

Narração de historinhas para crianças da Educação Não Formal para introduzir conceitos de robótica

Carlos E. Ribeiro¹, Rodrigo H. C. Palácios²,
Eduardo Todt³

¹Departamento de Ciências Tecnológicas – Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP) Caixa Postal 261 – 86.360-000 – Bandeirantes – PR – Brasil

²Departamento de Computação – Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) Cornélio Procópio – PR – Brasil

³Departamento de Informática – Universidade Federal do Paraná (UFPR) Curitiba – PR – Brasil

{biluka}@uenp.edu.br, rodrigopalacios@utfpr.edu.br, todt@inf.ufpr.br

Abstract. *This article presents the application of storytelling through videos for introducing computing concepts at an NGO in the interior of Paraná. Aligned with the computing supplement of the Brazilian National Common Curricular Base (BNCC), the proposed activities aim to be an introductory step to essential learning in computing, which should be ensured for children in various contexts. The study highlights how the narrative approach can assist in the educational engagement of children, promoting inclusion and diversity in non-formal education.*

Resumo. *Este artigo apresenta a aplicação da narração de histórias por meio de vídeos para a introdução de conceitos de computação em uma ONG no interior do Paraná. Alinhadas ao complemento de computação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), as atividades propostas buscam ser um passo introdutório para as aprendizagens essenciais em computação, as quais devem ser asseguradas às crianças em diferentes contextos. O estudo destaca como a abordagem narrativa pode auxiliar no engajamento educacional das crianças, promovendo a inclusão e a diversidade na educação não formal.*

1. Descrição Geral

A robótica educacional vem sendo aplicada em vários contextos principalmente na educação formal, no entanto isso não era realidade em uma Organização Não Governamental (ONG), educação não formal, de uma pequena cidade do interior do Paraná. Essa ONG acolhe em média de 25 a 40 participantes, entre meninas e meninos, os quais devem atender a critérios específicos.

É importante destacar que a ONG busca proporcionar esporte, lazer, recreação, cultura, educação e assistência social a crianças carentes, com a finalidade de contribuir para seu desenvolvimento integral e para o cumprimento da legislação.

As atividades práticas realizadas na ONG alinham-se com as habilidades apresentadas na norma de computação, complemento à Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Uma das atividades foi a narração de histórias interativas, as quais foram criadas através do ChatGPT, outras atividade incluem o desenvolvimento de habilidades de lateralidade, a integração de conceitos técnicos em atividades cotidianas, e a construção de dispositivos e brinquedos utilizando materiais recicláveis, todas atividades foram planejadas alinhadas com as habilidades

propostas na norma de computação da BNCC, buscou-se tornar o aprendizado mais envolvente e acessível, ao mesmo tempo que se promove a inclusão e a diversidade.

2. Objetivos

As atividades, narração de histórias, apresentadas aqui compõem um objetivo maior que é promover a motivação da(o)s participantes, buscando assim contribuir em seu engajamento na educação formal por meio implementação de atividades desplugadas e plugadas de robótica educacional conduzidos na educação não formal, como ponto de partida para outras atividades fez-se uso de narração de histórias.

O objetivo da narração de história em vídeos é uma forma de introdução aos objetos de conhecimentos e habilidades apresentados na norma de computação, sendo eles importantes para contribuir na busca pelas competências definidas na norma da computação referente ao Ensino Fundamental, dentre eles pode-se citar o primeira competência que é reconhecer o impacto dos artefatos computacionais e os respectivos desafios para os indivíduos na sociedade, discutindo questões socioambientais, culturais, científicas, políticas e econômicas.

3. Habilidades Trabalhadas

Na Tabela 1 constam as seguintes colunas: **Eixo**, contendo Pensamento Computacional (PC) ou Mundo Digital (MD); **Objeto de Conhecimento**; o **Código da Habilidade**, p.ex: *EF15CO01*, sendo **EF** (Ensino Fundamental) **15** (1º ao 5º) **CO** (disciplina Computação) **01** (número sequencial referente à disciplina) e por fim a coluna **Habilidade EF** que é a habilidade de computação a ser trabalhada no Ensino Fundamental.

Tabela 1. Habilidades de Computação do Ensino Fundamental.

Eixo	Objeto de Conhecimento	Código da Habilidade	Habilidade EF
PC	Organização e representação da informação	EF15CO01	Identificar as principais formas de organizar e representar a informação de maneira estruturada (matrizes, registros, listas e grafos) ou não estruturada (números, palavras, valores verdade).
PC	Decomposição	EF15CO04	Aplicar a estratégia de decomposição para resolver problemas complexos, dividindo esse problema em partes menores, resolvendo-as e combinando suas soluções.
MD	Codificação da informação	EF15CO05	Codificar a informação de diferentes formas, entendendo a importância desta codificação para o armazenamento, manipulação e transmissão em dispositivos computacionais.
MD	Funcionamento de dispositivos computacionais	EF15CO06	Conhecer os componentes básicos de dispositivos computacionais, entendendo os princípios de seu funcionamento.

4. Materiais Utilizados

De acordo com [Su and Yang 2023] que apontam os benefícios do ChatGPT na educação. Entre eles, destaca-se a personalização da aprendizagem, proporcionando experiências de ensino mais adaptadas às necessidades individuais dos alunos.

Ao considerar o uso da Inteligência Artificial (IA) para criar histórias é importante direcionar o ChatGPT para reforçar a diversidade e inclusão no ensino de robótica, elaborando histórias com uma variedade de personagens e contextos, contribuindo para uma educação mais abrangente e representativa.

Optou-se então pela utilização do ChatGPT na criação de histórias, buscando um alinhamento com as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Para a elaboração dos prompts, foram utilizadas as habilidades e os exemplos listados na tabela de computação

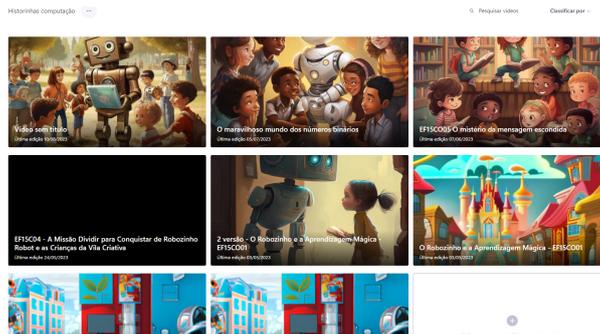


Figura 1. Vídeos criados no ClimChamp

da BNCC, garantindo que as narrativas geradas estejam em consonância com os objetivos educacionais estabelecidos. Desta maneira permite integrar o ensino de conceitos computacionais em um contexto narrativo, buscando facilitar a compreensão e o engajamento dos alunos. Considerando a faixa etária das crianças entre 6 e 11 anos (17 crianças do sexo masculino e 9 do sexo feminino), foram produzidas histórias focadas no Ensino Fundamental.

É importante destacar que as imagens foram geradas no Midjourney, e o aplicativo ClimpChamp foi utilizado para a criação dos vídeos, na Figura 1 é apresentado uma imagem de alguns vídeos produzidos.

5. Metodologia

A narração de histórias, tradicionalmente, é uma ferramenta de ensino que envolve os alunos de maneira criativa e emocional, facilitando a compreensão e a retenção de conceitos. [Isbell et al. 2004] realçam que histórias podem incrementar a complexidade da linguagem oral e a compreensão de conceitos em crianças. [Hall et al. 2003] também reforça que a narração de histórias aprimora as habilidades de escuta e compreensão oral, evidenciando seu papel crucial no desenvolvimento cognitivo e emocional.

Por outro lado, a robótica educacional, como destacado por [Sullivan and Bers 2016], introduz os estudantes ao mundo da programação e da tecnologia de uma maneira lúdica e interativa.

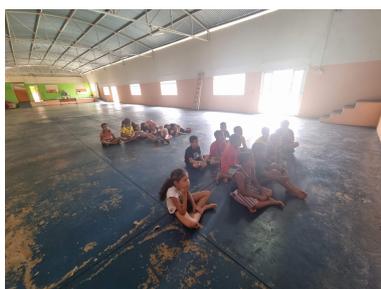


Figura 2. Crianças assistindo ao vídeo na quadra



Figura 3. Crianças assistindo ao vídeo na varanda

Essa abordagem interdisciplinar também é reforçada por [Kazakoff and Sullivan 2013], que observaram melhorias significativas nas habilidades de linguagem e colaboração entre estudantes envolvidos em projetos de robótica que incluíam elementos de storytelling.

Nas figuras 2 e 3 são apresentadas momentos em que as crianças estão assistindo aos vídeos em duas ocasiões distintas.

O primeiro momento ocorreu na quadra, utilizando um notebook e caixas de som da ONG, já o segundo aconteceu na varanda da ONG, com o uso de uma TV.

O(a)s participantes responderam a um questionamento para verificar o sentimento de cada um(a) relacionado ao vídeo, narração da história, tal questionamento consistia em 5 opções (**Não gostei nada**; **Não gostei**; **Neutro**; **Gostei**; **Gostei muito**) assemelhando-se à escala *likert*, um emoji antecedia cada opção, os quais são apresentado na Figura 4.



Figura 4. Emojis utilizados no questionamento

6. Avaliação

Após a visualização dos vídeos, as crianças foram convidadas a expressar suas reações por meio de um sistema de avaliação que variava de “Não gostei nada” a “Gostei muito”. Os resultados coletados foram analisados para verificar sobre a recepção das histórias, resultando em dados quantitativos que refletem tanto a apreciação geral das histórias quanto as diferenças de percepção baseadas em gênero.

Tabela 2. Análise Descritiva Geral e t-Student por Gênero das Avaliações das Histórias

História	Média	DP	Mín	Med	Máx	t_stat	p_valor
O Robozinho e a Aprendizagem Mágica - EF15CO01	3.69	1.12	2	4	5	1.017	0.319
O Robozinho e a Aprendizagem Mágica (2ª Versão) - EF15CO01	4.65	0.69	2	5	5	1.281	0.212
A Missão Dividir para Conquistar - EF15CO04	4.42	0.86	2	5	5	0.566	0.577
O mistério da mensagem escondida - EF15CO05	4.42	1.09	2	5	5	- 1.184	0.248
A Aventura no Laboratório do Robozinho Robô (2ª Versão) - EF15CO06	4.54	0.86	2	5	5	1.555	0.133
O Maravilhoso Mundo dos Números Binários	4.31	0.97	2	5	5	0.096	0.924

Os dados revelam que as histórias foram, de modo geral, bem recebidas pelas crianças, com médias de avaliação variando de 3.69 a 4.65. Isso sugere uma reação positiva às abordagens narrativas empregadas para introduzir os conceitos de computação. As histórias, a “O Robozinho e a Aprendizagem Mágica (2ª Versão) - EF15CO01” e “A Aventura no Laboratório do Robozinho Robô (2ª Versão) - EF15CO06” tiveram as maiores médias de avaliação, indicando uma receptividade particularmente alta a essas narrativas.

A análise de variação entre gêneros, conforme indicado pelos valores de **t_stat** e **p_valor**, sugere que não houve diferenças estatisticamente significativas nas avaliações entre meninos e meninas para a maioria das histórias. Isso implica que o conteúdo das histórias foi apreciado, independentemente do gênero, destacando a possibilidade dessas abordagens narrativas auxiliar no engajamento de um público diversificado de crianças em conceitos de computação.

Os resultados sugerem que a utilização da narração de histórias para introdução aos objetos de conhecimentos e habilidades apresentados na norma de computação pode ser uma estratégia para capturar o interesse das crianças por computação, podendo promover um aprendizado envolvente e inclusivo independentemente do gênero.

Referências

- Hall, B. L., Jackson, T. T., and Tandon, R. (2003). *Strengthening the Civil Society Perspective: Citizenship, Participation and Accountability*. Institute of Development Studies.
- Isbell, R., Sobol, J., Lindauer, L., and Lowrance, A. (2004). The effects of storytelling and story reading on the oral language complexity and story comprehension of young children. *Early Childhood Education Journal*, 32(3):157–163.
- Kazakoff, E. R. and Sullivan, A. (2013). Robotics curriculum in early childhood education: A case study of robot and curriculum design. *Robotics in STEM Education: Redesigning the Learning Experience*, pages 193–220.
- Su, J. and Yang, W. (2023). Unlocking the power of chatgpt: A framework for applying generative ai in education. *ECNU Review of Education*, 6(3):355–366.
- Sullivan, A. and Bers, M. U. (2016). The impact of robotics and programming experience on the development of collaborative problem-solving skills. *Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice*, 15:53–72.