

Uma proposta associando Pixel e Frações no Ensino Fundamental I

Ana Luiza Pecinato Gresele¹, Luis Fernando Silveira da Silva¹, Janice Teresinha Reichert², Milton Kist²

¹Curso de Matemática – Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)
Caixa Postal 181 – 89.815-899 – Chapecó – SC – Brasil

²Departamento de Matemática – Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)
Caixa Postal 181 – 89.815-899 – Chapecó – SC – Brasil

{analuizagresele, luisfsilveiradasilva, janice.reichert, milton.kist}@gmail.com

Abstract.

Pixel art is an artistic style born out of the visual needs of digital games. With the Resolution No. 1 of October 4, 2022, which made Computer Science education mandatory nationwide, there arises the need to include activities and tools with the potential to complement Computer Science education and connect various learning areas. Thus, this present work aims to propose an activity using pixel art to be utilized in the Early Years of Elementary Education, relating to the contents of Division, Fractions, Decimal Numbers, and Real Number Ordering.

Resumo.

A pixel art é um estilo artístico criado a partir da necessidade visual vinda dos jogos digitais. A partir da resolução N° 1 de 4 de outubro de 2022, que tornou o ensino da Computação obrigatório em todo o território nacional, surge a necessidade de incluir atividades e ferramentas com potencial de complementar o ensino da Computação e conectar diversas áreas de aprendizagem. Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo propor uma atividade utilizando o pixel art para ser utilizada nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, relacionando os conteúdos de Divisão, Frações, Números Decimais e Ordenação de Números Reais.

1. Descrição Geral

A produção de jogos digitais teve início por volta dos anos 70. Nesse contexto, não havia equipamento eletrônico e tecnologia avançada o suficiente para a produção de jogos realistas. Por conta disso, os desenvolvedores precisaram criar uma estética que não ocupasse tanto espaço de armazenamento nos dispositivos. Foi a partir daí que surgiu o estilo artístico denominado *pixel art* (Tarasconi, Santos, 2021). Dessa forma, o *pixel* é considerado o menor elemento de unidade que compõe uma imagem (Moruzzi, 2007).

No Brasil, o ensino da Computação foi incluído na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento de caráter normativo que define as habilidades

essenciais que todo aluno da Educação Básica deve ter (Brasil, 2018). Neste documento, a Computação é caracterizada por três eixos: Mundo Digital, Cultura Digital e o Pensamento Computacional. Especificamente, o Mundo Digital compreende artefatos digitais físicos e virtuais, ou seja, diz respeito à informação, armazenamento, proteção, e uso de códigos para representar diferentes tipos de informação (Brackmann, 2024).

Posteriormente, a Resolução Nº 1 de 4 de outubro de 2022 (MEC, 2022), tornou o ensino da Computação obrigatório em todo o território nacional. Desta forma, elementos que resgatam a sua história e essência, podem se tornar recursos eficientes no processo de ensino e aprendizagem. Por conta disso, a *pixel art* é uma possibilidade para ensinar conceitos da Computação por meio de atividades simples, relacionando conceitos de outras áreas do conhecimento.

Além disso, o documento “Computação - Complemento à BNCC” (Brasil, 2022), que normatiza as habilidades computacionais na Educação Básica, traz em seu desenvolvimento diversas habilidades e propostas de atividades envolvendo o elemento *pixel*. Dessa forma, a *pixel art* pode ser utilizada juntamente com a inserção da Computação, visto que ambas complementam-se e são de grande importância para a Educação Básica, considerando os documentos expostos anteriormente.

Dessa forma, como exposto, a *pixel art* é uma ferramenta com potencial de complementar o ensino da Computação e conectar diversas áreas de aprendizagem em atividades simples. Além disso, essas atividades impulsionam o aprender criando, fazendo com que o aluno compreenda melhor o processo e relacione com seus diversos objetos de interesse. Também, oportunizam ao aluno dar significado pessoal e proporcionam sentido àquilo que estão fazendo. Ademais, promovem a troca de experiência entre colegas. Por fim, o processo para se chegar aos resultados é desenvolvido pela criatividade e experimentação. Desta forma, as atividades descritas apresentam as quatro características da aprendizagem criativa: Projeto, Paixão, Pares e Pensar Brincando (Resnick, 2020).

2. Objetivos

Este trabalho apresenta uma atividade desplugada (sem o uso de aparelhos digitais) baseada na aprendizagem criativa, para ser abordada nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, podendo ser trabalhada com alunos do 1º ao 5º ano da Educação Básica. A atividade proposta, tem como objetivo relacionar os conteúdos de Divisão, Frações, Números Decimais e Ordenação de Números Reais com a *pixel art*, possibilitando o ensino da Computação de maneira lúdica e integrativa, estimulando a criatividade e desenvolvendo o raciocínio matemático, propondo que os alunos criem os próprios personagens no formato *pixel* através das frações e troquem com seus colegas, para que eles descubram as imagens uns dos outros.

3. Habilidades trabalhadas

O documento que complementa a BNCC traz em seu desenvolvimento algumas habilidades que abordam o elemento *pixel*, a menor unidade de uma imagem digital. O presente trabalho busca desenvolver as seguintes habilidades: (EF01CO05), (EF03CO04) e (EF04CO05).

Como proposto, a habilidade (EF01CO05) busca “representar informação usando diferentes codificações” (Brasil, 2022, p. 12). Ou seja, a habilidade é exemplificada como “uma imagem pode ser representada por uma grade formada por pequenos quadrados (*pixels*), cada qual com um número que representa sua cor (por exemplo, 0 branco e 1 preto)” (Brasil, 2022, p.13).

Além disso, a habilidade (EF03CO04) indica que os alunos devem saber “relacionar o conceito de informação com o de dado” (Brasil, 2022, p. 20). Ademais, um exemplo de como desenvolver essa capacidade é observar “dados que individualmente não possuem significado relevante, mas que, em conjunto, definem alguma informação” (Brasil, 2022, p. 21). Nesse caso, ao trabalhar com os alunos a imagem em *pixel*, é possível destacar que cada quadrado individualmente não tem significado formal, mas que ao juntar todos eles, uma imagem com significado é formada.

Por fim, a habilidade (EF04CO05) tem como objetivo “codificar diferentes informações para representação em computador (binária, ASCII, atributos de *pixel*, como RGB etc.)” (Brasil, 2022, p. 26). Ou seja, essa habilidade permite que, posteriormente, o professor tenha a possibilidade de propor a mesma atividade, mas desenvolvê-la no computador, por exemplo, em uma planilha de excel.

4. Materiais utilizados

Para a realização da atividade, os materiais necessários são: impressão do Quadro 1, lápis de cor vermelho, marrom, preto, salmão, azul e amarelo, lápis de escrever, borracha e folha de ofício.

5. Metodologia

Para iniciar a atividade, o professor deve introduzir os conceitos de Fração e de Números Decimais, retomando a operação de Divisão no conjunto dos números reais (Domingues, 2009). Em seguida, a noção de “menor ou igual que” envolvendo números reais deve ser introduzida aos alunos, assim como a história do pixel, a história da pixel art, o conceito e a importância deles para o desenvolvimento das tecnologias.

Após a explicação dos conteúdos citados, o professor deve seguir com a atividade entregando aos alunos o Quadro abaixo. Nesse momento, o professor pode separar a turma em duplas, se assim preferir.

			3/100	1/10	5/10	10/20	10/40	1/4				
		2/10	3/100	2/10	3/100	7/10	1/10	1/4	2/10	2/10	10/40	
		4/2	4/2	12/10	25/8	25/8	25/8	9/3	32/8			
	3/2	20/5	30/20	24/6	24/6	40/10	25/8	9/3	32/8	36/9	36/9	
	3/2	20/5	30/20	12/10	40/10	40/10	20/6	20/6	25/10	8/2	8/2	8/2
	15/10	15/10	26/8	26/8	14/4	14/4	20/6	25/10	25/10	24/8	24/8	
			26/8	14/4	14/4	36/9	36/9	36/9	36/9			
		3/4	30/30	50/10	2/2	3/4	5/10	1/4				

Vermelho: menor ou igual a 1
Marrom: menor ou igual a 2
Preto: menor ou igual a 3
Salmão: menor ou igual a 4
Azul: menor ou igual a 5
Amarelo: menor ou igual a 6

	1/10	9/100	8/10	10/2	10/70	4/40	15/3	3/100	7/7	4/100		
10/40	7/10	10/10	1/10	25/5	18/4	18/4	15/3	9/10	2/10	10/20	9/9	
25/8	25/8	2/10	28/6	24/4	50/10	28/6	54/9	28/6	9/9	25/8	25/8	
24/6	24/6	40/10	35/7	9/2	18/4	18/4	45/10	50/10	24/6	40/10	40/10	
40/10	40/10	10/2	15/3	15/3	18/4	25/5	45/10	30/6	40/8	32/8	32/8	
		10/2	15/3	15/3			30/6	40/8	40/8			
	16/8	20/10	4/2					12/10	3/2	30/20		
16/8	20/10	20/10	20/10					12/10	3/2	30/20	30/20	

Quadro 1. Atividade em pixel

Após a entrega da folha, o professor deve solicitar que os alunos separem os materiais necessários e explicar que deverão utilizar a folha de ofício para realizar os cálculos das frações. Na atividade os alunos deverão primeiramente transformar as frações, presentes nos quadrados, em números decimais. Em seguida, os alunos devem observar o número obtido e utilizar a tabela ao lado da imagem, que irá indicar qual a cor que o quadrado deve ser pintado. Ao longo da atividade, o professor deve instigar os alunos dizendo-lhes que a imagem formará um boneco de um jogo famoso.

Por fim, o professor deverá propor aos alunos que produzam o seu próprio personagem, utilizando os conceitos de “maior ou igual que” ou “menor ou igual que”, combinando com as cores e frações de cada pixel da imagem de seu personagem. Posteriormente, os alunos devem trocar entre si as imagens construídas por eles, para que os colegas descubram os personagens.

6. Avaliação

A forma de avaliação será considerada ao longo do desenvolvimento da atividade proposta, observando o envolvimento e engajamento do aluno na atividade. Além disso, considera-se importante que o interesse do aluno componha a nota ao final, assim como uma avaliação do professor a respeito das operações de divisão realizadas em cada quadriculado.

Referências

- Brackmann, C. Computacional: Educação em Computação. 2024. Disponível em: <https://www.computacional.com.br/>. Acesso 13 de fevereiro de 2024.
- Brasil. Ministério da Educação, (2018) “Base Nacional Comum Curricular”. Brasília. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso 29 de janeiro de 2024.
- Brasil. Ministério da Educação. (2022). “Complemento à Base Nacional Comum Curricular”, Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/fevereiro-2022-pdf/236791-anexo-ao-parecer-cnece-b-n-2-2022-bncc-computacao/file>. Acesso 29 de janeiro de 2024.
- Domingues, H. (2009). Fundamentos da Aritmética. Florianópolis: Ed. da UFSC.

- Ministério da Educação (MEC). (2022). “Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à BNCC”. Resolução nº1, de 4 de outubro de 2022. Brasília.
- Moruzzi, R. B., Reali, M. A. P. (2007). Método para Determinação de Distribuição de Tamanho de Microbolhas (DTMB) em Sistemas Floação (FAD) para tratamento de água utilizando a análise de imagem digital. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/esa/a/HWyc9CnK8hFrHKRGnq99Qj/>. Acesso 12 de fevereiro de 2024.
- Resnick, M. (2020). Jardim de infância para a vida toda: por uma aprendizagem criativa, mão na massa e relevante para todos. Editora: Penso.
- Tarasconi, D., Santos, M. (2021). Padrões de Produção de Ícones e Símbolos em Jogos com estilo Pixelart. In: SBC – Proceedings of SBGames 2021, nº 20, 2021, Gramado - Rio Grande do Sul. Disponível em: <https://www.sbgames.org/proceedings2021/ArtesDesignShort/218230.pdf>. Acesso 12 de fevereiro de 2024.