

Proposta para o Ensino dos Conceitos de Dados e Informações nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental

Rogério F. da Silva¹, Carlos R. Beleti Junior¹, Maytê Gouvêa Coletto¹

¹Universidade Federal do Paraná (UFPR)
Campus Avançado em Jandaia do Sul
Rua João Maximiano, 426 - Jandaia do Sul - PR - Brazil

{rogerio.ferreira, carlosbeleti, mayte}@ufpr.br

Abstract. *According to a regulation approved by the Ministry of Education in 2022, the teaching of Computer Science in Basic Education needs to be implemented by state and municipal governments within a year. Thus, numerous initiatives have been proposed to assist States and Municipalities in organizing computer science education. This paper presents two activities with the aim of teaching the concepts of Data and Information in the early grades of elementary education. The activity was carried out in an extension course for elementary school teachers in Jandaia do Sul (PR), providing an opportunity to discuss didactic possibilities for teaching the concepts of data and information to students.*

Resumo. *De acordo com um parecer aprovado pelo Ministério da Educação em 2022, o ensino de Computação na Educação Básica precisa ser implementado pelos governos estaduais e municipais no prazo de um ano. Assim, inúmeras iniciativas têm sido propostas para auxiliar Estados e Municípios a organizar o ensino de computação. O presente trabalho apresenta a proposta de duas atividades com o objetivo de ensinar os conceitos de Dados e Informações nas séries iniciais do ensino fundamental. A atividade foi executada em um curso de extensão para professores do ensino fundamental da cidade de Jandaia do Sul (PR), o que trouxe uma oportunidade para discutir as possibilidades didáticas para o ensino dos conceitos de dados e informações para os estudantes.*

1. Contextualização e Descrição Geral

Desde as últimas décadas, o mundo vem produzindo, cada vez mais, uma grande quantidade de dados. Com o advento da Internet e dispositivos capazes de coletar, transmitir e processar dados, o armazenamento e processamento destes tornaram-se um desafio [Siqueira and Dalpra 2018]. Pode-se definir Dados como fatos brutos, sendo que a palavra bruto indica que os fatos ainda não foram processados para revelar o seu significado. Por sua vez, as informações são criadas a partir do processamento dos dados, com o intuito de expressar o seu significado [Rob and Coronel 2011].

O complemento da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que define as diretrizes para o ensino de Computação na Educação Básica [BNCC 2022] inclui diversos conceitos sobre dados e informações, em sua maioria, no eixo Mundo Digital. Ao longo de todo Ensino Fundamental (EF), o complemento à BNCC aborda temas como: (i) reconhecer o que é a informação; (ii) representar informação usando diferentes codificações; (iii) relacionar o conceito de informação com o de dado; (iv) compreender a estruturação

dos dados em formatos específicos; (v) reconhecer que dados podem ser armazenados; e (vi) compreender e utilizar diferentes formas de armazenar, manipular e recuperar arquivos e metadados.

Nas séries iniciais do Ensino Fundamental (do primeiro ao quinto ano, ou Ensino Fundamental I), os conceitos de dados e informações são introduzidos. Assim, eles podem embasar o ensino de temas mais complexos da área de dados nos anos posteriores. Neste contexto, o presente trabalho apresenta uma proposta com duas atividades para introduzir os conceitos de **Dados e Informações** no Ensino Fundamental I. Tais atividades foram executadas em um curso de extensão realizado entre os meses de Setembro e Dezembro de 2023 na cidade de Jandaia do Sul, intitulado "A Componente Curricular da Computação na BNCC - Educação Infantil e Séries Iniciais". Seu objetivo foi, a partir de uma contextualização da área da Computação, discutir a implementação de conteúdos e suas possibilidades didáticas para o trabalho com crianças da Educação Infantil e Ensino Fundamental I. O curso contou com a participação de 21 professores da rede de ensino do município e teve duração total de 80 horas, sendo 44 horas presenciais (divididas em 11 aulas de quatro horas) e 36 horas em atividades complementares.

2. Objetivos

O objetivo geral da proposta é apresentar os conceitos de dados e informações para estudantes do Ensino Fundamental I, por meio de duas atividades, considerando os objetos de conhecimento do eixo Mundo Digital apresentados no Complemento da BNCC. Os objetivos específicos da proposta são descritos a seguir.

- Apresentar o conceito de **Informação** em uma atividade para 1º ano do ensino fundamental.
- Relacionar o conceito de Informação com o de **Dado** em uma atividade para 3º ano do ensino fundamental.
- Discutir diferentes estratégias para a criação de informações a partir de um conjunto de dados.

3. Habilidades Trabalhadas

As atividades propostas neste trabalho são baseadas em habilidades e objetos do conhecimento descritos no eixo Mundo Digital do complemento à BNCC, conforme apresentado na Tabela 1.

Etapa	Conceito	Objeto do Conhecimento	Habilidade
1º Ano	Informações	Codificação da informação	EF01CO04
3º Ano	Dados e Informações	Codificação da informação	EF03CO04
			EF03CO05

Tabela 1. Objetos do Conhecimento e Habilidades trabalhadas na proposta

As habilidades apresentadas na Tabela 1 podem ser descritas da seguinte forma:

- **EF01CO04** - reconhecer o que é a informação, que ela pode ser armazenada, transmitida como mensagem por diversos meios e descrita em várias linguagens.
- **EF03CO04** - relacionar o conceito de informação com o de dado.
- **EF03CO05** - compreender que dados são estruturados em formatos específicos dependendo da informação armazenada.

4. Materiais utilizados e Metodologia

Sobre a metodologia, esta proposta é classificada, quanto à sua natureza, como aplicada, pois as atividades desenvolvidas poderão ser utilizadas por docentes para ensinar os conceitos de dados e informações. Em relação aos materiais, a aplicação de tais atividades exige a construção de *slides* que serão reproduzidos em equipamentos tecnológicos, como projetores, ou a distribuição de material impresso em papel para os estudantes.

5. Atividade sobre o reconhecimento de Informações para o 1º ano do EF

A criação de informações pressupõe o processamento de um conjunto de dados com o objetivo de atribuir significado aos mesmos. Em um conjunto de dados numérico, tal processamento pode se referir a operações matemáticas. Porém, para a atividade proposta para o 1º ano do EF, sugere-se que a fonte dos dados seja um desenho e as informações sejam geradas com base na interpretação do mesmo. Como exemplo, pode ser projetado ou distribuídos aos estudantes o desenho mostrado na Figura 1.



Figura 1. Um desenho como fonte de dados. Fonte: [Silva 2021]

Na sequência, deve-se incentivar os estudantes a interpretar o desenho e gerar informações respondendo a perguntas como as descritas a seguir.

- Quantos alunos têm na sala?
- Quantos alunos estão prestando atenção na aula?
- Que aula é representada no desenho?
- Como está o clima este dia?
- O professor está satisfeito com o comportamento dos alunos?
- Existem objetos perdidos no chão da sala?

Nesta atividade podem ser utilizados outros desenhos, com maior ou menor grau de complexidade de acordo com a idade dos estudantes, de forma a possibilitar que sejam geradas informações como respostas para perguntas elaboradas pelo professor.

6. Atividade sobre a relação de Dados e Informações para o 3º ano do EF

Nesta atividade são usadas tabelas com dados numéricos e alfanuméricos como fontes de informação. De acordo com a idade dos estudantes, podem ser elaboradas perguntas simples que envolvam a análise de apenas uma das tabelas, ou perguntas mais complexas que exijam a análise de duas ou mais tabelas e seus relacionamentos, representados pelas setas na Figura 2.

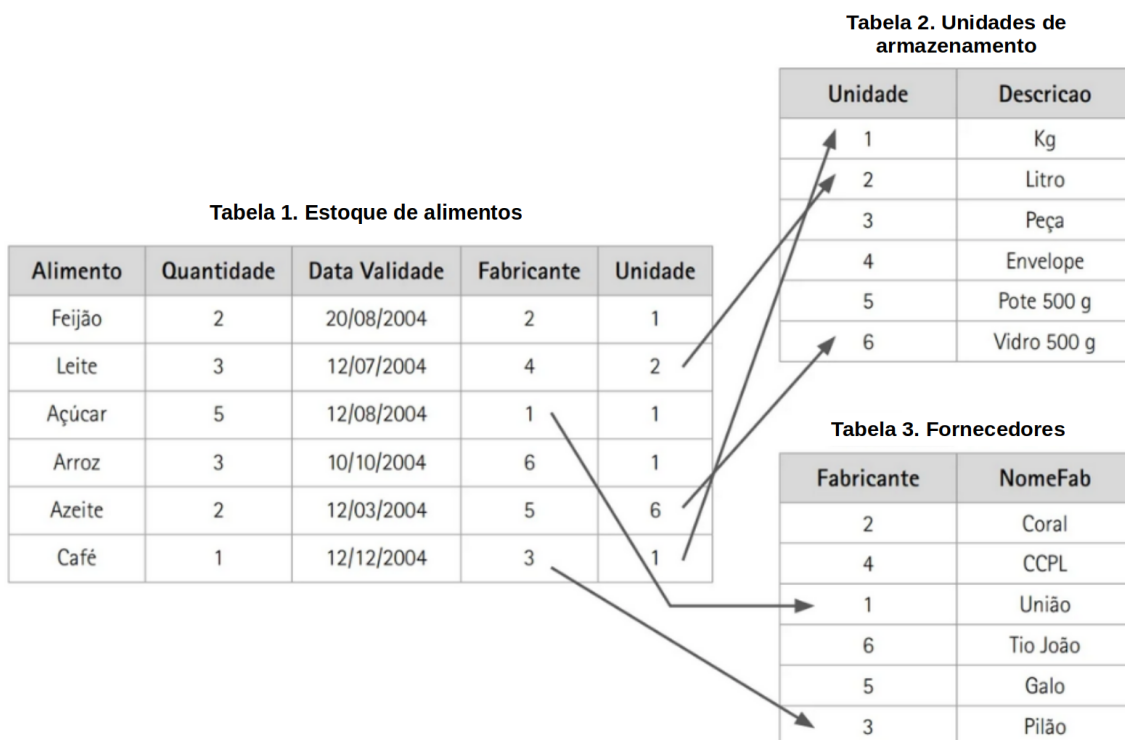


Figura 2. Conjunto de tabelas como fonte de dados. Fonte: [Machado 2020]

Assim, considerando a Tabela 1, a Tabela 2 e a Tabela 3 apresentadas na Figura 2, podem ser elaboradas as perguntas descritas a seguir.

- Qual o alimento com a maior quantidade em estoque? [Questão simples, envolve apenas a análise da Tabela 1]
- Qual o alimento com a data de validade mais antiga? [Questão simples, envolve apenas a análise da Tabela 1]
- Qual alimento é vendido na unidade Litro? [Questão complexa, envolve a análise das Tabelas 1 e 2]
- Qual alimento tem o Fabricante igual a Pilão? [Questão complexa, envolve a análise das Tabelas 1 e 3]
- Qual alimento é vendido na Unidade Kg e tem o Fabricante igual a Tio João? [Questão complexa, envolve a análise das Tabelas 1, 2 e 3]

7. Avaliação

Como forma de avaliação desta atividade, sugere-se que sejam distribuídas aos estudantes folhas de papel para que estes escrevam as respostas para as perguntas das seções anteriores, e outras perguntas elaboradas pelo professor ou professora, criando informações a partir de diferentes fontes de dados, sejam desenhos ou conjuntos de tabelas.

Referências

- BNCC (2022). Normas sobre computação na educação básica – complemento à bncc. <http://portal.mec.gov.br/docman/fevereiro-2022-pdf/236791-anexo-ao-parecer-cneceb-n-2-2022-bncc-computacao/file>. Acessado em: 23 Jan. 2024.
- Machado, F. N. R. (2020). *Banco de Dados - Projeto e implementação*. Erika.
- Rob, P. and Coronel, C. (2011). *Sistemas de Banco de Dados: projeto, implementação e gerenciamento*. Cengage Learning.
- Silva, F. (2021). Você consegue encontrar os óculos escondidos neste desenho. <https://www.metroworldnews.com.br/social/2022/06/10/voce-consegue-encontrar-os-oculos-escondidos-neste-desenho>. Acessado em: 23 Jan. 2024.
- Sirqueira, T. and Dalpra, H. (2018). Nosql e a importância da engenharia de software e da engenharia de dados para o big data. *Sociedade Brasileira de Computação*.