

ANÁLISE DO USO DAS TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS EM ESCOLAS DE EDUCAÇÃO INFANTIL DA CIDADE DE ÓBIDOS- PA.

Erica Nascimento de Castro¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
IFPA Campus Óbidos
CEP 68250-000 – Óbidos – PA – Brasil

Eric_astro@outlook.com

Abstract. *Kindergarten children have programming skills, which highlights the importance of introducing technology to this age group, as described in this work on the reality of early childhood education in Óbidos/PA. A questionnaire was applied to early childhood education managers in Óbidos to detect the lack of knowledge and technological mastery of education professionals when operating in simple and facilitating applications. There is a lack of approaches and methodologies for Technology and Computational Thinking in Early Childhood Education. It is necessary to adapt the curriculum to the BNCC and encourage management with continuing education and various stimuli. It is urgent to develop official documents in Óbidos that promote formative, technological and cultural solidity in early childhood education and identify factors to improve public education*

Resumo. *Crianças da educação infantil têm habilidades de programação, o que destaca a importância de introduzir a tecnologia nessa faixa etária, como descrito neste trabalho sobre a realidade da educação infantil em Óbidos/PA. Foi aplicado um questionário a gestores de educação infantil de Óbidos que contribuiu para detectar o déficit de conhecimento e domínio tecnológico dos profissionais da educação ao operar em aplicações simples e facilitadoras. Foi possível verificar a falta de abordagens e metodologias para Tecnologia e Pensamento computacional na Educação Infantil. E que é necessário adequar o currículo das escolas à BNCC e incentivar a gestão com formação continuada e estímulos diversos. É urgente desenvolver documentos oficiais em Óbidos que promovam solidez formativa, tecnológica e cultural na educação infantil e identificar fatores para melhorar a educação pública.*

1. Introdução

Autores como Castells e Pozo afirmam que as tecnologias da informação e comunicação desempenham papel crucial na sociedade do conhecimento, transformando a educação no século XXI. A sociedade atual precisa de uma educação adaptada às mudanças de paradigmas e tecnologias. A educação escolar deve lidar com a naturalidade que as crianças já possuem em relação às tecnologias, construindo pontes entre o mundo escolar e o universo que nos cerca. O uso dessas ferramentas é crucial em ambientes escolares.

Moreira e a nova Base Nacional Comum Curricular – BNCC, levantam reflexões sobre a promoção do Pensamento Computacional – PC [BELL et al. 2011]. Há divergências na definição de PC. Segundo IFTF (2009) e Stephenson et al. (2012), ele se baseia na Ciência da

Computação e inclui habilidades como resolução de problemas, planejamento e pensamento analítico. Pode ser descrita como a habilidade de resolver problemas usando teoria computacional, como a lógica de programação, e é promovida por tarefas simples de Unplugged Computing (Computação Desplugada). Crianças na educação infantil, entre 3 e 7 anos, possuem características propícias a uma nova postura em relação às tecnologias digitais. Em 2022, argumenta-se que as crianças na educação infantil já demonstram habilidades relevantes para programação, como recursividade e a iteração utilizadas em *loops*, ou seja, persistência na repetição.

Considerando a importância das habilidades digitais e dos novos hábitos das crianças para brincar e inclusive, considerando, a competência 5 da BNCC que propõe a utilização crítica, significativa e ética das tecnologias de informação e comunicação nas diversas práticas sociais e escolares (BRASIL, 2018). Este trabalho questiona se os Centros Educacionais em Óbidos já incorporaram o Pensamento Computacional e/ou as tecnologias em sua prática pedagógica e se os profissionais da área infantil possuem formação e recursos para desenvolver essas atividades. Considerando a escola como um espaço de construção do conhecimento, é importante garantir uma educação de qualidade por meio da introdução dessas ferramentas importantes para o mundo atual. É crucial avaliar o impacto das tecnologias na formação e aprendizagem do aluno, bem como no desenvolvimento de habilidades sociais.

2. Objetivos

2.1 Objetivo Geral

O principal objetivo deste trabalho é descrever a realidade local das escolas de educação infantil da cidade de Óbidos e discorrer, a partir dos conceitos fundamentais do pensamento computacional, sobre a importância de introduzir às tecnologias e suas aplicações na educação infantil.

2.2 Objetivos Específicos:

- Relatar o cenário atual das escolas de educação infantil de Óbidos, em relação a introdução ao pensamento educacional, formação profissional e investimentos para a consolidação da inserção dos recursos digitais na Educação Infantil.
- Ponderar sobre a importância de oportunizar introdução às tecnologias na educação infantil, como garantia de um aprendizado significativo provedor de uma nova postura, deste público, em relação às tecnologias digitais.
- Evidenciar a indispensabilidade da utilização da Programação desplugada como metodologia importante no processo de introdução ao pensamento computacional.

A educação infantil é fundamental para o desenvolvimento do aluno, sendo necessário oferecer experiências sensoriais que estimulem a imaginação, criatividade e expressividade. Será utilizada uma metodologia de pesquisa de campo e aplicação de questionário aos profissionais gestores dos centros educacionais de educação infantil em Óbidos/PA.

3. Fundamentação Teórica

Crianças do século XXI nascem numa era em que a tecnologia é crucial para as relações sociais. Elas aprendem a usar dispositivos eletrônicos desde cedo, sem uma finalidade educativa específica. O contato indiscriminado dificulta a aprendizagem, mas a escola tem papel crucial na Educação Infantil, que é um momento importante de formação. Nesta fase, a criança se

desenvolve como indivíduo e membro da sociedade, ingressando na escola para criar laços de amizade, desenvolver autonomia e aprender a lidar com as diferenças. (SOUSA, 2021)

A Educação Infantil é essencial para o desenvolvimento humano e social da criança ao oferecer oportunidades para conexões com diferentes áreas. Durante esse período escolar, as crianças expressam sua criatividade de maneira mais ágil. No entanto, o uso excessivo da tecnologia pode desequilibrar a saúde física e psicológica, levando ao isolamento social e sedentarismo, que contribuem para a falta de desenvolvimento afetivo, físico, cognitivo e social. Isso pode levar ao embotamento afetivo, despersonalização, ansiedade e depressão. (PAIVA e COSTA, 2015).

A escola deve ser acolhedora, ampliando o conhecimento e a afetividade das crianças, usando tecnologia para fortalecer o ensino e desenvolver todos os aspectos importantes para o aprendizado.

3.1 Metodologias existentes

A tecnologia pode auxiliar no ensino infantil, mas deve ser controlada para evitar efeitos negativos na criança. Contudo, como aplicar o modelo educacional em escolas precárias e periféricas em tempos atuais?

Antes de tudo, é preciso desmitificar a ideia de que a tecnologia requer equipamentos complexos e dinheiro. É possível utilizar recursos disponíveis para realizar um trabalho científico e promover uma educação sustentável. O ensino de programação estimula habilidades computacionais ao melhorar a capacidade de solucionar problemas, desenvolver raciocínio lógico e analisar fatos. O Pensamento Computacional é a habilidade de utilizar a computação para identificar e solucionar problemas através de passos claros e eficazes. (BRACKMANN, 2017. p. 266)

A adoção de noções de PC nas escolas de educação básica deve ser trabalhada desde a EI, visto que é tão importante quanto a leitura e escrita. É essencial que todos tenham a chance de aprender seus fundamentos de maneira acessível. Na educação infantil, os alunos precisam desenvolver habilidades relacionadas à cultura digital para aprimorar aprendizagens futuras. As abordagens de ensino utilizam práticas de Computação para atingir este objetivo.

3.2 Computação Desplugada

Atividades Desplugadas são utilizadas para promover o pensamento computacional no Ensino Fundamental e também, podem ser usadas na Educação Infantil sem a necessidade de equipamentos caros. A Computação Desplugada propõe atividades não digitais, usando materiais convencionais e favorecendo o desenvolvimento multidisciplinar do aluno (BELL et al. 2011).

Na região norte, a falta ou obsolescência de equipamentos eletrônicos nas escolas é um desafio que pode ser superado com a oferta de atividades de Computação Desplugada, conforme apontado pela literatura. Para usar atividades digitais, são introduzidas ou avaliadas atividades offline iniciais de computação.

3.3 Cultura Maker

Nesta proposta, o estudante desenvolve conhecimento por meio de trabalhos coletivos, solucionando problemas complexos e despertando sua autonomia, criatividade e senso crítico,

promovendo uma aprendizagem significativa. A abordagem maker também fortalece habilidades sociais, uso da tecnologia, e explora conteúdo do currículo acadêmico. A cultura Maker é uma evolução do "faça você mesmo" (PAULA et al. 2021). A pandemia de covid19 impulsionou a presença online desta.

Essa cultura é difundida em agentes de ensino para estimular a curiosidade, criatividade e propósito dos alunos e promover o desenvolvimento em sala de aula. Grupos de estudantes conscientes assumem posições desconhecidas na sociedade. Escolas particulares e públicas contemplam o ensino multidisciplinar com recursos adequados. Há maior envolvimento dos alunos nesta temática. A cultura maker não apenas cria, mas também pensa de forma significativa para ter um impacto positivo na sociedade.

3.4 Robótica

A robótica educacional é utilizada para ensinar programação na educação básica, ajustando-se às competências da BNCC e oferecendo habilidades transversais aos alunos. A robótica pedagógica combina programação com produção de objetos palpáveis que executam tarefas e interagem com humanos. Aplica técnicas de abstração em Ciências, Matemática e Engenharia, passando por concepção, implementação, confecção, automação e controle. (IGNÁCIO, 2018).

A robótica melhora habilidades como coordenação, concentração e programação, além de promover habilidades de pensamento computacional como algoritmo, abstração e simulação (MARTINS et al., 2016). O uso do pensamento computacional como mecanismo de apoio ao desenvolvimento é limitado às escolas com recursos para comprar kits precisos. Não há recursos disponíveis gratuitamente em Óbidos. Sem a distribuição de kits de robótica gratuitos, a robótica livre é uma alternativa viável que utiliza sucatas e peças eletrônicas de equipamentos obsoletos.

3.5 Análise da capacitação docente e investimentos em tecnologias na Educação Infantil.

O Pensamento Computacional - PC pode contribuir para otimização do desenvolvimento cognitivo dos alunos da educação infantil, quando adicionado ao conteúdo escolar e utilizado nas estratégias de ensino. É crucial considerar como os especialistas o veem ao incluí-lo nos programas didáticos-pedagógicos. O especialista precisa conhecer a ferramenta para utilizá-la corretamente, uma vez que o Pensamento Computacional como programa, deve passar por testes nacionais.

A educação básica tem disparidades nas escolas, computadores e habilidades necessárias. A acessibilidade da tecnologia está melhorando, mas existem ainda barreiras como crenças, atitudes e dúvidas sobre a integração tecnológica e formação dos professores. Professores carecem de habilidades básicas em tecnologia da informação, o que prejudica a aprendizagem. Faltam cursos de formação, como evidencia a pesquisa de Dinçer (2018) na educação infantil. Ele avaliou o nível de alfabetização tecnológica de docentes a partir de conhecimentos, habilidades e posturas. Os dados revelaram que a falta de alfabetização tecnológica dos professores pode impactar suas atividades.

Para aprimorar as estratégias de ensino e promover uma melhor aprendizagem, é essencial que os professores conheçam e utilizem o PC de forma deliberada. O papel ativo do professor é fundamental na conquista da mente e personalidade da criança e no desenvolvimento de competências e habilidades. A integração das tecnologias da informação e comunicação no currículo requer investimento em atitudes dos docentes e na sua utilização adequada. As crianças se beneficiam das estratégias diferentes da tecnologia para aprender de maneira flexível e divertida, respeitando suas limitações e individualidade. Na Educação Infantil, as tecnologias digitais ainda não são parte do currículo e têm uso limitado. A inclusão

de recursos tecnológicos é importante, mas falta investimento nesta área. A utilização de televisores e projetores é ampla.

A falta de recursos e investimento na educação escolar é um grande desafio para a utilização de tecnologias digitais e pensamento computacional no ensino. Para superar essa situação, instituições estão desenvolvendo projetos com recursos acessíveis aos alunos. Atividades apropriadas são essenciais para a faixa etária, considerando aspectos cognitivos, motores e ambientais. Tenha em mente que as crianças ainda estão aprendendo sobre lateralidade. Necessidade de materiais didáticos para o desenvolvimento do PC com crianças pequenas.

4. Metodologias

Este estudo utilizou revisão de publicações pela ferramenta Google Acadêmica e a plataforma CAPES sobre Tecnologia na Educação Infantil, Metodologias e Recursos para desenvolvimento do Pensamento Computacional e Formação Docente. Dados foram coletados por questionário do tipo misto, aplicado a gestores da educação infantil – diretores e coordenadores pedagógicos – em Óbidos, com o objetivo de responder às seguintes perguntas:

1. Profissionais docentes dos centros de educação infantil de Óbidos já trabalham com a introdução às tecnologias e pensamento computacional. Como é essa abordagem?
2. Os centros educacionais têm ou pretendem elaborar um plano/projeto para inserir o Pensamento Computacional ou introduzir a conceituação de tecnologias nesse primeiro ciclo da educação?
3. Os professores nessas escolas possuem formação para essa temática? A formação foi financiada pelo governo ou pelo profissional?
4. Há recursos para suporte na introdução de tecnologias nos centros educacionais?

O questionário foi disponibilizado em Google Forms e em docx, a 06 profissionais gestores – diretores e coordenadores pedagógicos - dos 02 (dois) únicos centros Educacionais do município de Óbidos-Pá, sendo um centro público municipal e um centro particular filantrópico, e ficou disponível para coleta de dados por 60 dias. Um total de 04 (quatro) profissionais participaram da pesquisa – dois (02) de cada centro educacional, os dados coletados ao serem equiparado as análises dos autores referenciados nesse trabalho, por meio de discussão, nos permitiu a descrição do atual cenário quanto à introdução as tecnologias na Educação Infantil em Óbidos.

5. Resultados e Discussão

Pode-se afirmar que os recursos utilizados na aplicação do questionário aos profissionais gestores dos Centro Educacionais do município de Óbidos, para a coleta de informações referentes aos questionamentos outrora citados, cumpriram um papel essencial na averiguação do domínio das tecnologias por parte destes profissionais.

Ao ser disponibilizado um formulário em duas formatações, tanto no formato digital, através do Google Forms, quanto no formato em docx, para impressão, os profissionais dos Centros Educacionais optaram pela versão impressa, alegando melhor facilidade de manuseio. A partir dessa escolha, foi possível detectar o déficit relacionado ao pouco conhecimento e domínio tecnológico destes profissionais de educação ao operar em aplicações tecnológicas consideradas simples e facilitadoras.

Dinçer (2018) confirma que mesmo alguns profissionais, que afirmam o contrário, não possuem alfabetização tecnológica ou domínio dessas ferramentas suficientes para suas práticas

profissionais. Também durante esse processo, foi observado a pouca disponibilidade dos profissionais em colaborar com a pesquisa, não se pode avaliar se essa indisponibilidade foi motivada pelo tema a ser abordado. Do total de formulários disponibilizados, objetivando envolver todos os profissionais gestores e coordenadores pedagógicos dos Centros, cerca de 66% dos profissionais deram retorno.

5.1 Dados coletados a partir do formulário aplicado.

No que tange a primeira pergunta aplicada no questionário: se os docentes dos centros trabalham com a introdução às tecnologias/pensamento computacional? E de que forma? Cerca de 83% das respostas foram negativas, diretores e coordenadores pedagógicos afirmaram claramente que a maioria dos profissionais atuantes nos Centros Educacionais não aplicam a temática com seus educandos, e os poucos profissionais que o fazem, cerca de 17%, utilizam, esporadicamente, os conceitos de PC em atividades.

Na segunda pergunta: se os Centros Educacionais têm ou pretendem elaborar um plano para inserir o Pensamento Computacional ou introduzir a conceituação de tecnologias para seus escolares? As respostas demonstram a inexistência de um plano, para a utilização de PC, nos dois Centros Educacionais. Todavia, demonstram claro interesse de 100% dos profissionais participantes da pesquisa, em pensar um projeto para introduzir a temática ao Plano Pedagógico dos Centros, porém, até o momento esta não é uma realidade, justificada pelos mesmos, na falta de suporte para realizá-la.

Quanto a pergunta seguinte: se os professores atuantes nesses Centros educacionais, tem alguma formação para atuar nessa temática de introdução às tecnologias/pensamento computacional? E caso sim, se essa formação foi financiada pelo governo ou de iniciativa própria dos profissionais? Cerca de 84% das respostas foram negativas. Os profissionais não têm nenhum tipo de formação nessa área ou temática e os poucos que a tem, buscaram a formação por iniciativa própria, sem contar com suporte de formação permanente ou outra contribuição da gestão educacional.

Por fim, foi questionado: se as gestões, Municipal ou dos Centros Educacionais, disponibilizam recursos materiais e de formação continuada, necessários para suporte no desenvolvimento do profissional para a realização de atividades específicas de introdução as tecnologias/Pensamento Computacional-PC nas escolas? As respostas quase que em sua totalidade foram não, salvo alguns casos onde cerca de 14% dos profissionais participante consideraram a utilização da plataforma AVAMEC do Ministério da Educação como formação continuada. Em relação a grande totalidade que responderam não, alegaram, no que tange às gestões dos Centros, indisponibilidades de recursos para tais realizações, não ficando claro a quais recursos se faziam referências.

5.2 Principais conclusões sobre os dados coletados.

No que concerne aos resultados da pesquisa aplicada nos dois centros educacionais do município de Óbidos no estado do Pará, fica claro a quase inexistência de abordagens e metodologias aplicadas a conceituação e/ou utilização das tecnologias e Pensamento computacionais na Educação Infantil deste município. Enfatizando a necessidade do desenvolvimento de práticas pedagógicas capazes de prover e guiar os professores da Educação Infantil na aplicação de atividades, em sala de aula, que provoquem estímulos e interesses às crianças na computação sem necessariamente utilizar equipamentos sofisticados. Essas deficiências na educação infantil prejudicam a aprendizagem dos estudantes, que por não

receberem esses estímulos de imensa importância no início da educação formal, acabam tendo contato tardio, ciclos à frente.

Fica evidente também, a necessidade de adequações dos Currículos dos centros educacionais às diretrizes da BNCC, que, possivelmente, só passarão a ser consideradas com mais afinco quando os profissionais se libertarem do mito de que essa temática não pode ser aplicada nesse ciclo da educação por conta da compatibilidade com as habilidades das crianças que estão em desenvolvimento. Fato esse já defendido por Wing (2006), ao afirmar que o ideal é trabalhar os conceitos de Computação já na Educação Infantil. E outro ponto relevante, a ser considerado, é a necessidade de um impulso inicial, principalmente, por parte das gestões, que favoreça desde a criação de um plano curricular, formação continuada e estímulos diversos, como disponibilidade de materiais e recursos humanos e didáticos capazes de atenderem as necessidades dos Centros Educacionais e promoverem a intensificação de uma aprendizagem significativa aos alunos. Além da tomada de iniciativa dos profissionais docentes, pelo interesse de buscar uma formação complementar para lhe capacitar dentro das novas competências exigidas para o ato de ensinar.

6. Conclusão

A educação vem sendo repensada para cumprir o propósito de assumir o protagonismo diante de uma sociedade globalizada, onde as tecnologias estão cada vez mais presentes no cotidiano das pessoas e de posse desse pressuposto, a educação infantil passa a ser concebida como um dos primeiros ambientes de inserção de uma criança em relações sociais. Nesse sentido, o currículo desse nível de educação precisa estar cada vez mais estruturado para uma educação de qualidade e mesmo que o cuidado ainda seja a maior preocupação nessa fase da criança, a educação infantil não se pode mais ser visto apenas com essa finalidade. Os estudos literários aqui citados, foram de grande valia para essa compreensão.

Em relação ao objetivo da pesquisa foi possível concluir que: como as tecnologias e o pensamento computacional já fazem parte das novas competências necessárias para a formação e desenvolvimento integral dos sujeitos do século XXI, A Zona Urbana da cidade de Óbidos necessita de uma iniciativa urgente, no âmbito docente, para o desenvolvimento de documentos oficiais norteadores que promovam uma maior solidez formativa, tecnológica e cultural, sobretudo na educação infantil.

A falta de conhecimento, por parte dos profissionais, de métodos existentes e possíveis de aplicar, sem necessidade de aparatos digitais, como no caso da computação desplugada, comentada neste trabalho, acaba causando uma certa deficiência no desenvolvimento pleno dessas crianças. Já que por meio dessa metodologia podem se trabalhar com o público alvo, importantes componentes cognitivos e de aspecto atitudinal e de colaboração.

Com os resultados deste trabalho foi possível concluir que Óbidos está diante de um importante desafio educacional e que a solução, evidentemente, não está tão inalcançável quanto se imagina. Por tanto, em busca de ampliar está discussão e promover reflexão sobre o tema, propõe-se a futuros pesquisadores trazerem novas amostragens que identifiquem fatores contribuintes para um melhor aprendizado e some conhecimento de métodos tecnológicos que fomentem melhorias no trabalho de professores e da educação infantil pública de Óbidos, de modo geral.

Referências

- BELL, T.; WITTEN, I. H.; FELLOWS, M. Ensinando Ciência da computação sem o uso do computador. 2011. Traduzido de Computer Science Unplugged (csunplugged.org) por Luciano Porto Barreto. Disponível em: <https://classic.csunplugged.org/wp-content/uploads/2014/12/CSUnpluggedTeachers-portuguese-brazil-feb-2011.pdf>. Acesso em: 04 set. 2022.
- BRACKMANN, Chritian. P. Desenvolvimento do Pensamento Computacional Através de Atividades Desplugadas na Educação Básica. 2017. f Tese (Doutorado) Universidade federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.
- DINÇER, S. Are preservice teachers really literate enough to integrate technology in their classroom practice? Determining the technology literacy level of preservice teachers. *Education and Information Technologies*, 2018, Vol.23(6), pp.2699-2718. Disponível em: < <https://link-springercom.ez45.periodicos.capes.gov.br/article/10.1007/s10639-018-9737-z> > Acesso em set. 2022.
- IGNÁCIO, Wagner. O Pensamento Computacional na Educação Brasileira E O Papel Das Instituições De Ensino Tecnológico. Universidade Federal De Juiz De Fora Instituto De Ciências Exatas Departamento De Ciência Da Computação Cataguases / Mg Nov. 2018
- MARTINS, L. A. d. S., BRELAZ, A. d. S., NASCIMENTO, G. R., ALFAIA, R. M., & MARTINS, T. D. S. (2016). Ensinando lógica de programação aplicada à robótica para alunos do ensino fundamental. In *Proceedings of XXVII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE'2016)* (pp. 31-41). [GS Search]
- PAIVA, Natália Moraes Nolêto de, COSTA, Johnatan da Silva. A Influência da Tecnologia na Infância: Desenvolvimento ou Ameaça? *Psicologia.pt*, 2015. Disponível em: <https://www.psicologia.pt/artigos/textos/A0839.pdf> >. Acesso em: 22 ago. 2022.
- SOUSA, Milena. O papel da educação infantil na formação das crianças. *CNU - Centro de Notícias Uninter*, 2021. Disponível em: <https://www.uninter.com/noticias/o-papel-da-educacao-infantil-na-formacao-das-criancas> > Acesso em: 21 ago. 2022.
- STEPHENSON, C. et al. The new CSTA K--12 Computer Science Standards. In: *Proceedings of the 17th ACM annual conference on Innovation and technology in computer Science education*. ACM, 2012. p. 363- 364.
- Wing, J. M. (2006) Computational thinking. *Commun. ACM* 49, 3 (2006), 33–35.