

CONECTANDO A COMPUTAÇÃO E A MATEMÁTICA EM ATIVIDADES DESPLUGADAS

ANA LUIZA PECINATO GRESELE^{1,2*}, LUIS FERNANDO SILVEIRA DA SILVA³,
JANICE TERESINHA REICHERT⁴, MILTON KIST^{2,5}

1 Introdução

O início do histórico da inserção da Computação na Educação Básica brasileira foi na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) de 2018, definindo cada um dos três eixos que envolvem essa ciência. O documento seguinte foi o Complemento à BNCC (Brasil, 2022a), publicado com o objetivo de mobilizar a comunidade escolar para entender os conceitos que a área envolve e estabelecer habilidades a serem desenvolvidas em sala de aula, apresentando exemplos de como desenvolvê-las.

A partir disso, foi publicada a Resolução N° 1 de 4 de outubro de 2022 (Brasil, 2022b), que tornou obrigatória a inserção da Computação na Educação Básica em âmbito nacional. No entanto, os documentos não deixavam claro se existiria uma disciplina específica para a Computação ou se seria feita a união entre as áreas do conhecimento com ela. Portanto, no Ofício n° 88/2024/CEB/SAO/CNE/CNE-MEC (Brasil, 2024) foi definido que será criada uma disciplina obrigatória e específica para o ensino da Computação no Ensino Fundamental e no Ensino Médio.

No entanto, o que é bastante ressaltado entre os estudos da área é que não há profissionais (Licenciados em Computação) para assumir a nova disciplina educacional. Nesse caso, muito é falado sobre um plano B, que seria a união das áreas do conhecimento com a Computação. Visto que essa área se encaixa perfeitamente à disciplina de Matemática, a presente Iniciação Científica teve como objetivo unir os dois tópicos para servir de apoio aos professores de Matemática das escolas. Assim, as seções que seguem este trabalho são:

¹ Graduanda em Matemática, instituição UFFS, *campus* Chapecó, contato: analuizagresele@gmail.com.br

² Grupo de Pesquisa: Grupo de Pesquisa em Informática e Inovação na Educação (GPIIE)

³ Graduando em Matemática, instituição UFFS, *campus* Chapecó

⁴ Doutorado em Engenharia Mecânica - UFRGS, professora da UFFS, *campus* Chapecó

⁵ Doutorado em Engenharia Mecânica - UTFPR, professor da UFFS, *campus* Chapecó, **Orientador.**

Objetivos, Metodologia (o que foi desenvolvido nesse um ano de Iniciação Científica), Resultados e Discussão (em quais trabalhos resultaram a pesquisa), Conclusão e Referências Bibliográficas.

2 Objetivos

Este trabalho possui como objetivo relatar de que forma o projeto de Iniciação Científica foi desenvolvido ao longo do edital vigente e quais foram os resultados obtidos pelos autores.

3 Metodologia

O desenvolvimento do trabalho de Iniciação Científica (IC) ao longo do ano de 2023/2024 deu-se através de reuniões com o Grupo de Pesquisa em Informática e Inovação na Educação (GPIIE), promovendo debates e a troca de ideias a respeito de futuras temáticas e metodologias a serem abordadas nos projetos de IC.

Assim como no edital anterior (2022/2023) foram desenvolvidos materiais referentes ao tópico Números Binários na Computação, a primeira seção de produtos educacionais desenvolvidos ao longo desse período de 2023/2024 foram jogos envolvendo o tópico Criptografia dentro da Computação, juntamente com a Matemática na Educação Básica. O objetivo era que eles fossem aplicados em sala de aula a fim de produzir artigos a respeito do impacto que esses jogos tiveram para a Educação Básica ou que fossem utilizados em oficinas de eventos nacionais. Entre os produtos desenvolvidos, destacamos: **Decifrando mensagens através da Cifra de César, Criptografia utilizando o Algoritmo da divisão, Criptografia com Funções, Warcripto (jogo de tabuleiro).**

A seção seguinte envolveu o assunto de grafos, também dentro da área de Computação unindo com a Matemática. O objetivo era o mesmo do tópico anterior, apenas incluindo o fato de poder produzir uma apostila com as atividades desenvolvidas a cada seção citada anteriormente. É importante destacar que todas as atividades foram desenvolvidas pensando nos Anos Finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio. Algumas das atividades produzidas são: **Matrizes de adjacência e grafos, Trabalhando como Auxiliar no Cartório, Matrizes de adjacência, grafos e a Matemática.**

Na sequência, percebendo que a inclusão da Computação na Educação Básica estaria

ficando esquecida por parte dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, bem como da Educação Infantil, uma pausa nas atividades anteriores foi dada para que a produção de uma nova apostila fosse iniciada. Nesse caso, a apostila produzida tinha como objetivo unir os conceitos da Computação, bem como as habilidades obrigatórias do Complemento a BNCC a serem desenvolvidas no Ensino Fundamental I para desenvolver atividades lúdicas e significativas que trabalhassem os eixos do Pensamento Computacional e do Mundo Digital em sala de aula. Ademais, buscou-se contemplar todas as habilidades propostas nesses dois eixos no Complemento a BNCC para cada um dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Sendo algumas das atividades desenvolvidas na apostila de Computação para Anos Iniciais: **Gincana da organização, Construindo com massinha de modelar, Detectando verdades e mentiras, Cara a Cara da turma, Ajudando o carteiro a entregar as correspondências.**

4 Resultados e Discussão

Nesta seção, serão citados os trabalhos resultantes desse período de Iniciação Científica e dos materiais produzidos. A iniciar pelo evento Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE) edição XII, que aconteceu na cidade de Passo Fundo no mês de novembro de 2023. O evento é de âmbito nacional e foi o primeiro evento externo participado através da Iniciação Científica. O trabalho apresentado neste evento é intitulado “Pensamento Computacional e Matemática na Educação Básica: uma abordagem para as transformações de base decimal para a base binária” e foi desenvolvido a partir de uma atividade produzida no primeiro ano de Iniciação Científica (2022/2023). Os resultados do artigo em questão tiveram origem na aplicação das atividades desenvolvidas em uma escola pública e a análise foi realizada através de um questionário aplicado para 4 turmas (89 alunos) do 1º ano do Ensino Médio.

Outro evento participado foi o I Simpósio Brasileiro de Computação na Educação Básica, que aconteceu em Porto Alegre no mês de março de 2024. Nessa ocasião foram apresentados dois trabalhos intitulados “Uma proposta envolvendo criptografia e o algoritmo da divisão” e “Uma proposta associando Pixel e Frações no Ensino Fundamental I”. O evento em questão estava em sua 1ª edição e a ideia era que os participantes pudessem propor atividades para serem utilizadas em sala de aula como sequências didáticas e que desenvolvessem as habilidades da Computação. Por isso, ambos os trabalhos apresentados

eram a respeito de duas atividades desenvolvidas ao longo da Iniciação Científica.

Outros dois eventos que acontecerão no ano de 2024 já foram submetidos quatro trabalhos. O primeiro evento, que acontecerá na cidade de Campinas, é denominado 7º Simpósio Nacional da Formação de Professores de Matemática e os trabalhos submetidos já foram aprovados para serem apresentados. Um dos trabalhos que foram aprovados é uma Oficina em que serão repassadas aos participantes as atividades desenvolvidas na Iniciação Científica que envolvam Matemática da BNCC e as habilidades de Computação do Complemento a BNCC. O objetivo da oficina é que os participantes se engajem nas brincadeiras e possam aplicá-las em sala de aula com seus alunos. O outro trabalho submetido foi uma Comunicação Oral denominada “Criptografia e Matemática: *Warcrypto*”, uma atividade envolvendo Divisão Euclidiana” que também propõe a atividade desenvolvida envolvendo um jogo de tabuleiro aos conceitos de Divisão Euclidiana e Criptografia.

Por fim, o evento que acontecerá em Porto Alegre tem enfoque diferente dos outros e ainda não foi obtida resposta a respeito do aceite dos trabalhos submetidos. A 4ª Conferência Brasileira de Aprendizagem Criativa é organizada pela Rede Brasileira de Aprendizagem Criativa e estará voltada para o ensino de maneira criativa e significativa, possibilitando trocas entre os participantes e a discussão de como proporcionar uma Aprendizagem Criativa em sala de aula. Para esse evento foram submetidos dois trabalhos também, uma Oficina e uma Mostra Interativa. A Oficina denominada “Computação Criativa na Educação Básica: atividades desplugadas para o Ensino Fundamental I” será uma possibilidade dos participantes vivenciarem algumas atividades desenvolvidas na apostila de Computação e Ensino Fundamental I citada anteriormente, possibilitando a troca mútua e o surgimento de ideias para a sala de aula. Além disso, o trabalho da Mostra Interativa denominado “Associando a Computação Criativa com a Matemática através de jogos” será uma oportunidade de mostrar aos participantes algumas das atividades desenvolvidas envolvendo Matemática e Computação na Educação Básica.

5 Conclusão

O trabalho mostra um pouco das atividades desenvolvidas ao longo de um ano de Iniciação Científica e os eventos que foram e que serão participados pelos autores, possibilitando trocas e novos aprendizados. A participação em eventos científicos promove o

desenvolvimento e crescimento individual, seja ele de âmbito profissional, acadêmico ou pessoal.

Como objetivos futuros da continuação da pesquisa, pretende-se produzir **oficinas** abordando atividades produzidas que não foram publicadas em eventos ainda. Além disso, aplicar essas atividades que ainda não foram aplicadas em turmas em sala de aula para produzir **artigos** e publicar em **revistas** da área. Também, tanto as atividades de matemática quanto as atividades para Ensino Fundamental I serão publicadas em formato de **apostilas**.

Referências Bibliográficas

Brackmann, C. P. **Desenvolvimento do pensamento computacional através de atividades desplugadas na educação básica**. Porto Alegre, 2017. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/172208/001054290.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso: 13 de agosto de 2024.

Brasil. Ministério da Educação, **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 13 de agosto de 2024.

Brasil. Ministério da Educação, (2022a). **Complemento à Base Nacional Comum Curricular**, Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/fevereiro-2022-pdf/236791-anexo-ao-parecer-cneceb-n-2-2022-bncc-computacao/file>. Acesso em: 13 de agosto de 2024.

Brasil, Ministério da Educação, (2022b). **RESOLUÇÃO Nº 1, DE 4 DE OUTUBRO DE 2022. Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à BNCC**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/outubro-2022-pdf/241671-rceb001-22/file>. Acesso em: 12 de agosto de 2024.

Brasil. Conselho Nacional de Educação (CNE). Ofício Nº 88/2024/CEB/SAO/CNE/CNE-MEC. 6 maio 2024. Disponível em: https://www.computacional.com.br/files/Implementacao/Oficio%20SEI_MEC%204872119.pdf. Acesso em: 12 jul. 2024.

Palavras-chave: Pensamento Computacional; Mundo Digital; Cultura Digital; Educação Básica.

Nº de Registro no sistema Prisma: PES 2023 - 0370

Financiamento: Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)