o educador tornar-se-á mediador e articulador das atividades propostas. O ensino do pensamento computacional deve ir além dos aspectos tecnológicos, deverá apreciar as relações humanas entre alunos e educadores, contribuindo para o trabalho colaborativo e a socialização;

Para além do já exposto, o desenvolvimento do pensamento computacional deve permitir ao aluno vivenciar a construção do seu próprio conhecimento, na qual o mesmo se apropria dos recursos tecnológicos ofertados e aplica-os nas soluções de problemas propostos pelos educadores, bem como nas soluções de problemas apresentados por ele mesmo, conduzindo-o para sua área de interesse.

No contexto de ensino-aprendizagem, a Robótica Pedagógica pode ser entendida como um processo de interação com um dispositivo robótico mecânico/eletromecânico (que pode ser um robô), como forma de favorecer os processos cognitivos (D’ABREU; GARCIA, 2010). Ou ainda, “um conjunto de recursos que visam o aprendizado científico e tecnológico integrado às demais áreas do conhecimento, utilizando-se de atividades como design, construção e programação de robô” (LOPES, 2010, p.46).

Em uma releitura freireana para o uso das metodologias ativas e a cultura digital é preciso estimular o protagonismo e autonomia dos aprendizes no processo de seu aprendizado. Não se trata pura e simplesmente de decorar e reproduzir códigos e processos, ou usar modelos prontos e formatados. O processo de ensino-aprendizagem do projeto de educação tecnológica e digital tem que ser emancipador, em que os aprendizes “aprendam a aprender” seguindo as orientações para fazer o seu próprio caminho. “É por isso que transformar a experiência educativa em puro treinamento técnico é amesquinhar o que há de fundamentalmente humano no exercício educativo: o seu caráter formador” (FREIRE, 2000, p. 36).

Podemos interpretar o desenvolvimento do Pensamento Computacional como pressupostos da Teoria Construtivista de Jean Piaget,

pois a organização do pensamento é um processo importante para compreensão do problema, os passos definidos podem auxiliar a construção de algoritmos e isto dialoga com seus ensinamentos de que a aprendizagem é um processo que envolve organização, adaptação, assimilação e acomodação de conhecimentos. Piaget defende métodos ativos na aprendizagem ao questionar o modelo de ensino tradicional baseado na memorização. Ele nos ensina que os estágios de desenvolvimento do conhecimento humano e os processos cognitivos ocorrem na ação sobre o objeto em que o indivíduo aprende, é na interação com o meio (PIAGET, 2002).

Na Base Nacional Comum Curricular há duas competências que fazem parte do contexto tecnológico de modo mais sensível, são as competências 4 e 5, as quais designam o seguinte:

Competência 4: Comunicação – Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo (BRASIL, 2017).

Competência 5: Cultura digital – 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, 2017).

Para destacar a importância do pensamento computacional para o viver contemporâneo, o pesquisador e professor da Universidade de Évora, José Ramos (2015), elege a metáfora do “Canivete Suíço Cognitivo”, afirmando que essa forma de pensar empodera o indivíduo com uma série de ferramentas, pois, quanto maior for o número e a especificidade desses recursos intelectuais, maior o conjunto de problemas a serem enfrentados e solucionados com sucesso.

De Seymour Papert (1994) a Jeannette Wing (2006), defende-se o pensamento computacional como uma habilidade para todos, não se instituindo como um campo de conhecimento restrito aos cientistas da computação. Como pioneiros na problematização do conceito e da importância de sua inserção no cenário escolar, esses pesquisadores caracterizam

o pensamento computacional pelo princípio da universalidade, justificado pelas dimensões cognitivas envolvidas e por se identificar como uma forma humana de pensar e de resolver problemas e que, por isso, antecede a existência do próprio computador.

O ganho cognitivo da inserção do pensamento computacional na Educação Básica está no empoderar jovens estudantes na forma de proceder a resolução de problemas, em sua capacidade para descrever e explicar situações complexas. Estudantes investidos do poder de uma ferramenta cognitiva para resolver problemas de forma mais ágil e apoiados na transversalidade das diferentes áreas do conhecimento passam a analisar dados logicamente e a representá-los de forma abstrata; a especializar as etapas do processo de resolução de problemas, a particionar problemas complexos, resolvendo-os por meio da discussão de variáveis e de estruturas condicionais.

Problematizar a presença do pensamento computacional na Educação Básica aproxima-se, também, das discussões da afirmação tecida por Carlson (2007) ao advertir para o perfil dos estudantes que, imersos nas dinâmicas da Cibercultura, estudam em instituições que ainda operam para o disciplinamento do corpo e do saber, interpelados pelas configurações espaço temporal do século XIX e XX, para ilustrar, o agrupamento de turma e de ano letivo, da grade curricular.

Nem todos os problemas podem ser resolvidos usando o computador. Entretanto, boa parte dos desafios a serem equacionados podem se beneficiar do pensamento computacional, utilizando um de seus princípios centrais, como destaca Ramos (2016): “Dividir e Conquistar”. Apoiados por esse “canivete suíço cognitivo” do pensamento computacional podemos operar problemas complexos que se revelam inicialmente de difícil solução, mas que, por meio de sua decomposição em questões menores, projetam os passos que viabilizam sua resolução. Pensamento computacional conduz à construção de uma representação mais apropriada para tornar o problema tangível.

O desafio do processo educativo está em construir respostas às demandas colocadas por um contexto social, econômico e cultural alicerçado pelo poder das tecnologias de informação e de comunicação, por isso, não pode ser reduzido ao movimento de atualização da configuração tecnológica na escola, um movimento desenhado quase como “darwinismo computacional”. É fundamental colocar-se na contramão desse enfoque tecnicista e assim romper com o paradigma que posiciona estudantes como consumidores de tecnologias para estabelecer as condições de possibilidade de torná-los produtores de dispositivos e de saberes tecnológicos. Para que esse deslocamento se efetive, é preciso que a “caixa de ferramenta cognitiva” dos estudantes seja acrescida de uma nova habilidade, a do raciocínio ou pensamento computacional.

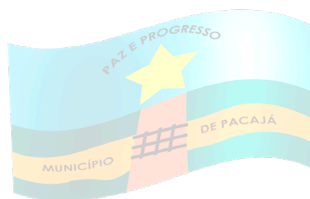
O “Pensamento Computacional” e o estudo de “Algoritmos” também são habilidades que devem ser desenvolvidas e em uma sociedade cada vez mais tecnologicamente organizada, torna-se imperativo que a escola passe a considerar as potencialidades do uso dos recursos tecnológicos para o alcance de suas metas (BRASIL, 2017). Tais competências mantêm relação

mais próxima com as tecnologias e, conseqüentemente, com as aulas fundamentadas na Educação Maker, Aprendizado STEAM, automação e Programação de Computadores, as quais promovem a linguagem tecnológica, científica e digital, assim como promovem a cultura digital por utilizarem de recursos como computadores e linguagem de programação.

Não basta oferecer aos alunos acesso à tecnologia na educação, não se trata de “ter”, mas de “saber fazer”, desta forma é importante trabalhar os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) combinado o conceito de Literacias de Mídia e Informação para levar ao aluno uma educação de qualidade para que possa se tornar um cidadão do século 21, consciente, com espírito de inovação, criatividade e empreendedorismo e; que possa usar as diversas tecnologias de forma ética, reflexiva e sustentável. Neste sentido devem integrar o plano pedagógico os (ODS) propostos pelas Organização das Nações Unidas (ONU) com a Ecologia de Aprendizagem a referência presente nas resoluções da UNESCO em cunhar o conceito de Literacias de Mídia e Informação com e o uso das Metodologias Ativas da Educação do Século.

Atenciosamente,

Pacajá/PA, 23 de janeiro de 2023.



PREFEITURA  
**EDER DEMETRIO DE ALMEIDA**  
Diretoria Administrativa – DA

**PACAJÁ**

*Trabalho e Respeito com o nosso povo.*

#PacajádoSenhorJesus

CIENTE

Em \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ 2023.

**MARK JONNY SANTOS SILVA**  
Secretário Municipal de Educação  
Decreto nº019/2021