

## Desenvolvimento de Soft Skills a partir de atividade relacionada a computação desplugada

Lucas Pinehiro Alves<sup>1</sup>, Aline Silva De Bona<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal do Rio Grande do Sul - Campus Osório(IFRS) – Osório – RS – Brazil

<sup>2</sup> Instituto Federal do Rio Grande do Sul - Campus Osório(IFRS) – Osório – RS – Brazil

lucaspalves8@gmail.com, aline.bona@osorio.ifrs.edu.br

**Abstract.** *With the insertion of digital technologies in the job market, major changes have occurred, such as the automation of processes, and the emergence of new professions and the professional needs to adapt to this new scenario, in parallel with this, there is a lot of demand in current and future professionals. soft skills well applied to the individual's insertion in the job market and maintaining their presence. Given this scenario, the present work analyzes the application of an unplugged computing activity related to programming and aims to identify whether it is possible to develop/improve soft skills in students.*

**Resumo.** *Com a inserção de tecnologias digitais no mercado de trabalho grandes mudanças aconteceram, como a automatização de processos, e o surgimento de novas profissões e o profissional precisa se adaptar a este novo cenário, em paralelo a isto é muito requisitado no profissional atual e do futuro soft skills bem desenvolvidas para a inserção do indivíduo no mercado de trabalho a manutenção de sua presença. Dado este cenário, o presente trabalho realiza análise da aplicação de uma atividade de computação desplugada relacionada a programação e visa identificar se é possível desenvolver/aprimorar soft skills nos estudantes.*

### 1. Introdução

Além de habilidades técnicas, um profissional que visa uma oportunidade no mercado de trabalho deve possuir de forma aprimorada soft skills, que segundo Dias (2019), no que se refere a evolução do mercado de trabalho, as soft skills são requisitos cada vez mais desejáveis para os novos profissionais. Também segundo o autor referido anteriormente, o profissional que consegue desenvolver estas habilidades têm maior chance de sucesso em sua profissão.

Outro fator importante do mercado de trabalho são as mudanças causadas devido a grande inserção de tecnologias digitais, práticas que aconteciam de forma manual hoje estão sendo automatizadas, além de novas profissões relacionadas à tecnologia podem surgir, mesmo que seja complexo prever com exatidão quais as novas profissões que surgirão no futuro. No entanto, é possível afirmar que grande parte delas estará totalmente relacionada com tecnologia. Para Santos (2020), em vista as mudanças de um mercado de trabalho repleto de desafios e com práticas automatizadas, cabe ao profissional se adaptar a esta realidade

Em razão deste cenário, o indivíduo ter contato com ferramentas digitais e até mesmo conceitos de programação desde a sua formação na educação básica também é de suma importância para que possa ser melhor preparado para esta realidade. O então presidente da SBC (Sociedade Brasileira de Computação) em 2017 defendeu que entender e ensinar computação além de formar melhores cidadãos, pode ser o responsável por mudanças substanciais para que os futuros cidadãos tenham maior capacidades e habilidades (SBC, 2017)

A partir disso surge o questionamento, é possível a partir de uma atividade relacionada a computação desenvolver soft skills? Já que também foi falado que este tipo de habilidade é de grande importância para o mercado de trabalho hoje. O presente artigo apresenta a análise de uma atividade de computação desplugada com o intuito verificar se é possível incentivar o desenvolvimento de soft skills nos estudantes da educação básica.

## **2. Computação em sala de aula**

No dia 01 de novembro de 2022 entrou em vigor a resolução publicada no Diário Oficial da União, abordando as normas da computação na educação complementando o que foi previsto e publicado pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2022). Foi integrado a BNCC três eixos relacionados à informática na educação, pensamento computacional, mundo digital e cultura digital, com o conteúdo de cada eixo variando de acordo com cada fase da educação. Analisando o conteúdo destes eixos, é possível observar exemplos como o ensino de programação presente no documento.

Além de estar presente na BNCC através do complemento supracitado, os autores Narciso, Fernandes e etl. al (2024), defendem que teorias pedagógicas como o construcionismo e construtivismo fomentam práticas relacionadas a computação, sendo aplicadas através do ensino de programação ou sua lógica. Segundo esses autores, essas teorias enfatizam a construção do conhecimento por meio da experiência direta com o mundo. A programação também está presente no Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), através de perguntas que permeiam esta temática, o que demonstra o reconhecimento da necessidade dos alunos desenvolverem habilidades relacionadas à computação (OECD 2023).

Os autores Narciso, Fernandes e et al (2024) relatam que atividades de computação estimulam habilidades essenciais para a sociedade e o mercado de trabalho do século XXI, entre elas estão o desenvolvimento de habilidades críticas, lógicas, resolução de problemas e criatividade. A programação também incentiva o estudante a utilizar as tecnologias além do uso básico, como digitação, pesquisas, redes sociais ou streaming, e sim utilizar a tecnologia como uma ferramenta para a construção da solução de problemas.

De acordo com Sousa et al. (2015), o contato com atividades relacionadas à lógica de programação para o desenvolvimento incentivam o desenvolvimento de diversas habilidades, essa imersão no mundo da programação vai além do aprendizado

de conceitos técnicos, expandindo as capacidades cognitivas dos alunos e os preparando para os desafios do futuro.

Ademais, a programação iniciada nas aulas das disciplinas básicas ancoradas na própria metodologia do pensamento computacional, estimular no estudante o processo de desenvolvimento e aprendizagem a partir da sua curiosidade em situações propostas, sejam elas plugadas ou desplugadas, neste mesmo sentido incitando soft skills como, raciocínio lógico, resiliência e criatividade. Entender sobre a ação de programar e sobre como utilizar um algoritmo para resolver problemas se torna uma necessidade essencial para os estudantes, visto a interdisciplinaridade dos saberes que levam a resolução de um problema (Bona, 2021).

### 3. Algoritmos

Para Alves et. al (2023) um algoritmo se trata de uma sequência de passos lógicos que visa alcançar um determinado objetivo e pode ser comparado a um “plano” que busca resolver um problema quando executado.

Para Araújo e outros (2022), a presença de algoritmos pode ser evidenciada em diferentes setores da sociedade, como operações básicas, manuais de aparelhos eletrônicos, passo a passo de uma receita de bolo, entre outros.

A presença do algoritmo está além de apenas em áreas técnicas, algoritmos são notados em diversos momentos do dia a dia, no momento de trocar uma lâmpada, escovar os dentes, fazer um sanduíche ou atravessar a rua, já que um algoritmo como citado acima é uma sequência de passos lógicos para alcançar um objetivo. Para exemplificar melhor a seguir é apresentado um algoritmo de como atravessar a rua, os passos são listados da seguinte forma segundo Alves, et. al. (2023):

1. Para no meio fio;
2. Olhar para os dois lados ;
3. Analisar se vem algum veículo;
4. Caso não venha nenhum carro atravessar a rua.

Vale ressaltar que um algoritmo pode ser representado por fluxogramas, linguagem coloquial e etc. Contrariando o senso comum que é a representação através de uma pseudo linguagem de programação ou algo do gênero. Conforme proposto por Forbellone e Eberspacher (2005).

A integração de algoritmos no ensino básico pode auxiliar na resolução de problemas de forma estruturada e racional. Além disso, um programa de computador é uma sequência de passos assim como um algoritmo, com isso ao trabalhar algoritmo é possível incentivar as habilidades desenvolvidas no ensino de programação.

Trabalhar algoritmos em sala de aula promove a inclusão digital dos estudantes, ajudando-os a entender como as tecnologias funcionam, para que eles possam ir além dos usos básicos, para que estes consigam entender qual a sequência de passos que o seu aplicativo favorito executa ou quais ferramentas digitais utilizar

em determinada situação.

#### **4. Soft Skills**

Soft Skills são habilidades muito importantes no mercado de trabalho, se tratam de competências transversais, intrapessoais e interpessoais que auxiliam o profissional a manter um bom relacionamento com seus colegas, além de proporcionar um maior destaque para o mesmo (RAO, 2012).

Este conceito foi apresentado por Robert Mertens a partir do termo “competências-chave” (Key qualification) e está relacionado com habilidades que vão além das habilidades técnicas de uma pessoa Lopes et al. (2000) e Cabral-Cardoso, Estêvão & Silva (2006).

O psicólogo trás em seu estudo que habilidades como resiliência, empatia, colaboração e comunicação são todas competências baseadas na inteligência emocional podem ser consideradas soft skills. Neste sentido, os autores Heckman & Kautz (2012) apontam também como soft skills habilidades relacionadas a competências comportamentais, ligadas a comunicação, pensamento crítico, criatividade, empreendedorismo e resolução de problemas. Os autores também argumentam que “As competências transversais são traços de personalidade, objetivos, preferências e motivos de ação” (Heckman; Kautz, 2012).

Para Jamison (2010), Soft skills são habilidades que posteriormente facilitam a obtenção de resultados positivos nas entrevistas de trabalho e contribuem para assegurar a posição na organização.

Neste sentido, se faz necessário incentivar o desenvolvimento de habilidades consideradas soft skills desde a educação básica nos estudantes, para que estes possam se encontrar melhor preparados para os desafios atuais da sociedade e principalmente do mercado de trabalho.

#### **5. Atividade do Nó**

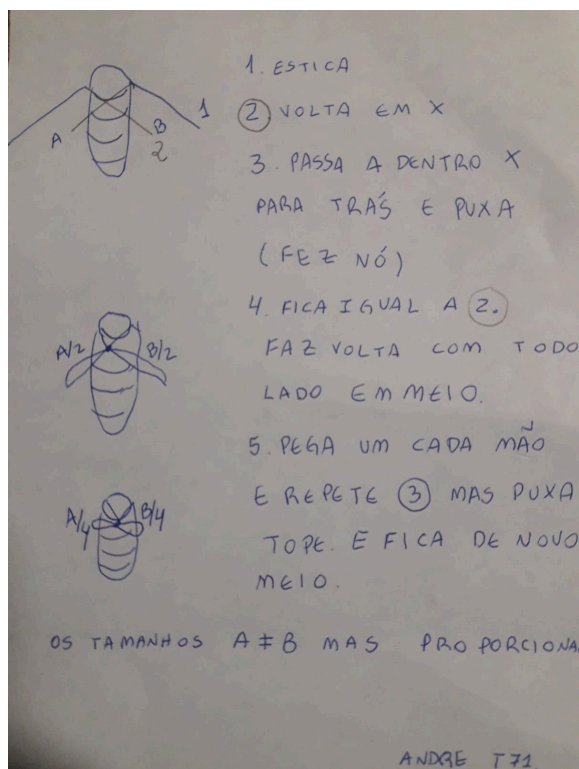
A atividade gira em torno de um questionamento: “como ensinar uma pessoa a dar um amarrar o sapato?”. Com isso, é esperado que o estudante crie um algoritmo que ao ser executado por um terceiro seja possível amarrar o sapato. Para criar o algoritmo podem ser utilizadas diversas formas para representar os passos ficando a cargo da avaliação do estudante, podendo variar entre texto, desenho, foto, fluxograma entre outras.

A questão foi aplicada em quatro turmas, duas do sétimo ano do ensino fundamental e duas turmas do oitavo ano ensino fundamental, com estudantes de 13 e

14 anos, e durou cerca de dois períodos durante uma aula de matemática. E os algoritmos foram testados e validados pelos autores do presente artigo.

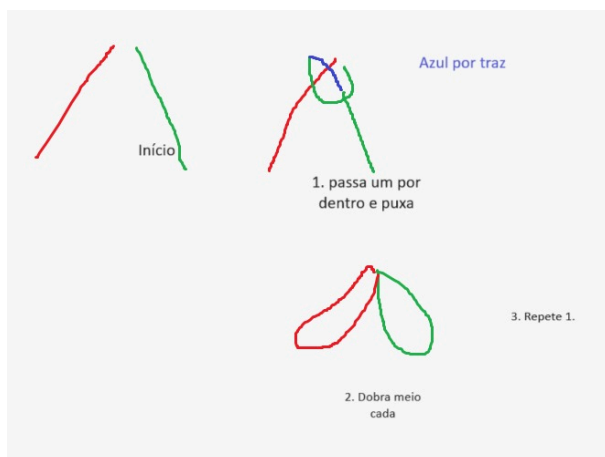
### 5.1. Resoluções

Na resolução 1 o estudante do sétimo ano representou seu algoritmo através de desenhos e de texto, criando uma lista com os passos para amarrar o sapato e utilizando desenhos para ajudar a ilustrar seus passos.



**Figure 1. Resolução do estudante do sétimo ano do ensino fundamental.**

Na resolução 2 uma estudante do oitavo ano do ensino fundamental utilizou de desenhos e texto para representar seu algoritmo e utilizou cores para caracterizar os fios do cadarço .



**Figure 2. Resolução da estudante do oitavo ano do ensino fundamental.**

A resolução 3 é representada através de imagens e texto e foi enviada ao professor via Whatsapp por um estudante do oitavo ano do ensino fundamental, ele utilizou as imagens para ilustrar cada passo (apresentado com texto) do seu algoritmo, para uma melhor visualização os autores do presente artigo optaram por juntar as imagens e enumerá-las de acordo com o passo do algoritmo, como mostrado abaixo:



**Figure 3. Resolução do estudante do oitavo ano que usou fotos para representar o algoritmo.**

- 1 - Esticar;
- 2 - Cruza em x e passa por baixo a esquerda 2;
- 3 - Ajustar;
- 4 - Dobra um tipo 2/3 e 1/3 solto, segura 4;
- 5 - Agora o 5 difícil como a menina fez pois segura um lado, e o outro é puxa por dentro do orifício;
- 6 - Depois regular o mesmo tamanho.
- 7- Foto de como deve ficar

**Figure 4. Algoritmo escrito pelo o estudante do oitavo ano.**

## 6. Análise dos resultados

Para Heckman, Kautz (2012) e Goleman (1995) soft skills estão relacionadas à habilidade como comunicação, resolução de problemas, resiliência, colaboração, confiança e empatia. Ao analisar as resoluções mostradas na seção anterior é possível notar estas soft skills.

Os estudantes foram desafiados a criar um algoritmo capaz de ensinar a amarrar o sapato, partindo dessa problemática precisavam raciocinar logicamente

e separar esta tarefa em vários passos e depois representar estes passos (algoritmos) da forma que achasse mais conveniente.

As resoluções foram analisadas pelos presentes autores visando identificar possíveis soft skills desenvolvidas nos estudantes e além da análise dos autores foi coletado o relato do professor que aplicou as atividades e que pôde identificar outras soft skills trabalhadas pelos os estudantes.

Na primeira resolução o algoritmo foi representado com desenhos e texto, a segunda com desenhos, texto e cores nas linhas e a terceira resolução com imagem e textos, cada resolução é única e com suas próprias particularidades.

Analisando as resoluções é possível perceber a criatividade dos estudantes que representaram o algoritmo de diferentes maneiras, além da sua resiliência, pois a partir dos materiais disponíveis conseguiram criar diferentes algoritmos capazes de ensinar a amarrar o sapato, outras soft skills estimuladas durante a aplicação da atividade foram da resolução de problemas, já que o estudante foi confrontado com a situação e conseguiu criar um algoritmo e também o raciocínio lógico, pois o estudante precisou criar uma sequência de passos que fizessem sentido para elaborar o seu algoritmo.

Em conversa com o professor que aplicou a atividade, este relatou que conseguiu identificar uma maior inteligência emocional nos estudantes do sétimo ano, pois se ajudavam e interagiam entre si tendo uma boa relação, enquanto os estudantes do oitavo ano se mostraram mais reclusos, realizando a atividade de forma individual ou em pequenos grupos. Habilidades como resiliência também foram percebidas pois o professor fez ajustes na atividade durante a sua aplicação e os estudantes conseguiram se adaptar de maneira satisfatória. Quanto à proatividade e pensamento lógico ele notou que os estudantes tinham preguiça para pensar em como construir a resolução. No momento de apresentar seu algoritmo o professor pode perceber soft skills como comunicação e liderança. E por fim, ele percebeu, trabalho em equipe, resolução de problemas e comunicação em todos os estudantes, mas criatividade apenas em alguns estudantes.

## **6. Conclusão**

O presente artigo buscou responder o questionamento se é possível potencializar soft skills através de atividades relacionadas a programação mediante a análise de uma atividade aplicada com estudantes do ensino fundamental de uma escola pública do litoral do Rio Grande do Sul e com isso contribuir com as discussões a respeito do tema.

Soft skills são muito importantes para o atual mercado de trabalho e podem ser fortemente relacionadas com habilidades que a programação ou a lógica de programação desenvolve, segundo Shimasaki e et. al (2021) e Gomes (2015) ensinar programação ou lógica de programação incentiva nos estudantes habilidades como solução de problemas, criatividade para criar hipóteses e estratégias para resolver um desafio, comunicação para expressar suas ideias além de noções de causa, efeito e de testes.

Encontrar uma resposta definitiva para o tema é algo complexo e necessita de uma amostragem maior, no entanto a partir da aplicação da atividade, e análise dos resultados é possível vislumbrar uma perspectiva positiva quanto ao desenvolvimento de soft skills tão requeridas no mercado de trabalho através de atividades relacionadas a programação.

Como trabalhos futuros, pretende-se realizar uma pesquisa com maior tempo de análise, e buscando outras formas de analisar o desenvolvimento de soft skills, como a aplicação de um teste no início da pesquisa e um no final para comparar os resultados, além da criação de novas atividades com esta temática.

## References

- Alves, Pinheiro, L.; Bona, D, S, A. (2023). Ensino de algoritmos através de atividade híbrida, plugada e desplugada. In: WORKSHOP EM ESTRATÉGIAS TRANSFORMADORAS E INOVAÇÃO NA EDUCAÇÃO (WETIE), 1. , 2023, Passo Fundo/RS. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2023 . p. 32-41. DOI: <https://doi.org/10.5753/wetie.2023.236070>.
- Alves, P. L.; Nunes, B. N.; Bona, D, S, A. (2023). Testes de mesa atrelados à elaboração de atividades desplugadas com a metodologia do pensamento computacional. Informática na educação: teoria & prática, Porto Alegre, v. 26, n. 1, p. 118–127, 2023. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/InfEducTeoriaPratica/article/view/132483>. Acesso em: 16 jun. 2024.
- Araújo, R. G. et al. (2022). Lógica de Programação. São Paulo: Escola Estadual de Educação Profissional BNCC (2018) Base Nacional Comum Curricular. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf), Acesso em: 25 mai 2024.
- Bona, A. S. D. B. (2021). O Pensamento Computacional, a resolução de problemas investigativos de matemática e o processo de aprender a aprender. In: BONA, A. S. D. B. (2021). (Des)Pluga: o pensamento computacional atrelado a atividades investigativas e a uma metodologia inovadora. São Paulo: Pragmatha, p. 38-59



- Brasil. Resolução nº 1, de 4 de outubro de 2022. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 06 de out 2022. Seção 1, p. 33.
- DIAS, C. M. C., 2019. A Indústria 4.0 chama simbiose entre hard skills e soft skills. Disponível em: <https://www.fne.org.br/index.php/artigos/5448-artigo-a-industria-4-0-chama-simbiose-entre-hard-skills-e-softskills>. Acesso em 07 de jun 2024.
- Forbellone, A. L. V, Eberspächer, H. F. (2005) Lógica de Programação a construção de algoritmos e estrutura de dados. 3. Pearson.
- Goleman D. (1995). Como desenvolver soft skills. Disponível em: <https://www.napratica.org.br/comodesenvolver-soft-skills>. Acesso em: 10 jun 2024.
- Gomes, M, C, P. (2015). Os Benefícios do ensino de linguagem de programação no currículo regular.
- Heckman, J. J.; Kautz, T. Hard evidence on soft skills. Labour Economics, v. 19, p. 451-464, 2012. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0927537112000577>. Acesso em: 07 jun. 2024.
- Jamison, D. Leadership and professional development: an integral part of the business curriculum. Business Education Innovation Journal, v. 2, n. 2, p. 102-111, 2010. Disponível em: <http://www.spell.org.br/documentos/ver/46646/competencias-dos-profissionais-de-fisioterapia---/i/en>. Acesso em: 07 jun 2024.
- Lopes, H. et al. Estratégias empresariais e competências-chave. Lisboa: Observatório do Emprego e Formação Profissional, 2000.
- Mota, Fernanda P. et al. Desenvolvendo o Raciocínio Lógico no Ensino Médio: uma proposta utilizando a ferramenta Scratch. In: Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE). 2014. p. 377.
- Narciso, P. Fernandes, B. A, Burin, E. R. G, Medeiros, D. M. C. A. G, et al. (2024). IMPORTÂNCIA DA PROGRAMAÇÃO NA EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL: PREPARANDO ALUNOS PARA O FUTURO DIGITAL. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciência e Educação - REASE. São Paulo, v.10.n.03.mar.2024.ISSN -2675 -337. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/13057/6317>. Acesso em: 25 jun 2024.
- OECD (2023), PISA 2022 Assessment and Analytical Framework, PISA, OECD, Paris, <https://doi.org/10.1787/dfe0bf9c-en>.
- Papert, S. A, (1985). Máquina das Crianças: Repensando a escola na era da informática. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.
- Rao, M. S. (2012). Myths and truths about soft skills, Association for Talent Development, Disponível em: <https://www.td.org/magazines/td-magazine/myths-and-truths-aboutsoft-skills> Acesso em: 10 jun. 2024

Santos, D. S. K. K. (2020). O Futuro das Profissões e as Competências Indispensáveis.

UNICEPLAC, Gama, 2020. Disponível em:

<https://dspace.uniceplac.edu.br/handle/123456789/460?mode=full>. Acesso em: 24 jun 2024.

SBC (2017). SBC participa da Audiência Pública da BNCC. Disponível em:

<https://www.sbc.org.br/noticias/10-slideshow-noticias/2007-sbc-participa-da-audiencia-publica-da-bncc-em-brasilia-df>. Acesso em: 9 jun. 2024.

Shimasaki, R.; Prado, M. E. B. B. (2021). O Ensino da Programação e o Desenvolvimento do Pensamento Lógico: uma Revisão Sistemática de Literatura. Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas, [S. l.], v. 22, n. 2, p. 197–205, 2021. DOI: 10.17921/2447-8733.2021v22n2p197-205. Disponível em: <https://revistaensinoeducacao.pgscogna.com.br/ensino/article/view/8473>. Acesso em: 14 ago. 2024.

Sousa, A.; Silva, S.; Raiol, A. A. C.; Sarges, J.; Bezerra, F. (2015). O universo lúdico da programação de computadores com Logo no Ensino Fundamental. p. 18-33, 2015.

Disponível em: <http://www.repositorio.ufra.edu.br:8080/jspui/bitstream/123456789/378/1/O%20Universo%20L%C2%B4udico%20da%20Programa%C3%A7ao%20de%20Computadores%20com%20logo...pdf>. Acesso em: 3 jun 2024.