

Uma proposta para o desenvolvimento do pensamento computacional na área de Ciências da Natureza

A proposal for the development of computational thinking in the area of Natural Sciences

Una propuesta para el desarrollo del pensamiento computacional en el campo de las Ciencias Naturales

Clarice Parreira Senra (clarice.senra@ufjf.br)
Universidade Federal de Juiz de Fora, Brasil
<https://orcid.org/0000-0002-4406-5418>

Brenda Andress Frank (brendaandress22@gmail.com)
Universidade Federal de Juiz de Fora, Brasil
<https://orcid.org/0009-0004-4222-5205>

Resumo

O presente trabalho traz o desenvolvimento de uma proposta sobre a temática energia elétrica e sua aplicação através do *software* Scratch, com perguntas e explicações. Por meio da interação com o Scratch esperamos que os estudantes adquiram os conhecimentos necessários para entender a importância do uso consciente da energia elétrica e analisar o consumo de energia em sua própria residência. A atividade foi pensada tendo como motivação o intuito de desenvolver algumas habilidades relacionadas ao conhecimento de Ciências para o 8º ano do Ensino Fundamental, propostas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o desenvolvimento de habilidades do pensamento computacional.

Palavras-chave: tecnologias digitais; pensamento computacional; ensino de ciências.

Abstract

The present work brings the development of a proposal on the theme of electric energy and its application through the Scratch software, with questions and explanations. Through interaction with Scratch, we hope that students acquire the necessary knowledge to understand the importance of conscious use of electrical energy and analyze energy consumption in their own home. The activity was designed with the aim of developing some skills related to the knowledge of science for the 8th year of elementary school, proposed by the National Common Curricular Base (BNCC) and the development of computational thinking skills.

Keywords: digital technologies; computational thinking; science teaching.

Resumen

El presente trabajo trae el desarrollo de una propuesta sobre el tema de la energía eléctrica y su aplicación a través del software Scratch, con preguntas y explicaciones. A través de

la interacción con Scratch, esperamos que los estudiantes adquirieran los conocimientos necesarios para comprender la importancia del uso consciente de la electricidad y analizar el consumo de energía en sus propios hogares. La actividad fue pensada con el objetivo de desarrollar algunas habilidades relacionadas con el conocimiento de las Ciencias para el 8° año de la Enseñanza Básica, propuesto por la Base Nacional Común Curricular (BNCC) y el desarrollo de habilidades de pensamiento computacional.

Palabras-clave: tecnologías digitales; pensamiento computacional; enseñanza de las ciencias.

INTRODUÇÃO

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) têm provocado muitas mudanças na nossa sociedade. E diante desse cenário têm-se enfatizado a importância de os estudantes entenderem os conceitos relacionados à Ciência da Computação. Nesse sentido, ter conhecimentos sobre conceitos da Ciência da Computação são fundamentais para preparar os estudantes para o século 21 (Valente, 2016). Atividades realizadas no âmbito desta ciência permitem desenvolver habilidades do pensamento crítico e computacional, e também entender como criar com as tecnologias digitais, e não apenas utilizá-las.

Várias atividades podem ser utilizadas no contexto da educação básica para o desenvolvimento do pensamento computacional (PC), “como jogos, robótica; e a exploração dos conceitos do pensamento computacional de maneira transversal, no desenvolvimento de atividades, usando as tecnologias em diferentes disciplinas do currículo.” (Valente, 2016, p. 868).

Nesse contexto apresentamos uma proposta de atividade que permite trabalhar o pensamento computacional e habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) relacionadas à área de Ciências da Natureza para o 8° ano do Ensino Fundamental. Para essa proposta selecionamos o tema: “O consumo consciente da energia elétrica”, um assunto atual e essencial, presente na BNCC.

PENSAMENTO COMPUTACIONAL

Na década de 1960 Papert já defendia a ideia que a programação de computadores ajudava na construção do conhecimento, por meio da linguagem Logo. Como destaca

Valente (2016) para Papert, os computadores deveriam ser utilizados para que as pessoas pudessem “pensar com” as máquinas e “pensar sobre” o próprio pensar.

Em 2006 o termo pensamento computacional aparece nos trabalhos Jeannette M. Wing. Segundo Wing (2016, p. 2) “o pensamento computacional envolve a resolução de problemas, projeção de sistemas, e compreensão do comportamento humano, através da extração de conceitos fundamentais da ciência da computação.” A autora destaca que o pensamento computacional é uma habilidade importante para todas as áreas e não apenas para a área da Ciência da Computação.

Para Sociedade Brasileira de Computação (SBC) o pensamento computacional

se refere à capacidade de sistematizar, representar, analisar e resolver problemas. Apesar de ser um termo recente, vem sendo considerado como um dos pilares fundamentais do intelecto humano, junto com leitura, escrita e aritmética, pois como estes, serve para descrever, explicar e modelar o universo e seus processos complexos. (SBC, 2017, p. 3).

Ainda de acordo com SBC o pensamento computacional é composto por três pilares: Abstração, Automação e Análise:

Abstração: compreender e utilizar modelos e representações adequadas para descrever informações e processos, e técnicas para construir soluções algorítmicas;

Automação: ser capaz de descrever as soluções por meio de algoritmos de forma que máquinas possam executar partes ou todo o algoritmo proposto, bem como de construir modelos computacionais para sistemas complexos;

Análise: analisar criticamente os problemas e soluções para identificar não somente se existem soluções que podem ser automatizadas, mas também ser capaz de avaliar a eficiência e a correção destas soluções. (SBC, 2017, p. 5).

Como destaca Selby e Woollard (2013), o pensamento computacional é uma atividade, muitas vezes orientada para o produto e associada, mas não limitada, à resolução de problemas. É um processo cognitivo ou de pensamento que se relaciona com a capacidade de pensar em:

- a) termos de abstrações;
- b) termos de decomposição;
- c) algoritmos;
- d) termos de avaliação e

e) generalizações.

Brackman (2017) destaca que o pensamento computacional

envolve identificar um problema complexo e quebrá-lo em pedaços menores e mais fáceis de gerenciar (DECOMPOSIÇÃO). Cada um desses problemas menores pode ser analisado individualmente com maior profundidade, identificando problemas parecidos que já foram solucionados anteriormente (RECONHECIMENTO DE PADRÕES), focando apenas nos detalhes que são importantes, enquanto informações irrelevantes são ignoradas (ABSTRAÇÃO). Por último, passos ou regras simples podem ser criados para resolver cada um dos subproblemas encontrados (ALGORITMOS). (Brackman, 2017, p.33)

Para Brackman (2017) as quatro dimensões (decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e algoritmos), são os quatro pilares que formam a base do pensamento computacional.

Apesar de muitas pesquisas destacarem a importância do pensamento computacional, não há consenso na literatura sobre a definição do termo. De modo geral, o pensamento computacional é uma abordagem focada na resolução de problemas, incorporando processos de pensamento que utilizam abstração, decomposição, algoritmos, avaliação e generalizações (Selby e Woolard, 2013).

Como destacado anteriormente, o pensamento computacional pode ser entendido como uma metodologia para resolver problemas. De acordo com Barr e Stephenson (2011) o pensamento computacional pode ser desenvolvido em diferentes disciplinas, ele se aplica a todos os outros tipos de raciocínio. O CSTA (*Computer Science Teachers Association*) e ISTE (*International Society for Technology in Education*) propuseram um conjunto de conceitos e capacidades que estão relacionadas às habilidades estimuladas pelo pensamento computacional. Esses conceitos podem ser definidos como:

Coleta de Dados: coletar informações de forma adequada;
Análise de Dados: dar sentido aos dados, encontrar padrões e tirar conclusões;
Representação de Dados: representar e organizar os dados em gráficos, tabelas, textos e imagens;
Decomposição de Problemas: quebrar tarefas em partes gerenciáveis, menores;
Abstração: reduzir a complexidade para definir a ideia principal;
Algoritmo e Procedimentos: definir um conjunto de passos ordenados para resolver um problema ou atingir algum fim;
Automação: usar os computadores ou máquinas para fazer tarefas repetitivas e tediosas;

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n1.13731

Paralelização: organizar recursos para, simultaneamente, realizar tarefas para alcançar um objetivo comum;

Simulação: representar ou modelar um processo. (Mestre, 2017, p.22)

Barr e Stephenson (2011) apresentam exemplos de como os conceitos e capacidades do pensamento computacional podem ser incorporados em atividade de várias disciplinas, como: Ciência da Computação, Matemática, Ciências, Estudos Sociais e Artes da Linguagem. Destacamos as atividades relacionadas às Ciências. No quadro 1, a seguir, apresentamos os principais conceitos e capacidades do pensamento computacional e exemplos de como podem ser trabalhados em atividades da disciplina Ciências.

Quadro 1 - Principais conceitos e capacidades do pensamento computacional e exemplos de como eles podem ser incorporados em atividades de Ciências.

Conceito PC, Capacidade	Coleta de dados	Análise de dados	Representação de Dados	Decomposição do Problema	Abstração	Algoritmos e Procedimentos	Automação	Paralelização	Simulação
Ciências	Coletar dados de um experimento	Analisar os dados de um experimento	Resumir os dados de uma experiência	Fazer uma classificação de espécies	Construir um modelo de uma entidade física	Fazer um procedimento experimental	Usar simulação de dados	Executar simultaneamente experimentos com diferentes parâmetros	Simular o movimento do sistema solar

Fonte: (Barr e Stephenson, 2011, p. 117).

Das atividades destacadas no quadro 1, podemos observar que várias etapas das atividades de investigações no ensino de Ciências podem ser utilizadas para o desenvolvimento de habilidades do pensamento computacional.

Fornari et al (2024) apresentam maneiras de aplicar o PC no Ensino de Ciências por meio de uma atividade desplugada, o PC foi utilizado para resolver um problema sobre o tema polinização no Ensino Fundamental.

PENSAMENTO COMPUTACIONAL E BNCC

Diante da importância de desenvolver os conceitos do pensamento computacional em diferentes áreas do conhecimento, o pensamento computacional deveria ser abordado nas diferentes disciplinas da educação básica. Ao realizarmos uma busca pelo termo pensamento computacional no documento da BNCC, identificamos que ele aparece em nove momentos, nos trechos destacados, a seguir:

Esses processos de aprendizagem são potencialmente ricos para o desenvolvimento de competências fundamentais para o letramento matemático (raciocínio, representação, comunicação e argumentação) e para o desenvolvimento do **pensamento computacional**. (BRASIL, 2018, p.266, grifo nosso)

Outro aspecto a ser considerado é que a aprendizagem de Álgebra, como também aquelas relacionadas a Números, Geometria e Probabilidade e estatística, podem contribuir para o desenvolvimento do **pensamento computacional** dos alunos, tendo em vista que eles precisam ser capazes de traduzir uma situação dada em outras linguagens, como transformar situações-problema, apresentada em língua materna, em fórmulas, tabelas e gráficos e vice-versa.

Associado ao **pensamento computacional**, cumpre salientar a importância dos algoritmos e de seus fluxogramas, que podem ser objetos de estudo nas aulas de Matemática. Um algoritmo é uma sequência finita de procedimentos que permite resolver um determinado problema. Assim, o algoritmo é a decomposição de um procedimento complexo em suas partes mais simples, relacionando-as e ordenando-as, e pode ser representado graficamente por um fluxograma. A linguagem algorítmica tem pontos em comum com a linguagem algébrica, sobretudo em relação ao conceito de variável. Outra habilidade relativa à álgebra que mantém estreita relação com o **pensamento computacional** é a identificação de padrões para se estabelecer generalizações, propriedades e algoritmos. (Brasil, 2018, p.271, grifo nosso)

A área de Matemática, no Ensino Fundamental, centra-se na compreensão de conceitos e procedimentos em seus diferentes campos e no desenvolvimento do **pensamento computacional**, visando à resolução e formulação de problemas em contextos diversos. (Brasil, 2018, p.471, grifo nosso)

pensamento computacional: envolve as capacidades de compreender, analisar, definir, modelar, resolver, comparar e automatizar problemas e suas soluções, de forma metódica e sistemática, por meio do desenvolvimento de algoritmos; (Brasil, 2018, p.474, grifo nosso)

utilizar, propor e/ou implementar soluções (processos e produtos) envolvendo diferentes tecnologias, para identificar, analisar, modelar e solucionar problemas complexos em diversas áreas da vida cotidiana, explorando de forma efetiva o raciocínio lógico, o **pensamento computacional**, o espírito de investigação e a criatividade. (Brasil, 2018, p.475, grifo nosso)

Além disso, a BNCC propõe que os estudantes utilizem tecnologias, como calculadoras e planilhas eletrônicas, desde os anos iniciais do Ensino

Fundamental. Tal valorização possibilita que, ao chegarem aos anos finais, eles possam ser estimulados a desenvolver o **pensamento computacional**, por meio da interpretação e da elaboração de algoritmos, incluindo aqueles que podem ser representados por fluxogramas.

Em continuidade a essas aprendizagens, no Ensino Médio o foco é a construção de uma visão integrada da Matemática, aplicada à realidade, em diferentes contextos. Consequentemente, quando a realidade é a referência, é preciso levar em conta as vivências cotidianas dos estudantes do Ensino Médio – impactados de diferentes maneiras pelos avanços tecnológicos, pelas exigências do mercado de trabalho, pelos projetos de bem viver dos seus povos, pela potencialidade das mídias sociais, entre outros. Nesse contexto, destaca-se ainda a importância do recurso a tecnologias digitais e aplicativos tanto para a investigação matemática como para dar continuidade ao desenvolvimento do **pensamento computacional**, iniciado na etapa anterior. (Brasil, 2018, p.528, grifo nosso)

Ao analisar o contexto do pensamento computacional no texto da BNCC observamos que a maior parte foi encontrada na área do conhecimento de matemática. Diante disso, Barbosa (2019, p. 889) destaca que “o contexto em que este termo é inserido no texto da base sugere que o PC consiste numa competência e/ou habilidade a ser desenvolvida durante o processo de ensino de conteúdos da matemática”. Esse enfoque na área da Matemática vai na contramão do que propõe Barr e Stephenson (2011) de que o pensamento computacional pode ser desenvolvido em qualquer área, de modo interdisciplinar.

Como destaca Valente (2016) uma simulação que permite desenvolver um conceito relativo à química, por exemplo, dependendo da forma como for explorada pelo estudante, pode contribuir para o desenvolvimento de conceitos relacionados ao pensamento computacional. Pensando nessa possibilidade, apresentamos uma sequência de ensino para área de Ciências com o objetivo de desenvolver conceitos relacionados à Física e, também, explorar habilidades relacionadas ao pensamento computacional por meio do Scratch.

PROPOSTA - UMA SEQUÊNCIA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS UTILIZANDO O SCRATCH

Scratch

O Scratch é uma linguagem de programação visual para tornar o aprendizado mais fácil e mais divertido (Marji, 2014). Sendo um *software* livre, o Scratch tem como objetivo ensinar lógica de programação e proporcionar o desenvolvimento do pensamento

computacional em crianças e adolescentes por meio de projetos na plataforma. Desenvolvido pelo MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) Media Lab em 2007, o Scratch utiliza programação em blocos que devem ser conectados entre si e recursos visuais interativos como imagens, sons e personagens, tanto *online* como *offline*. Ele é disponibilizado em português e em vários idiomas, o que facilita a interação com a interface do programa. Logo, cada aluno tem total autonomia para criar e desenvolver seu próprio projeto, permitindo que os mesmos aprendam por meio de uma multiplicidade de habilidades. “Com o Scratch, é possível criar projetos que vão desde histórias animadas, histórias interativas, até jogos ou simulações” (Campos; Souza, 2020, p.4).

Uma proposta no Ensino de Ciências

A proposta didática foi elaborada no contexto do projeto de Treinamento Profissional em Robótica Educacional no Ensino de Ciências. Esse projeto iniciou em 2019 com o objetivo de fazer um levantamento bibliográfico relacionado às atividades de robótica no ensino de Ciências e, posteriormente, o desenvolvimento de materiais didáticos para auxiliar os professores no desenvolvimento dessas atividades.

Souza e Castro (2022) apontam que inserir a robótica nas escolas pode trazer significativos ganhos para a Ciências e para o ensino e a aprendizagem da Matemática, porém essa área ainda é pouco explorada no contexto da educação básica.

Escolhemos o tema “O consumo consciente da energia elétrica” para desenvolver na sequência de ensino, pois esse assunto é relevante e atual para abordar no ensino fundamental, não apenas por estar presente no currículo, mas pela sua relevância social. Malisnoski e Miquelin (2020) apresentam um levantamento dos produtos educacionais elaborados sobre o tema energia nos cursos de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências no Brasil, durante o período de 2015 e 2018. Nessa pesquisa foram encontrados apenas 3 produtos educacionais (1 para o ensino fundamental e 2 para o ensino médio), destacando a pouca produção sobre o tema, principalmente para o ensino fundamental.

A presente proposta consiste no desenvolvimento de uma sequência de ensino, em sala de aula, de um projeto realizado através do *software* gratuito, Scratch. O projeto¹, além de oferecer uma interação com os estudantes, busca desenvolver algumas habilidades da BNCC, como: (EF08CI04) e (EF08CI05) (Brasil, 2018, p.349) e conceitos do pensamento computacional, por meio de uma série de questionamentos aos estudantes, para que eles tenham mais consciência sobre o consumo de energia elétrica em suas residências.

Para o desenvolvimento da proposta é necessário que os estudantes tenham acesso a computadores com internet. A proposta pode ser realizada em grupos ou individualmente ao longo de quatro aulas de 40/50 minutos. A seguir, apresentamos as etapas da sequência de ensino.

Na aula 1 o professor pode começar com a introdução aos conceitos necessários para a aplicação da atividade no Scratch. Para isso, sugerimos uma contextualização do assunto, fazendo os seguintes questionamentos:

1. Você sabe qual é o consumo mensal de energia elétrica na sua casa?
2. Sabe como calcular qual o valor desse consumo?
3. Para você, é importante usar de maneira consciente a energia elétrica? Por quê?

Em seguida, sugerimos que a turma seja dividida em grupos de no máximo quatro estudantes. Para os quais, o professor dará um tempo de cerca de 10 minutos para discutir as perguntas abordadas.

Feito isso, o professor deverá discutir com toda a turma as questões abordadas e realizar, também, perguntas que os despertem curiosidade sobre o tema:

1. Ao calcularmos o consumo de cada equipamento e quanto tempo o usamos por dia é possível descobrir quanto estamos pagando por esse consumo na conta de energia elétrica?

¹ Projeto desenvolvido no Scratch: <https://scratch.mit.edu/projects/636016627/editor>

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n1.13731

2. Sabendo dessas informações é possível escolher equipamentos mais eficientes? Vocês conhecem o Selo Procel?

Como próximo passo o professor deverá introduzir, apresentar e discutir os seguintes temas com os alunos:

1. Potência Elétrica: Unidade de medida / Como localizar a potência nominal de cada equipamento / Como localizar o consumo na conta de luz / Como localizar o valor do KWh / Tempo de uso dos eletrodomésticos;
2. Consumo de Energia Elétrica;
3. Uso consciente da Energia Elétrica;
4. Selo Procel: É interessante que o professor explique para os alunos o que é o Selo Procel e para que serve, destacando sua importância na escolha dos eletrodomésticos. Como uma sugestão para explicar na prática a utilidade do Selo Procel, o professor pode apresentar aos estudantes uma comparação entre dois eletrodomésticos, com eficiências diferentes. Como exemplo, o professor pode mostrar o Selo Procel de duas geladeiras distintas e comparar as informações e os preços dos equipamentos.

Na aula 2 o professor deverá realizar uma introdução ao Scratch, para que os estudantes possam conhecer o *software* e já se ambientarem com o programa. Sendo assim, o professor poderá usar como guia o tutorial que foi desenvolvido². Assim, nessa aula os estudantes podem ficar livres para criarem um projeto ou testar um exemplo do tutorial.

Após as etapas de desenvolvimento do tema e ambientação dos alunos com o Scratch, chegamos na penúltima aula, a aula 3, em que os alunos devem identificar os dados que serão necessários para o uso do projeto no Scratch. Nesse momento, será preciso solicitar aos estudantes:

² Para auxiliar na utilização do Scratch desenvolvemos um material de apoio. Disponível em shorturl.at/jwELX

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n1.13731

1. Conta de luz: aqui, o professor vai pedir que cada grupo leve uma conta de luz para identificar os dados já estudados: consumo e o valor do KWh;
2. Será preciso o acesso ao Scratch para cada grupo;
3. Chuveiro Elétrico: é interessante que o professor leve um chuveiro elétrico para que cada grupo localize a potência nominal;
4. Definir o valor de tempo médio de uso do chuveiro elétrico.

Para finalizar, de posse dos dados da conta de luz e do chuveiro elétrico, cada grupo poderá entrar no Scratch e interagir com o projeto, respondendo às perguntas que serão feitas ao longo da atividade. Nessa etapa, nós desenvolvemos através da programação no Scratch, uma personagem para interagir do começo ao fim com os estudantes, com o intuito de prender a atenção deles, pois é nesse momento que os alunos vão colocar em prática o que foi aprendido e desenvolvido em sala de aula. Assim, esperamos que por meio desse projeto no Scratch e das discussões realizadas em sala, que os estudantes consigam comparar os equipamentos e decidir quais seriam as melhores escolhas, além de se conscientizarem sobre o uso da energia elétrica, que também é um ponto abordado pelo programa. Logo, podemos observar essas expectativas por meio das figuras 1, 2 e 3.

Fonte: <https://scratch.mit.edu/>

Figura 1: Cálculo do consumo de energia elétrica do chuveiro.

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n1.13731



Fonte: <https://scratch.mit.edu/>

Figura 2: Incentivo ao uso consciente de energia elétrica.



Fonte: <https://scratch.mit.edu/>

Figura 3: Comparação entre o consumo de duas geladeiras e escolha da geladeira mais eficiente.

O projeto contém instruções e informações que auxiliam os estudantes a encontrar os dados e calcular o consumo mensal de energia. Na figura 4, apresentamos parte da programação construída. Já na figura 5, apresentamos a tela que aparece para os alunos.

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n1.13731



Fonte: <https://scratch.mit.edu>

Figura 4 – Instruções de como localizar o consumo de energia na conta de luz.



Fonte: <https://scratch.mit.edu/>

Figura 5: Equação do consumo de energia.

A partir dessa atividade o professor pode trabalhar várias habilidades relacionadas à Física presentes na BNCC, como: entender potência elétrica, calcular o consumo de energia elétrica, avaliar o consumo de diferentes aparelhos e propor ações para um consumo consciente. Além do desenvolvimento das habilidades de Ciências, o uso e programação por meio do Scratch pode proporcionar o desenvolvimento de habilidades do pensamento computacional. Dentre as habilidades podemos citar algumas que esperamos que a atividade possa desenvolver, como, por exemplo, a generalização, em que o aluno tem que observar que a energia depende da potência e do tempo de uso:

Energia = Potência x Tempo de uso. Outro conceito que a atividade permite desenvolver é a coleta de dados, os estudantes devem coletar informações de forma adequada para responderem corretamente às perguntas solicitadas pela personagem. Por conseguinte, podemos levantar a análise de dados, ou seja, dar sentido aos dados, encontrar padrões e tirar conclusões.

Para finalizar, na última aula, Aula 4, o professor vai fazer uma revisão com os estudantes, retomando os temas que foram trabalhados no decorrer das aulas, realizando perguntas aos alunos e respondendo dúvidas que tenham ficado ao longo das aulas. Após essa revisão, o professor pode dar continuidade a temática de usar o Scratch em sala de aula, agora, incentivando que os estudantes criem e desenvolvam seu próprio programa relacionado ao assunto energia elétrica. Como um passo inicial, o professor pode aplicar um mural de ideias em que os estudantes depositem suas ideias sobre os programas que eles podem desenvolver com relação ao tema.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste artigo, apresentamos uma sequência de ensino, utilizando o Scratch, para o desenvolvimento de habilidades da BNCC e habilidades do pensamento computacional. As atividades desenvolvidas neste trabalho têm como motivação estimular habilidades do pensamento crítico e computacional, e também entender como criar com as tecnologias digitais, e não apenas utilizá-las. Com essa sequência de ensino esperamos que o estudante possa desenvolver algumas habilidades do pensamento computacional além de compreender o consumo de energia, identificar as variáveis que permitem calcular o consumo, ler e interpretar o Selo Procel, podendo realizar escolhas mais conscientes sobre a utilização de energia elétrica em sua casa, escola e/ou comunidade.

Como uma continuidade do projeto, sugerimos que os professores continuem ampliando essa temática com os alunos, porém de uma maneira diferente, em que se motiva o estudante a desenvolver o seu próprio projeto no Scratch. Desse modo, os estudantes podem desenvolver outras habilidades do pensamento computacional, como por exemplo, o algoritmo e a automação. O algoritmo refere-se à construção de orientações claras, ou seja, um plano, uma estratégia ou conjunto de instruções

necessárias para a resolução de um problema, tendo como a principal característica a possibilidade de automação das soluções.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, L. L. S. A inserção do Pensamento Computacional na Base Nacional Comum Curricular: reflexões acerca das implicações para a formação inicial dos professores de matemática. In: VIII Congresso Brasileiro de Informática na Educação, **Anais [...]**. Brasília: Sociedade Brasileira de Computação, 2019.
- BARR, V.; STEPHENSON, C. Bringing computational thinking to K-12: What is involved and what is the role of the computer science education community? **ACM Inroads**, v. 2, n. 1, p. 48-54. 2011.
- BRACKMANN, C. P. **Desenvolvimento do pensamento computacional através de atividades desplugadas na educação básica**. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, Centro de Estudos Interdisciplinares em Novas Tecnologias na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- CAMPOS, F. V.; SOUZA, P. H. Possibilidades de uso do scratch no desenvolvimento do pensamento computacional. **Anais do CIET:EnPED:2020 - (Congresso Internacional de Educação e Tecnologias | Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância)**, São Carlos, ago. 2020. ISSN 2316-8722. Disponível em: <<https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2020/article/view/1631>>. Acesso em: 22 nov. 2021.
- FORNARI, M. B.; FARIA, E. L.; MEGLHIORATTI, F. A.; FERRAZ, D. F. Alternativas para o desenvolvimento do Pensamento Computacional no Ensino de Ciências por meio de uma atividade desplugada. **Revista Insignare Scientia - RIS**, Brasil, v. 8, n. 1, p. e14251, 2024.
- MALINOSKI, A. A.; MIQUELIN, A. F. Discussões acerca do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências: levantamento de produtos educacionais relacionados à temática energia. **Revista Insignare Scientia – RIS**, v. 3, n.1, p. 23-41, 2020.
- MARJI, M. **Aprenda a programar com Scratch: uma introdução visual à programação com jogos, arte, ciência e matemática**. São Paulo: Editora Novatec, 2014, p.284.
- MESTRE, P. A. A. **O uso do pensamento computacional como estratégia para resolução de problemas matemáticos**. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em em Ciência da Computação da Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2017.
- SBC, Referenciais de Formação em Computação: Educação Básica. Zorzo, A. et al. (Eds.), 2017 Disponível em: <https://www.sbc.org.br/files/ComputacaoEducacaoBasica-versaofinal- julho2017.pdf>.

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n1.13731

SELBY, C.; WOOLLARD, J. **Computational thinking**: the developing definition. 2013.

SOUZA, M. S. M. X; CASTRO, J. B. O uso da Robótica no Ensino e na Aprendizagem da Matemática: uma Revisão Sistemática de Literatura. **Revista Insignare Scientia – RIS**, v. 5, n.4, p. 55-76, 2022.

WING, J. PENSAMENTO COMPUTACIONAL – Um conjunto de atitudes e habilidades que todos, não só cientistas da computação, ficaram ansiosos para aprender e usar. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 9, n. 2, 2016. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/4711>>. Acesso em: 31 maio 2022.

VALENTE, J. A. Integração do pensamento computacional no currículo da educação básica: diferentes estratégias usadas e questões de formação de professores e avaliação do aluno. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v.14, n.03, p. 864 – 897 jul./set.2016