

COMPARANDO OFICINAS COM ATIVIDADES PLUGADAS E DESPLUGADAS: COMO DESPERTAR O INTERESSE DOS ALUNOS EM SALA DE AULA?

Ana Carolina de Fraga Dorneles

08050373@aluno.osorio.ifrs.edu.br

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - IFRS, Campus Osório, RS

Anelise Lemke Kologeski

anelise.kologeski@osorio.ifrs.edu.br

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - IFRS, Campus Osório, RS

Aline Silva de Bona

aline.bona@osorio.ifrs.edu.br

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - IFRS, Campus Osório, RS

RESUMO

Esse relato aborda as experiências de duas oficinas para o ensino da lógica de programação básica, sendo a primeira delas voltada a atividades sem a utilização do computador (atividades desplugadas) e a segunda fazendo uso desse recurso (atividades plugadas). Essas oficinas foram oferecidas para alunos das séries finais do ensino fundamental da rede pública do litoral norte gaúcho, para apresentar os conceitos do pensamento computacional, incentivando a busca pelo aprendizado com uma metodologia lúdica. Outro propósito das oficinas consiste em divulgar a instituição de ensino IFRS para esses estudantes, muitos dos quais desconhecem os benefícios da rede federal, e que têm então a possibilidade de realizar a inscrição no processo seletivo para cursos técnicos integrados ao ensino médio, além de promover a oportunidade de inclusão digital para muitos participantes. Até então, no ano de 2022 já foram atendidos 43 estudantes, mas o projeto já atendeu mais de 450 participantes em anos anteriores, desde o ano de 2017. Os resultados obtidos em 2022 mostram uma melhora de 20% para 70% na quantidade de acertos das questões trabalhadas, e reforçam a necessidade do uso de recursos digitais, de forma adequada e lúdica, para despertar o interesse e a autonomia dos estudantes em relação aos conteúdos trabalhados.

PALAVRAS-CHAVE: Computação plugada. Computação desplugada. Oficinas lúdicas. Pensamento computacional. Programação básica.

COMPARING WORKSHOPS WITH PLUGGED AND UNPLUGGED ACTIVITIES: HOW TO AROUSE STUDENTS' INTEREST IN THE CLASSROOM?

ABSTRACT

This report addresses the experiences of two workshops for teaching basic programming logic, the first of which is focused on activities without the use of the computer (unplugged activities) and the second using this resource (plugged activities). These workshops were offered to students in the final grades of public elementary education in the northern coast of Rio Grande do Sul, to present the concepts of computational thinking, encouraging the search for learning with a playful methodology. Another purpose of the workshops is to publicize the IFRS teaching institution to these students, many of whom are unaware of the benefits of the federal network, and who then have the possibility of enrolling in the selection process for technical courses integrated into high school, besides promoting the opportunity of digital inclusion for many participants. So far, in 2022, 43 students have already been assisted, but the project has already assisted more than 450 participants in previous years, since 2017. The results obtained in 2022 show an improvement from 20% to 70% in the number of correct answers to the questions worked on, and reinforce the need to use digital resources, in an appropriate and playful way, to awaken the students' interest and autonomy in relation to the worked contents.

KEYWORDS: Plugged computing. Unplugged computing. Ludic workshops. Computational thinking. Basic programming.

ÁREA TEMÁTICA: Educação.

1 INTRODUÇÃO

Percebendo a defasagem da educação na região do litoral norte gaúcho com as metas projetadas pelo IDEB nos últimos anos (IDEB, 2022) e no período pós-pandêmico como um todo, as oficinas desenvolvidas têm o propósito de estimular a aprendizagem dos estudantes com o uso do pensamento computacional por meio de atividades lúdicas, sendo elas plugadas (com o uso do computador) ou desplugadas (sem o uso do computador), promovendo também a inclusão digital



aos participantes, que em muitos casos não possuem um contato tão grande com a tecnologia. Oficinas similares a essa são oferecidas em todo o país (OLIVEIRA, 2014; KOLOGESKI, 2016), porém, além de promover o uso do pensamento computacional, as oficinas oferecidas têm como objetivo apresentar o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - IFRS aos estudantes de toda a região, especialmente para os alunos de séries finais do ensino fundamental, principalmente os do nono ano, já que muitos desconhecem o instituto e as oportunidades por ele oferecidos, bem como as oportunidades de auxílios e projetos de ensino, pesquisa e extensão, por exemplo.

A abordagem do pensamento computacional deve se tornar complementar à educação tradicional, pois desenvolve, segundo Brackmann, 2017, uma distinta capacidade criativa, crítica e estratégica humana de saber utilizar os fundamentos da computação nas mais diversas áreas do conhecimento, com a finalidade de identificar e resolver problemas de forma colaborativa por meio de passos claros, de tal maneira que uma pessoa ou uma máquina possam executá-los com eficiência. Isso acaba favorecendo a educação dos alunos, auxiliando-os tanto na tomada de decisões quanto na resolução de problemas, contribuindo para o desenvolvimento do pensamento crítico, da criatividade, da capacidade do raciocínio, e para o desenvolvimento da educação como um todo, trazendo diversos benefícios para a sala de aula, com o uso de dinâmicas e métodos distintos, atrativos aos estudantes, tema abordado também pela experiência realizada por Dorneles, 2022, para comparar os benefícios e malefícios do uso das tecnologias.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Prezando por uma metodologia investigativa, em que o aluno constrói suas ideias mediante a exploração da atividade, contemplando seus saberes, por meio de orientações dadas e solicitadas pelos professores, e com a troca de conhecimentos com os seus pares, utilizando sempre que possível o método clínico de observação de Piaget em grande parte das atividades realizadas (NETO, 2006), as oficinas foram realizadas de tal forma a evidenciar a autonomia dos alunos, bem como a proporcionar experiências novas e diferentes daquelas com as quais eles estão acostumados, no contexto da escola tradicional, com aulas expositivas e exercícios repetitivos, valorizando os exercícios que fazem o aluno pensar e explorar soluções. As oficinas foram realizadas no laboratório de informática, sempre que possível, para possibilitar o uso de atividades plugadas, tendo uma duração de 1h30min a 3 horas.

O desenvolvimento de cada oficina ocorre com a aplicação de um Pré-Teste, para verificarmos os conhecimentos prévios. Em seguida, se dá a realização de atividades com os participantes, seguindo um roteiro previamente estabelecido pela equipe de execução do projeto. Para finalizar, é realizado um Pós-Teste para verificar os aprendizados obtidos, comparando-os com os resultados iniciais. Nesta edição do projeto, as atividades do pré-teste foram pensadas para ter um padrão que se repete nos conceitos apresentados durante a oficina, especialmente com a introdução do conceito de repetição, muito utilizado na lógica de programação e no mundo da informática, a fim de simplificar a escrita de comandos e códigos muito repetitivos e extensos. Esse conceito apresentado durante a oficina foi aplicado nas questões do pós-teste, trazendo as questões que os participantes já haviam visto anteriormente, porém, com o uso de comandos de repetição nas alternativas, a fim de trabalhar o conceito com os participantes, e averiguar, então, se ele teve algum significado positivo para a aprendizagem, analisando também o interesse e envolvimento dos alunos.

Foram realizadas duas oficinas, uma delas, mais curta, na qual foram priorizadas duas atividades desplugadas devido a limitação do tempo (em torno de 1h30), com uma breve apresentação dos recursos plugados, e a outra, mais longa, com as mesmas atividades desplugadas e mais duas plugadas, com duração de 3h.

2.1 Tarefa 1 (Plugada): ATRAVESSANDO A RUA

Utilizando os comandos “seta para baixo”, “seta para cima”, “seta para a direita” e “seta para a esquerda”, o participante deve levar o personagem até a locadora, atravessando as ruas pelas faixas de segurança e usando o comando “pare” quando houver uma sinaleira, como ilustra a Figura 1. O jogo foi desenvolvido por uma equipe da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS, 2022) e tem como objetivo principal trabalhar o pensamento computacional, organizando o percurso com comandos.

Figura 1 - Jogo da locadora para desenvolver o pensamento computacional



Fonte: UFRGS, 2022.

2.2 Tarefa 2 (Desplugada): PAPEL QUADRICULADO

Utilizando uma folha de papel quadriculada, a atividade tem como objetivo a criação de um desenho, utilizando comandos de movimento conforme apresenta a Figura 2 (“seta para baixo”, “seta para a direita” e “seta para a esquerda”) e um comando “pinte” para preencher o quadrado de preto. Para direcionar a resolução da questão, o aluno deve começar pelo quadrado amarelo e, a partir daí, anotar os comandos que resultam na imagem fornecida. Esta tarefa foi inspirada na atividade de programação com o papel quadriculado, desenvolvida pela plataforma CODE (CODE, 2022) e adaptada para mostrar o conceito de algoritmos na atividade “Construa uma Casa”. (ALVES, 2022).

No decorrer da realização da oficina, esta atividade também foi proposta aos alunos de forma contrária: ao invés de dar o desenho e pedir a ordem dos comandos, deu-se os comandos e pediu-se que eles descobrissem o desenho.

Figura 2 - Comandos e exemplo de imagem para se obter a programação com papel quadriculado



Fonte: Autoria própria.

2.3 Tarefa 3 (Plugada): LABIRINTO CLÁSSICO

A proposta deste labirinto é trabalhar, inicialmente, com as direções, expandindo o conhecimento conforme o usuário vai progredindo nas fases. Ele possui uma proposta de comandos um pouco diferente, pois o principal comando de movimento é o “avance” e, para se movimentar de um lado para o outro, é necessário utilizar diferentes comandos, como “vire à esquerda” e/ou “vire à direita”, para depois continuar usando o comando “avance”. Conforme o usuário avança, comandos como “repita” e “se... então” vão sendo introduzidos, aumentando a complexidade. O jogo é oferecido pela plataforma CODE (CODE, 2022), que possui diversos jogos próprios para o aprendizado da lógica de programação para diferentes faixas etárias, incluindo temas e personagens de Frozen, Star Wars e Minecraft, que são amplamente conhecidos pela faixa etária dos alunos atendidos neste projeto.

Figura 3 - Labirinto Clássico com o Angry Birds

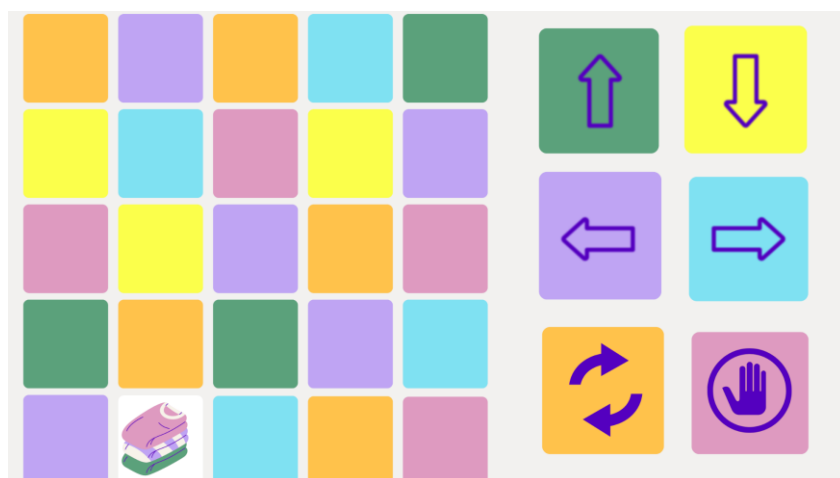


Fonte: CODE, 2022.

2.4 Tarefa 4 (Desplugada): O LABIRINTO LÓGICO

O objetivo da atividade é encontrar a sequência de comandos que atinge o objeto que está no meio de um labirinto, conforme exemplo da Figura 4, partindo de uma das extremidades. Porém, cada quadrado do labirinto possui uma cor específica que remete a um comando: a cor amarela significa “avance para baixo”; a cor azul, “avance para a direita”; a cor roxa, “avance para a esquerda”; a cor verde, “avance para baixo”; a cor rosa, “pare” e a cor laranja, “repita o comando do quadrado anterior”. Assim, se o aluno está no quadrado verde, ele deve avançar para baixo, e se cair em um quadrado azul, por exemplo, deverá avançar para a direita, e assim sucessivamente. O aluno deve iniciar o labirinto por qualquer uma das extremidades, porém, apenas um quadrado inicial levará até a resposta correta com a sequência de comandos que soluciona o problema. Esta atividade foi baseada em atividades propostas pelos autores do livro (Des)Pluga (BOBSIN, 2022), algumas das quais também fazem parte deste projeto.

Figura 4 - Exemplo de um labirinto lógico



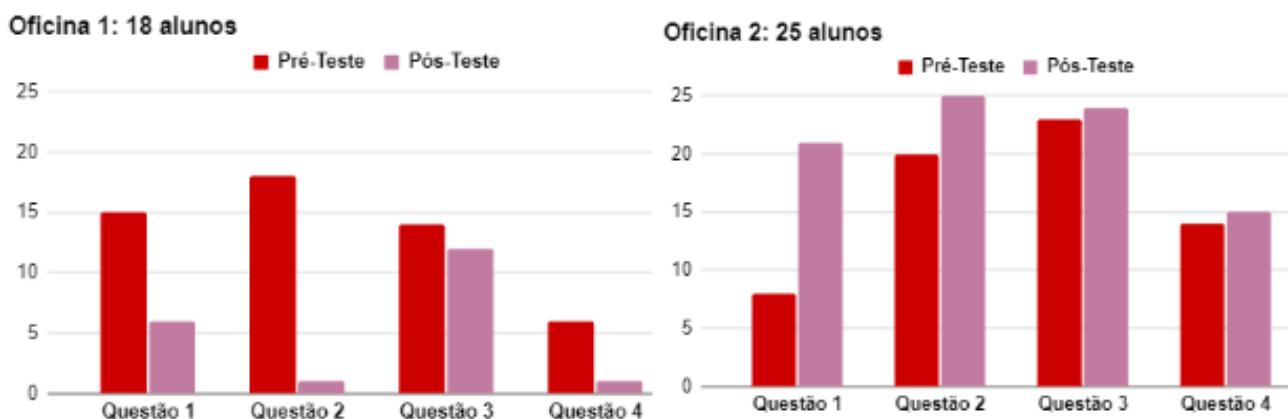
Fonte: BOBSIN, 2022.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na primeira oficina, apenas as tarefas 1 e 3 foram realizadas, contemplando majoritariamente as atividades desplugadas, priorizadas por haver pouco tempo para realização das tarefas, a fim de não haver uma maior dispersão com o uso do computador durante o limitado tempo de execução da oficina. Além disso, nesta oficina, exemplos foram apresentados aos alunos, e o método clínico de observação não foi utilizado. Nesta oficina, foi possível perceber uma média de acertos de 3 questões no pré-teste e apenas 1 questão no pós-teste, o que levou a equipe de execução a acreditar que o resultado não saiu conforme o esperado para o aproveitamento da oficina. Houve pouco tempo para a explicação do conceito do comando “repita” e para a exploração das atividades, resultando em poucos acertos das questões que utilizavam o conceito repita (no pós-teste). A ausência das atividades plugadas pode, também, ter influenciado este resultado, pois, normalmente, são elas que instigam a participação e a curiosidade dos estudantes, especialmente quando são devidamente utilizadas como um recurso de aprendizagem. Assim, após 2 anos de pandemia, observamos uma certa dificuldade de apropriação da tecnologia como recurso para o estudante aprender a aprender (BONA, 2012), intensamente utilizada, durante a pandemia, apenas como instrumento, e não como recurso de aprendizagem, como propõe o nosso projeto. Então, uma segunda oficina foi planejada, contemplando as tarefas plugadas e desplugadas e, também, o uso do método clínico de

observação. Nessa segunda oficina, a média de acertos do pré-teste foi de 2,5 acertos, enquanto no pós-teste foi de 3,5 acertos, mostrando que as dinâmicas empregadas, com o uso adequado da tecnologia em atividades plugadas, foram peças fundamentais para manter o engajamento dos alunos e o aprendizado que envolve os conceitos sobre pensamento computacional. Na Figura 5 são apresentados, para comparação, os resultados por questão, de acordo com o número de participantes (18 alunos na primeira oficina e 25 alunos na segunda oficina), no pré e no pós-teste, nas duas oficinas, mostrando que os acertos passaram de 20%, no pós-teste da primeira oficina, para 70%, no pós-teste da segunda oficina.

Figura 5 - Quantidade de acertos das questões do pré e do pós-teste, nas duas oficinas realizadas



Fonte: Autoria própria.

Além disso, percebemos uma recepção ativa e envolvida por parte dos alunos que se identificaram com a forma de aprendizado, com os conteúdos trabalhados e que se sentiram acolhidos pela instituição. Aqui estão algumas das observações escritas por eles, de forma espontânea:

“Eu gostei bastante, achei uma forma de estudar bem legal”

“Atividades superdivertidas e a escola parece dar 100% para seus alunos”

“Explicaram de forma fácil de raciocinar, deixando a aula divertida”

“Gostei bastante, inclusive da forma que trataram a gente”

“Foi muito bom em questão de receber, tratar e aconselhar. Nota 10”

Muitos dos participantes afirmaram também que se inscreveriam no processo seletivo para os cursos técnicos integrados ao ensino médio, no ano de 2023, e esta informação será verificada posteriormente, quando a lista de inscritos homologados for divulgada.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percebemos então que a oficina com atividades plugadas e desplugadas se mostrou mais interessante do que a oficina na qual foram priorizadas as atividades desplugadas, ressaltando que o uso adequado de recursos digitais pode trazer um impacto satisfatório na mobilização pela aprendizagem dos estudantes. A média de acertos no pós-teste passou de uma questão para 3,5 questões, evidenciando uma melhoria perceptível na capacidade de entendimento e na absorção do conteúdo proposto pelos estudantes, despertando também o interesse e a curiosidade deles em relação aos conteúdos e à instituição de ensino, como um todo.

Desta forma, espera-se que, com atividades lúdicas e o uso adequado de recursos plugados e desplugados, seja possível incentivar o estudante na participação em sala de aula, tornando o aprendizado um objeto de interesse, valorizando a exploração e autonomia do estudante. Essas oficinas continuarão sendo desenvolvidas diante do impacto positivo que elas apresentaram, prezando ainda mais pela metodologia de aplicação de atividades plugadas e desplugadas, especialmente sob o método clínico de observação, com vistas a contribuir para o aprendizado dos alunos e para o incentivo do uso da lógica de programação e, também, como um momento para divulgar, aos demais alunos da região, as diversas oportunidades oferecidas pela instituição de ensino IFRS.

5 AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - IFRS, Campus Osório, pelo apoio, e as escolas participantes do projeto, pelo interesse em prol do projeto, acreditando na importância da divulgação do pensamento computacional para a formação do raciocínio lógico dos estudantes.

6 FONTES DE FINANCIAMENTO

Este trabalho foi viabilizado por meio da oferta de uma bolsa de extensão oriunda do fomento interno do IFRS com Edital IFRS Campus Osório nº 16/2022 - Seleção de Bolsistas de Extensão vinculado ao Edital IFRS nº 013/2022 - Auxílio Institucional à Extensão 2022.

REFERÊNCIAS

ALVES, Lucas Pinheiro; NUNES, Natália Bernardo. Construa uma casa: atividade investigativa através do pensamento computacional e a construção de algoritmos. *In*: BONA, Aline Silva de (org.). **(Des)Pluga: o Pensamento Computacional atrelado a Atividades Investigativas e a uma Metodologia Inovadora**. 3. ed. São Paulo: Editora Pragmatha. Disponível em: <https://pragmatha.com.br/produto/despluga-o-pensamento-computacional-atrelado-a-atividades-investigativas-e-a-uma-metodologia-inovadora-volume-03/>. Acesso em: 18 nov. 2022.

BONA, Aline Silva de (2012). **Espaço de Aprendizagem Digital da Matemática: o aprender a aprender por cooperação**. 2012. 252 p. Tese (Doutorado em Informática na Educação) - Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

BOBSIN, Rafaela da Silva. A ludicidade em contextos múltiplos como ferramenta de mobilização no aprendizado. *In*: BONA, Aline Silva de (org.). **(Des)Pluga: o Pensamento Computacional atrelado a Atividades Investigativas e a uma Metodologia Inovadora**. 2. ed. São Paulo: Editora Pragmatha. Disponível em: <https://pragmatha.com.br/wp-content/uploads/2022/05/Despluga-Volume-02-Ebook-Acessibilidade.pdf>. Acesso em: 17 nov. 2022.

BRACKMANN, Christian. **Desenvolvimento do Pensamento Computacional Através de Atividades Desplugadas na Educação Básica**. 2017. 226 p. Tese (Doutorado em Informática na Educação) - Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/172208>. Acesso em: 18 nov. 2022.

CODE. **Plataforma Code.org**. Disponível em: <http://www.code.org>. Acesso em: 17 nov. 2022.

DORNELES, Ana Carolina de Fraga. Análise do uso da Tecnologia por Crianças com Base na Aplicação de um Jogo de Labirinto nas Versões Concreta e Digital. *In*: **(Des)Pluga: o Pensamento Computacional atrelado a Atividades Investigativas e a uma Metodologia Inovadora**. 3. ed. São Paulo: Editora Pragmatha. Disponível em: <https://pragmatha.com.br/produto/despluga-o-pensamento-computacional-atrelado-a-atividades-investigativas-e-a-uma-metodologia-inovadora-volume-03/>. Acesso em: 18 nov. 2022.

KOLOGESKI, Anelise; BARBOSA, Débora; MIORELLI, Sandra Teresinha; GRINGS, Camille. **Logicando: Ensinando Lógica com as Tecnologias da Informação**. *In*: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO, XV, 2016, Novo Hamburgo.



NETO, Francisco Araújo de Almeida; CASTRO, Thais Helena Chaves de; JÚNIOR, Alberto Nogueira de Castro. Utilizando o método clínico piagetiano para acompanhar a aprendizagem de programação. *In*: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO – SBIE, XVII, 2006, UNB/UCB. **Anais...**p. 527-536. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/277217236_Utilizando_o_Metodo_Clinico_Piagetiano_para_Acompanhar_a_Aprendizagem_de_Programacao. Acesso em: 18 nov. 2022.

OLIVEIRA, Millena Lauyse de; SOUZA, Anderson Alves de; BARBOSA, Aline Ferreira Barbosa; BARREIROS, Emanuel Francisco Spósito. Ensino de lógica de programação no ensino fundamental utilizando o Scratch: um relato de experiência. *In*: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO – CSBC, XXXIV, 2014. p. 1525 - 1534. Disponível em:

<https://sol.sbc.org.br/index.php/wei/article/view/10978>. Acesso em: 10 nov. 2022.

UFRGS. **Pensamento Computacional - Conceitos Interativos**. Disponível em:

<https://www.ufrgs.br/napead/projetos/pensamento-computacional/algoritmos/>. Acesso em: 17 nov. 2022.