

Cláudia Lúcia Elias
André Souza Lemos
Organizadores

PROFESSORES DE COMPUTAÇÃO NA EDUCAÇÃO BÁSICA RELATOS DE EXPERIÊNCIAS



PROFESSORES DE COMPUTAÇÃO NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Relatos de experiências





AValiação, Parecer e Revisão por Pares

Os textos que compõem esta obra foram avaliados por pares e indicados para publicação.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Bibliotecária responsável: Maria Alice Benevides CRB-1/5889

| | |
|-----|--|
| E26 | Professores de computação na educação básica: relatos de experiências [recurso eletrônico] / [orgs.] Cláudia Lúcia Elias, André Souza Lemos. – 1.ed. – Curitiba-PR, Editora Bagai, 2024, 99p. Recurso digital. Formato: e-book Acesso em www.editorabagai.com.br ISBN: 978-65-5368-520-8 1. Professores de Computação. 2. BNCC. 3. Relatos de experiências. I. Elias, Cláudia Lúcia. II. Lemos, André Souza. 10-2024/101 CDD 370 |
|-----|--|


Índice para catálogo sistemático:


1. Professores de Computação: BNCC; Experiências.

 <https://doi.org/10.37008/978-65-5368-520-8.17.12.24>

Proibida a reprodução total ou parcial desta obra sem autorização prévia da Editora BAGAI por qualquer processo, meio ou forma, especialmente por sistemas gráficos (impressão), fonográficos, microfílmicos, fotográficos, videográficos, reprográficos, entre outros. A violação dos direitos autorais é passível de punição como crime (art. 184 e parágrafos do Código Penal) com pena de multa e prisão, busca e apreensão e indenizações diversas (arts. 101 a 110 da Lei 9.610 de 19.02.1998, Lei dos Direitos Autorais).

Este livro foi composto pela Editora Bagai.

 www.editorabagai.com.br

 [/editorabagai](https://www.instagram.com/editorabagai)

 [/editorabagai](https://www.facebook.com/editorabagai)

 contato@editorabagai.com.br

Cláudia Lúcia Elias
André Souza Lemos
Organizadores

PROFESSORES DE COMPUTAÇÃO NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Relatos de experiências



1.ª Edição – Copyright© 2024 dos autores.

Direitos de Edição Reservados à Editora Bagai.

O conteúdo de cada capítulo é de inteira e exclusiva responsabilidade do(s) seu(s) respectivo(s) autor(es).

As normas ortográficas, questões gramaticais, sistema de citações e referencial bibliográfico são prerrogativas de cada autor(es).

| | |
|---------------------------|---|
| <i>Editor-Chefe</i> | Prof. Dr. Cleber Bianchessi |
| <i>Revisão</i> | Os autores |
| <i>Capa</i> | Cláudia Lúcia Elias |
| <i>Diagramação</i> | Luciano Popadiuk |
| <i>Conselho Editorial</i> | Dr. Adilson Tadeu Basquerote – UNIDAVI Dr. Anderson Luiz Tedesco – UNOESC Dra. Andréa Cristina Marques de Araújo - CESUPA Dra. Andréia de Bem Machado – UFSC Dra. Andressa Grazielle Brandt – IFC - UFSC Dr. Antonio Xavier Tomo - UPM - MOÇAMBIQUE Dra. Camila Cunico – UFPB Dr. Carlos Alberto Ferreira – UTAD - PORTUGAL Dr. Carlos Luís Pereira – UFES Dr. Claudino Borges – UNIPAGET – CABO VERDE Dr. Cleidene Jacinto de Freitas – UFMS Dra. Clélia Peretti - PUCPR Dra. Daniela Mendes V da Silva – SEEDUCRJ Dr. Deivid Alex dos Santos - UEL Dra. Denise Rocha – UFU Dra. Elisa Maria Pinheiro de Souza – UEPA Dra. Elisângela Rosemeri Martins – UESC Dra. Elnora Maria Gondim Machado Lima - UFPI Dr. Ernane Rosa Martins – IFG Dra. Flavia Gaze Bonfim – UFF Dr. Francisco Javier Cortazar Rodríguez - Universidad Guadalajara – MÉXICO Dr. Francisco Odécio Sales - IFCE Dra. Geuciane Felipe Guerim Fernandes – UENP Dr. Hélder Rodrigues Matunga - ISCED-HUILA - ANGOLA Dr. Helio Rosa Camilo – UFAC Dra. Helisamara Mota Guedes – UFVJM Dr. Humberto Costa – UFPR Dra. Isabel Maria Esteves da Silva Ferreira – IPPortalegre - PORTUGAL Dr. João Hilton Sayeg de Siqueira – PUC-SP Dr. João Paulo Roberti Junior – UFRR Dr. Joao Roberto de Souza Silva - UPM Dr. Jorge Carvalho Brandão – UFC Dr. Jose Manuel Salum Tome, PhD – UCT - Chile Dr. Juan Eligio López García – UCF-CUBA Dr. Juan Martín Ceballos Almeraya - CUIM-MÉXICO Dr. Juliano Milton Kruger - IPAM Dra. Karina de Araújo Dias – SME/PMF Dra. Larissa Warnavin – UNINTER Dr. Lucas Lenin Resende de Assis - UFPA Dr. Luciano Luz Gonzaga – SEEDUCRJ Dra. Luísa Maria Serrano de Carvalho - Instituto Politécnico de Portalegre/CIEP-UE - POR Dr. Luiz M B Rocha Menezes – IFTM Dr. Magno Alexon Bezerra Seabra - UFPB Dr. Marciel Lohmann – UEL Dr. Márcio de Oliveira – UFAM Dr. Marcos A. da Silveira – UFPR Dra. Maria Caridad Bestard González - UCF-CUBA Dra. Maria Lucia Costa de Moura – UNIP Dra. Marta Alexandra Gonçalves Nogueira - IPLEIRIA - PORTUGAL Dra. Nadja Regina Sousa Magalhães – FOPPE-UFSC/UFPeI Dr. Nicola Andrian - Associação EnARS, ITÁLIA Dra. Patricia de Oliveira - IF BAIANO Dr. Paulo Roberto Barbosa – FATEC-SP Dr. Porfirio Pinto – CIDH - PORTUGAL Dr. Rogério Makino – UNEMAT Dr. Reiner Hildebrandt-Stramann - Technische Universität Braunschweig - ALEMANHA Dr. Reginaldo Peixoto – UEMS Dr. Ricardo Cautica Ferreira - UNITEL - ANGOLA Dr. Ronaldo Ferreira Maganhotto – UNICENTRO Dra. Rozane Zaionz - SME/SEED Dr. Stelio João Rodrigues - UNIVERSIDAD DE LA HABANA - CUBA Dra. Sueli da Silva Aquino - FIPAR Dr. Tiago Tendai Chingore - UNILICUNGO – MOÇAMBIQUE Dr. Thiago Perez Bernardes de Moraes – UNIANDRADE/UK-ARGENTINA Dr. Tomás Raúl Gómez Hernández – UCLV e CUM – CUBA Dra. Vanessa Freitag de Araújo – UEM Dr. Walmir Fernandes Pereira – FLSHEP - FRANÇA Dr. Willian Douglas Guilherme – UFT Dr. Yoissel López Bestard- SEDUCRS |

Dedicamos este livro aos professores que lutam para que a Computação se torne uma realidade nas escolas de educação básica.

Agradecemos ao Instituto Federal do Triângulo Mineiro – IFTM – por tornar possível nosso crescimento e a realização de nossos sonhos.

PREFÁCIO

Olá, leitores! É com grande prazer que apresentamos a vocês o livro “Professores de Computação na Educação Básica: Relatos de Experiências”.

A Computação foi oficialmente incorporada à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), como um complemento, a partir de outubro de 2023, o que implica que esta área do conhecimento, enquanto conteúdo específico, vai chegar aos currículos escolares. Chega como componente curricular próprio? Não é tão simples. As realidades são diversas, e assim permanecerão, ao que tudo indica. A lista de competências e habilidades que lhe diz respeito, de acordo com a concepção que inspirou a BNCC Computação (e que lhe antecede), se organiza de acordo com as dimensões do que se convencionou chamar de “Pensamento Computacional”, “Mundo Digital” e “Cultura Digital”. São referências que indicam a existência de um conhecimento que tem a sua especificidade teórica, mas que se justifica especialmente pelo modo como dialoga com outros campos do conhecimento, da experiência, e da vida. Para além desse complemento da BNCC, outras normas e arcabouços institucionais começam a formar, o que seria o entendimento, do que vai ser a construção discursiva desse objeto de conhecimento junto à sociedade, para além do entendimento de que essa é uma tecnologia sobre a qual apenas se pode “refletir criticamente”. A Computação precisa ser concebida coletivamente, desde o início, e não apenas a posteriori, como fato consumado. Eis o que exige consideração, quando se fala na implementação dessas normas, no âmbito da educação básica.

Alguns dos desafios enfrentados nesta implementação são referentes à identidade profissional dos professores de computação, formação docente, currículo, recursos didáticos. Diante disso, organizamos o evento online ‘Encontro de Professores de Computação na Educação Básica: desafios da identidade profissional docente em tempos de aceleração das mudanças educacionais’, que reuniu professores de Computação de todas as regiões do país, e também docentes e discentes de cursos de licenciatura em Computação, bem como especialistas no ensino de Computação, ensejando discussão, aprendizado e troca de experiências, no sentido de promover a integração da comunidade dos interessados na temática em âmbito nacional. Acreditamos que faz falta esse “estar junto” dos professores de Computação, uma vez que nós não temos, e possivelmente não vamos

ter, o respaldo que traz a pertença ao velho cânone, de matriz positivista, das disciplinas que organizam o mapa cognitivo que ainda inspira a concepção curricular hegemônica. Não é porque esse cânone não funciona mais, que ele vai ser repensado. Ciências da Natureza, Linguagem, Humanidades, Matemática, é o que existe. O professor de Computação vai se juntar às outras disciplinas que não se encaixam muito bem, como Educação Física, Arte, Língua estrangeira, etc., com a desvantagem de sequer saber onde estão os seus pares, os seus companheiros de jornada. Nosso propósito aqui foi justamente de criar um modesto farol, e dizer a esses colegas, de lugares tão distantes: “Aqui estamos!”. Fiquemos juntos, nos demos as mãos.

Esta obra é parte dos resultados deste encontro, e traz 21 relatos de experiências de professores de Computação na educação básica, de 11 estados brasileiros, que ali compartilharam suas vivências em sala de aula, descrevendo as atividades desenvolvidas, os desafios enfrentados e os resultados alcançados. O livro foi produzido com recursos oriundos da Chamada CNPq Nº 69/2022 - Apoio à Pesquisa Científica, Tecnológica e de Inovação: Bolsas de Mestrado e Doutorado - Programa Institucional de Bolsas de Pós-Graduação (PIBPG) e tem como objetivodivulgar essas contribuições de professores de Computação de todo o Brasil, em muitos casos já utilizando as habilidades da BNCC Computação em suas práticas pedagógicas. Além disso, buscamos promover a socialização entre os professores, incentivando o diálogo e a troca de conhecimentos.

Esperamos que este livro seja uma fonte de inspiração e aprendizado para todos os professores de computação da educação básica. Juntos, podemos fazer a diferença na educação dos nossos alunos. Podemos também começar a dar a nossa contribuição para o trabalho de pensar essas coisas, para além das prateleiras das lojas virtuais, como tecnologia que, quando se usa, transforma, no âmago, a quem a usa, e criar, coletivamente, as ferramentas subjetivas para a elaboração dessa transformação.

Agradecemos imensamente a todos os professores que generosamente compartilharam suas experiências, e aos que participaram do evento que deu origem a esta publicação. Que este livro alcance muitos corações e mentes, impulsionando o avanço da computação na educação como parte essencial do século XXI. Que outros encontros o sucedam, que este seja apenas um pequeno começo.

Boa leitura.
Os Organizadores

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| COMO OS COMPUTADORES ESCREVEM? EXPERIÊNCIA DIDÁTICA SOBRE A INTRODUÇÃO DE NÚMEROS BINÁRIOS PARA CRIANÇAS..... | 11 |
| Alan Cesar de Oliveira Mathias Carlos Roberto Beleti Junior | |
| O PROTAGONISMO DO ALUNO NA COMPUTAÇÃO | 16 |
| Anne Cristina Silva dos Santos | |
| CRIANDO UM MASCOTE PARA AS OLIMPÍADAS UTILIZANDO INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL..... | 21 |
| Carlos Henrique Cardoso Junior Váldina Gonçalves da Costa | |
| INOVAÇÕES EM SISTEMAS EMBARCADOS: CRIANDO SOLUÇÕES COM ARDUINO..... | 25 |
| Caroline de Oliveira Ferraz | |
| INTRODUÇÃO AO DESENVOLVIMENTO DE ALGORITMOS COM O USO DO SCRATCH..... | 29 |
| Diego Berti Bagestan | |
| ATIVIDADES PLUGADAS E DESPLUGADAS EM UM PROJETO DE LETRAMENTO EM PROGRAMAÇÃO | 32 |
| Fabiana de Oliveira Gomes | |
| DESVENDANDO A COMUNICAÇÃO DAS MÁQUINAS: INTRODUÇÃO AOS CÓDIGOS BINÁRIOS | 36 |
| Jakeline de Souza Bastos Barbosa | |
| INFOCINE: UMA AÇÃO DO PIBID NO ENSINO DA COMPUTAÇÃO...39 | |
| Julyane Rayssa M. Galdino Paulo Victor de S. Batista Marcos Antônio de A. Silva Kleber K. de A. Silva | |
| PENSAMENTO COMPUTACIONAL E CONTINENTE AFRICANO: CRIAÇÃO DE JOGO ONLINE SOBRE A ÁFRICA..... | 43 |
| Letícia Cordeiro dos Santos | |
| DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL NO ENSINO FUNDAMENTAL EM JAGUARIÚNA/SP | 46 |
| Luciene M. de Lima Telma A. A. Conti Marcos A. F. Borges | |

| | |
|---|-----------|
| COMPUTAÇÃO NA EDUCAÇÃO NA REDE MUNICIPAL DE ARAXÁ-MG | 50 |
| Mafalda Costa David Kevim dos Santos Lima | |
| O USO DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL PARA ENSINAR ALUNOS COM AUTISMO SOBRE O FOLCLORE BRASILEIRO | 53 |
| Maria Luísa de Jesus Rodovalho | |
| PROJETO LEAGUE LEGO DISCOVERY, TEMPORADA MASTER PIECE 2024: USO DE TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS NO JARDIM B..... | 57 |
| Mary Lúcia Pedroso Konrath | |
| PENSAMENTO COMPUTACIONAL: DECODIFICANDO SEUS PILARES COM O 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL | 62 |
| Patrícia da Costa | |
| COMPUTAÇÃO DE 0 A 10 INICIANDO O PENSAMENTO COMPUTACIONAL NO ENSINO FUNDAMENTAL: DAS ATIVIDADES DESPLUGADAS À PLUGADAS | 65 |
| Patrícia da Costa, Sabrina de Oliva Kehl | |
| UMA ABORDAGEM BASEADA EM PENSAMENTO COMPUTACIONAL: UM PROJETO INTERDISCIPLINAR DE DESENVOLVIMENTO DE UM PASSEIO VIRTUAL..... | 70 |
| Rubson H. L. Freire | |
| TWISTER E O PENSAMENTO COMPUTACIONAL..... | 75 |
| Sabrina de Oliva Kehl | |
| OFICINA DE INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO E ROBÓTICA | 79 |
| Tainã Ellwanger Tavares Marcia Elena Jochims Kniphoff da Cruz | |
| PROJETO “PC AMIGO”: INCLUSÃO DIGITAL E CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL NO IFPA CAMPUS PARAGOMINAS | 83 |
| Tarcísio Lemos Monteiro Carvalho | |
| UTILIZANDO O EXCEL UM EXEMPLO PRÁTICO | 87 |
| Tatiane Arndt Barbosa | |
| SWIFT CODING CLUB: AULAS DE PROGRAMAÇÃO COM IOS PARA ALUNOS DA EDUCAÇÃO BÁSICA..... | 91 |
| Tiago Cauassa Cláudia Malheiros Raphael Cavalcante Gabriel Santos Alexandre Mendonça | |
| SOBRE OS ORGANIZADORES..... | 96 |
| ÍNDICE REMISSIVO | 97 |

COMO OS COMPUTADORES ESCREVEM? EXPERIÊNCIA DIDÁTICA SOBRE A INTRODUÇÃO DE NÚMEROS BINÁRIOS PARA CRIANÇAS

Alan Cesar de Oliveira Mathias, Carlos Roberto Beleti Junior
alan.mathias@ufpr.br, carlosbeleti@ufpr.br

DESCRIÇÃO GERAL

Ao abordar o tema de Arquitetura de Computadores no eixo de Pensamento Computacional (PC) da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) com uma turma do 5º ano do Ensino Fundamental (EF), planejamos uma sequência didática com aulas focadas nas habilidades da computação, que envolvem o reconhecimento dos principais componentes de um computador, como dispositivos de entrada e saída, processadores e sistemas de armazenamento, além da codificação da informação em máquinas computacionais. Durante as discussões iniciais, o conceito de processador despertou grande curiosidade, levando-nos a aprofundar a explicação sobre seu funcionamento e sobre o sistema binário.

OBJETIVOS

Os principais objetivos foram:

- Introduzir o conceito de processador como o “cérebro do computador”, estabelecendo uma analogia que facilitasse a compreensão dos alunos;
- Apresentar o sistema binário como a linguagem utilizada pelo computador para processar dados, introduzindo assim as ideias básicas de codificação e representação de informações;
- Estimular o desenvolvimento do pensamento computacional, incentivando perguntas e reflexões sobre como o computador realiza operações e exibe informações de maneira rápida e precisa.

HABILIDADES TRABALHADAS

Durante a sequência didática, trabalhamos as seguintes habilidades:

EF04CO04: Entender que para guardar, manipular e transmitir dados deve-se codificá-los de alguma forma que seja compreendida pela máquina (formato digital);

EF05CO05: Identificar os componentes principais de um computador (dispositivos de entrada/saída, processadores e armazenamento).

Embora a primeira habilidade trabalhada seja recomendada para alunos do 4º ano do Ensino Fundamental, é necessário reconhecer que, em alguns contextos, como o dessa turma, a introdução ao PC pode sofrer atrasos – o que realmente aconteceu, visto que a disciplina só foi implementada no município em 2024, deixando o 5º ano sem contato prévio com esse conteúdo.

MATERIAIS UTILIZADOS

Os materiais utilizados para as aulas da sequência didática foram: quadro e giz; notebook, apresentação de slides e projeção.

METODOLOGIA

A sequência didática foi organizada em três aulas, cada uma com atividades planejadas para construir gradualmente a compreensão dos alunos sobre o processamento de dados e a representação binária.

Na primeira aula, iniciamos explicando o funcionamento do processador no computador, comparando-o ao “cérebro” da máquina. Ao descrever suas funções de cálculo rápido e preciso, adaptamos o conceito para a linguagem dos alunos, usando a palavra “continhas” para descrever as operações realizadas pelo processador. Em seguida, aplicamos uma atividade lúdica de criptografia para introduzir a ideia de codificação, onde cada letra do alfabeto era associada a um número, e os alunos decodificaram palavras com base nesses valores. Esse exercício estabeleceu uma base inicial para entenderem a representação simbólica, preparando-os para o próximo passo, referente ao sistema binário.

Na segunda aula, desafiamos os alunos a pensarem em como representar letras usando apenas os números 0 e 1. Eles sugeriram ideias iniciais, como associar o número 0 a “A” e o número 1 a “B”, mas encontraram dificuldades para expandir a lógica. Nesse momento, entregamos uma atividade de criptograma, apresentada na Figura 1, que relacionava as letras com seqüências de números binários para aplicar e praticar o conhecimento recém-adquirido. Cada aluno codificou seu primeiro e segundo nome usando representações binárias. Essa atividade prática possibilitou uma experiência concreta de como o computador “escreve” usando apenas números, consolidando a noção de linguagem de máquina.

Figura 1: Atividade de criptograma com números binários

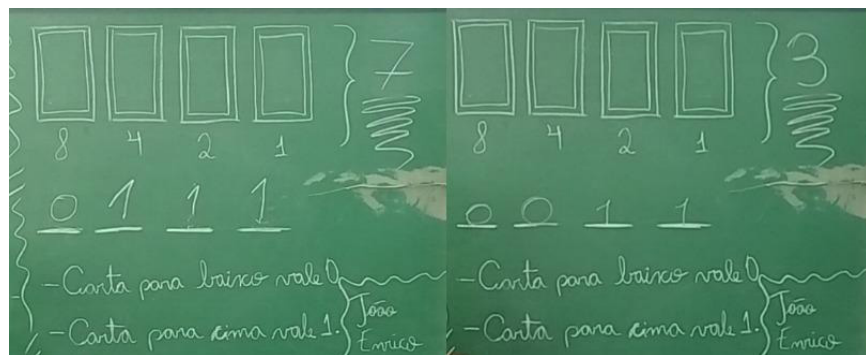
| | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| A | B | C | D | E | F | G | H | I | J |
| 00000 | 11111 | 00010 | 00011 | 00100 | 00101 | 00110 | 00111 | 01000 | 01001 |
| K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| 01010 | 01011 | 01100 | 01101 | 01110 | 01111 | 10000 | 10001 | 10010 | 10011 |
| U | V | W | X | Y | Z | | | | |
| 10100 | 10101 | 10110 | 10111 | 11000 | 11001 | | | | |

**USE A SEQUÊNCIA BINÁRIA DE CADA LETRA PARA ESCREVER
O SEU NOME E SOBRENOME:**

Fonte: dos autores

Na terceira aula, com base na atividade “Contando os Pontos – Números Binários” (Bell; Witten; Fellows, 2011), organizamos uma aula para introduzir a representação de números binários usando até 4 bits. Utilizamos cartões com os valores 1, 2, 4 e 8, e cada cartão poderia estar virado para cima ou para baixo, representando 1 ou 0, respectivamente, como mostra a Figura 2.

Figura 2: Apresentação dos cartões - números binários



Fonte: dos autores

A atividade consistia em mostrar aos alunos como representar números naturais de 0 a 15. No quadro, iniciamos com perguntas como: “O número 8 é maior ou menor que 1?” para ajudá-los a identificar quais cartões deveriam permanecer virados para baixo. Esse processo gradativo e visual facilitou o entendimento do sistema binário e do conceito de bits, dando uma base sólida sobre como a presença (1) ou ausência (0) de valores cria uma linguagem que o computador entende. Optamos por usar apenas 4 bits e verificamos que os alunos conseguiram compreender a dinâmica da atividade, realizando-a de maneira correta.

AVALIAÇÃO

Os alunos foram continuamente avaliados ao longo das atividades, sendo incentivados a participar ativamente das aulas, resolvendo problemas no quadro e interagindo com o conteúdo, como ilustrado na Figura 2, que apresenta soluções dos próprios alunos. A avaliação principal baseou-se no desempenho dos alunos nas atividades práticas, permitindo verificar sua compreensão dos conceitos abordados. A capacidade de aplicar a lógica binária e de realizar tarefas como escrever seus próprios nomes e representar números de 0 a 15 em código binário foram evidências claras de sua compreensão inicial do sistema de codificação.

Dentre os 29 alunos da turma, apenas 4 apresentaram dificuldades significativas para resolver as atividades. Esses resultados sugerem que,

mesmo diante de um conteúdo contraintuitivo para sua faixa etária – considerando que a representação binária não faz parte dos conteúdos iniciais dos anos iniciais do Ensino Fundamental, a maioria dos alunos conseguiu assimilar os conceitos de maneira eficaz.

CONCLUSÃO

Ao final da sequência didática das aulas, os alunos demonstraram uma compreensão sobre o papel do processador e o uso do sistema binário para representar dados. A associação do processador ao “cérebro do computador” e a introdução da codificação binária facilitaram o entendimento de conceitos complexos, tradicionalmente desafiadores para essa faixa etária.

Considerando a complexidade do sistema binário e a escassez de materiais que abordem sua aplicação prática em sala de aula, a experiência foi enriquecedora, promovendo reflexões valiosas sobre o processo de implementação do PC na educação básica.

Com base nos resultados, essa abordagem se mostrou eficaz para introduzir, de maneira prática e significativa, conceitos fundamentais de Computação, incentivando a curiosidade e o raciocínio lógico dos alunos.

REFERÊNCIAS

BELL, T.; WITTEN, I. H.; FELLOWS, M. Computer science unplugged: ensinando ciência da computação sem o uso do computador. Tradução coordenada por Luciano Porto Barreto, 2011.

O PROTAGONISMO DO ALUNO NA COMPUTAÇÃO

Anne Cristina Silva dos Santos

annecrisfa@gmail.com

DESCRIÇÃO GERAL

O relato de experiência aqui apresentado, faz parte do projeto intitulado “O protagonismo do aluno na computação” que surgiu da necessidade de desenvolver habilidades básicas ainda não adquiridas pelos alunos dos 4º e 5º anos do Ensino Fundamental na área de computação, com objetivo de desenvolver as competências da computação, tais como: resolver problemas de forma independente e em colaboração, acessar informações na internet, saber selecionar conteúdos e identificar fontes confiáveis e não confiáveis, organizar e manipular listas e sequências.

As competências foram trabalhadas em cinco aulas, iniciando com a apresentação e leitura de um livro que serviu de suporte para instigar o conhecimento dos alunos a respeito da temática da escola: “Família e escola por um mundo mais sustentável”, focando na preservação ambiental. A partir daí, os alunos foram instigados a criar um projeto de conscientização ambiental.

OBJETIVOS

- Trabalhar com gêneros literários diversos, possibilitando ao alunado a aquisição de competências leitoras;
- Propor atividades de apresentação, relatos, demonstração, exposição e orientação;
- Ampliar o repertório que proporcionem trocar opiniões e discussão;
- Desenvolver as habilidades linguísticas: falar, escutar, ler e escrever;
- Propor atividades em que os alunos tenham que pesquisar, perguntar, prever, recapitular, opinar, resumir, comparar opiniões, confrontar, classificar objetos, perceber sequências lógicas, resolver problemas;

- Possibilitar momentos de construção, confecção em atividades diversas com o uso de materiais diversos e alternativos (mão na massa), assim como das tecnologias disponíveis;
- Explorar diversas ferramentas computacionais e digitais como Scratch, jogos educacionais, *OctoStudio*, programas de animação, ferramentas de desenho dentre outros.

HABILIDADES TRABALHADAS

(EF04CO08) Reconhecer a importância de verificar a confiabilidade das fontes de informações obtidas na Internet;

(EF15CO04) Aplicar a estratégia de decomposição para resolver problemas complexos, dividindo esse problema em partes menores, resolvendo-as e combinando suas soluções;

(EF15CO08) Reconhecer e utilizar tecnologias computacionais para pesquisar e acessar informações, expressar-se crítica e criativamente e resolver problemas;

(EF05CO08) Acessar as informações na Internet de forma crítica para distinguir os conteúdos confiáveis de não confiáveis;

(EF05CO09) Usar informações considerando aplicações e limites dos direitos autorais em diferentes mídias digitais.

MATERIAIS UTILIZADOS

Computadores com acesso à internet; datashow para compartilhar livros, vídeos e materiais de apoio; celulares com o App *OctoStudio*; caixa de som; quadro e pincel; livros de histórias em quadrinhos; papéis diversos; cola, tesoura, papelão, lápis, canetas e régua; software de programação como o *Scratch* e *OctoStudio*; materiais impressos com os assuntos.

METODOLOGIA

A primeira aula iniciou com a apresentação e leitura autônoma e coletiva da revista em quadrinhos “Pingo, o defensor das águas” (2004). A partir disso, os alunos foram instigados a pensar nas problemáticas ambientais. Por meio da roda de conversa, fomos pontuando algumas dessas

problemáticas, e com isso surgiu a necessidade de ampliar o conhecimento sobre cada problemática. Assim, a turma foi dividida em equipes: lixo, poluição, extinção, desmatamento, queimadas e água. Cada equipe ficou responsável por pesquisar sobre o assunto e pensar soluções ou sugestões educacionais para conscientizar as pessoas a respeito da necessidade de preservação ambiental dentro de cada um desses subtópicos.

Na aula seguinte, observou-se que os alunos tiveram dificuldade de realizar a pesquisa e de trabalhar em equipe fora da sala de aula, sendo assim, a professora facilitou a pesquisa em sala de aula, com alguns computadores disponíveis na sala de informática, livros, e leituras voltadas às temáticas. Os alunos também foram instigados a criar um projeto de conscientização, onde por meio de um sorteio, cada equipe ficou com uma sugestão: poema, história em quadrinho, *OctoStudio*, paródia, jogo ou trilha, *Scratch*, panfleto ou *stopmotion*.

Cada uma dessas sugestões foi trabalhada na aula seguinte no geral e nas equipes sorteadas para que os alunos pudessem criar com mais autonomia. Foi possibilitado aos alunos mais uma aula para construção e conclusão de seus projetos sob a orientação da professora. Na data marcada, os alunos trouxeram seus materiais e fizeram a apresentação de seus projetos.

AVALIAÇÃO

A avaliação foi realizada durante as aulas, onde os alunos foram observados quanto a sua participação, tanto oralmente, quanto nas produções e no empenho para o bom andamento da conclusão do trabalho em equipe. Durante a apresentação, avaliou-se oralidade, postura, conhecimento do assunto e projeto apresentado.

Durante a exposição de seus projetos, os espectadores também foram avaliadores de seus colegas, pontuando o que poderiam melhorar, o que não ficou legal, assim como, também a professora fez suas considerações.

CONCLUSÃO

As dificuldades para a realização desse projeto foram muitas, e por diversas vezes foi necessário uma reorganização do plano. Observou-se que a maioria dos alunos teve dificuldades na realização das pesquisas em

casa, relatando problemas como: “internet lenta”, “a mamãe precisou do telefone”, “minha equipe não pode se reunir”, “não tenho celular”, entre outras, sendo necessário facilitar a pesquisa em sala de aula, e, disponibilizar materiais de apoio para as equipes, mudando a proposta inicial, para que todo o trabalho fosse realizado em sala de aula. Outra situação foi a dificuldade para desenvolver o assunto e criar seu projeto dentro das sugestões sorteadas, com isso, a professora possibilitou a escolha de outro meio de criar e apresentar seu trabalho final.

Superados esses desafios, esbarrou-se na dificuldade de criatividade, onde foi necessário dar sugestões ou até mesmo, instigar a criação inicial junto com as equipes.

Observa-se que a maioria dos alunos demonstram dificuldades em iniciar algo a partir de seus próprios conhecimentos. Apesar do grande entusiasmo e interesse dos alunos na realização dos projetos, eles precisaram muitas vezes de suportes, sugestões, exemplos e de ajuda para começar e dar continuidade, sendo necessário estimular ainda mais essa área.

Fica de aprendizado para produções futuras, disponibilizar materiais de apoio e estimular os alunos juntamente às famílias, explorar em mais aulas, textos com rimas, estrofes, uso do *Scratch* e do *OctoStudio* (apesar de esse ser um grande desafio devido a quantidade de computadores disponíveis e do acesso a aparelhos celulares pelos alunos), estimular a criatividade dos alunos na resolução de problemas do dia a dia. Além disso, acredita-se que foi apresentado, em um curto tempo, muitas sugestões onde os alunos ainda não estavam preparados para desenvolver projetos com essas propostas.

Espera-se dar continuidade e a partir dos projetos já apresentados, e, estimular os alunos a buscarem novos pontos de vista para assim reformular e repensar seus projetos, formando assim a espiral da aprendizagem criativa.

REFERÊNCIAS

MUNIZ, Luciana Soares; MITJÁNS MARTÍNEZ, Albertina. A EXPRESSÃO DA CRIATIVIDADE NA APRENDIZAGEM DA LEITURA E DA ESCRITA: UM ESTUDO DE CASO. Publicado em abril de 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/7PD4Kx6sKj8Db6NX36gby9M/?lang=pt#> Acesso em: out. 2024.

GUITARRARA, Paloma. “Meio ambiente”; *Brasil Escola*. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/geografia/meio-ambiente.htm>. Acesso em: 18 set. de 2024.

IRPAA - Instituto Regional da Pequena Agropecuária Apropriada. Pingo, o defensor das águas. Disponível em: <https://irpaa.org/publicacoes/divulgacao/a-historia-de-pingo-dagua-o-defensor-das-aguas.pdf>. Acesso em 18 set. 2024.

CRIANDO UM MASCOTE PARA AS OLIMPÍADAS UTILIZANDO INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Carlos Henrique Cardoso Junior, Váldina Gonçalves da Costa
cardosojuniorch@gmail.com, valdina.costa@uftm.edu.br

DESCRIÇÃO GERAL

O presente trabalho, consiste em apresentar um relato de experiência, em uma escola da rede municipal de ensino, da cidade de Uberaba-MG, em que os alunos dos 6º ao 9º anos dos anos finais do ensino fundamental, foram estimulados a utilizarem sua criatividade para criarem um mascote para as Olimpíadas de Paris 2024, utilizando Inteligência Artificial (IA).

OBJETIVOS

Ao elaborar a atividade o que se esperava era que após a experiência os estudantes pudessem:

- Entender conceitos básicos sobre IA;
- Aprender a utilizar uma IA de forma crítica;
- Despertar a criatividade e a inovação;
- Trabalhar de forma colaborativa;
- Refletir sobre elementos Culturais e Esportivos.

HABILIDADES TRABALHADAS

As habilidades da BNCC Computação foram:

EF07CO08 - Demonstrar empatia sobre opiniões divergentes na web;

EF07CO11 - Criar, documentar e publicar, de forma individual ou colaborativa, produtos (vídeos, podcasts, web sites) usando recursos de tecnologia;

EF08CO07 - Compartilhar informações por meio de redes sociais, compreendendo a sua dinâmica de funcionamento, de forma responsável e avaliando sua confiabilidade, considerando o respeito e a ética;

EF09CO09 - Criar ou utilizar conteúdo em meio digital, compreendendo questões éticas relacionadas a direitos autorais e de uso de imagem.

MATERIAIS UTILIZADOS

A aula foi na sala de informática da escola, onde os estudantes utilizaram computadores com acesso à internet, pesquisa no Google e o site *Padlet.com*.

METODOLOGIA

A aula de computação consistiu em diferentes etapas, onde os alunos aprenderam sobre a importância dos jogos olímpicos, os conceitos básicos sobre IA e a gerar imagens baseadas em comandos.

A primeira etapa foi de contextualização, onde conversamos sobre como esses mascotes se tornaram símbolos poderosos, unindo pessoas e representando os valores dos jogos olímpicos e até da nação.

Na segunda etapa foi solicitado aos alunos que pensassem em elementos relacionados às Olimpíadas: esportes, cultura francesa e símbolos icônicos. Neste momento eles puderam pesquisar na internet para se inspirarem.

Na terceira etapa fez-se uma breve explicação sobre como funcionam as IA's e como elas já fazem parte do nosso cotidiano citando alguns exemplos como: assistentes virtuais (*Alexa, Siri, Google*), sistemas de recomendação de músicas, séries e filmes com base nos nossos gostos, presentes em aplicativos como *Spotify* e *Netflix*.

E finalmente foi apresentada a ferramenta a ser utilizada, que conforme está descrito no site, “*Padlets* são quadros visuais para organizar e compartilhar conteúdo” que possibilitam a “criação de conteúdo para salas de aula colaborativas”. Foi mostrado como usar a inteligência artificial do *Padlet* para gerar sugestões com base nas ideias dos alunos e começaram a criar. Depois dos estudantes criaram seus mascotes, compartilharam as imagens no ambiente colaborativo do site.

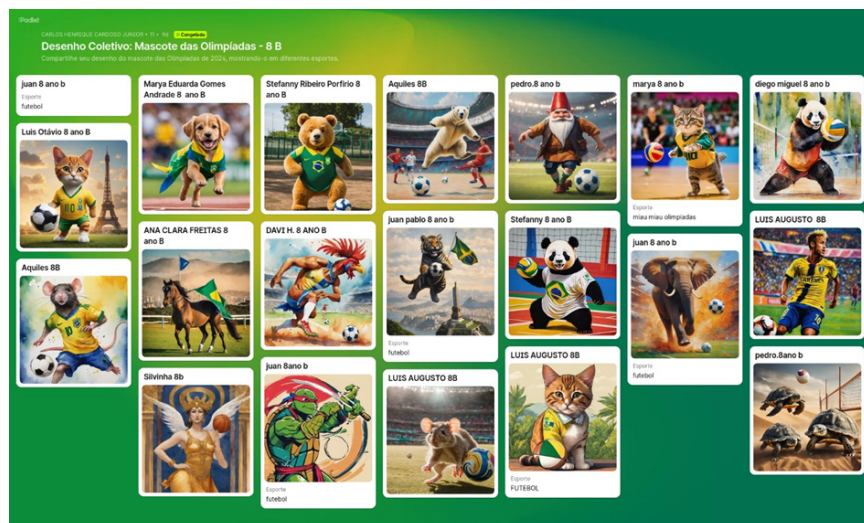
AVALIAÇÃO

A partir da criação dos mascotes pelos estudantes eles compartilharam suas criações no *Padlet* onde os trabalhos iam sendo organizados como num quadro e todos podiam analisar os mascotes dos colegas sendo eles próprios os avaliadores das ideias e convidados a socializar quais os comandos foram utilizados para gerar as imagens. Foi possível avaliar quais entenderam a proposta da atividade e quais apenas queriam “brincar” com a ferramenta.

CONCLUSÃO

Ao final da aula, tínhamos uma galeria virtual de mascotes incríveis. Desde o mascote com asas inspirado na liberdade até o simpático gatinho com uma bola de futebol com a Torre *Eiffel* ao fundo, cada um tinha sua própria história para contar. Todos conseguiram utilizar a ferramenta, a dificuldade encontrada em sua maioria foi dar o comando certo para que a IA fizesse o mais parecido com o que eles imaginaram. O resultado de uma das turmas pode ser visto na figura 1 a seguir:

Figura 1: Imagens geradas e compartilhadas dos alunos do 8º ano B



Fonte: próprio Autor - gerado pela ferramenta Padlet.com (2024)

Foi possível perceber a diversidade de ideias que surgiram. Alguns alunos imaginaram mascotes atléticos, com poses de corrida ou saltos. Outros exploraram elementos da cultura francesa, como a Torre Eiffel ou a paleta de cores da bandeira. Houve aqueles que pensaram coisas aleatórias, criando mascotes abstratos, assim como outros que não souberam ir muito além do futebol quando se trata de esporte.

REFERÊNCIAS

PADLET. **Padlet is the easiest way to create and collaborate in the world.** Disponível em: <https://padlet.com>. Acesso em: 25 out. 2024.

INOVAÇÕES EM SISTEMAS EMBARCADOS: CRIANDO SOLUÇÕES COM ARDUINO

Caroline de Oliveira Ferraz
caroline.ferraz10@etec.sp.gov.br

DESCRIÇÃO GERAL

Neste relato de experiência, os alunos foram introduzidos ao desenvolvimento de projetos com sistemas embarcados, utilizando o Arduino Uno R3 para criar soluções práticas por meio do aplicativo web para projetos 3D, eletrônica e codificação *Autodesk Tinkercad*. Os principais tópicos abordados incluíram a programação de microcontroladores, o uso de sensores e atuadores para controlar entradas e saídas, e a aplicação de conceitos de eletrônica para monitorar e automatizar sistemas. Os alunos trabalharam em grupos para desenvolver projetos como um jogo de identificação de notas musicais, irrigação automatizada e sistema de monitoramento de temperatura ambiental, integrando a teoria com a prática colaborativa.

OBJETIVOS

Objetivos e metas a serem alcançados por meio desta prática:

- Compreender o funcionamento de sistemas embarcados e suas aplicações práticas utilizando o Arduino Uno R3 através do aplicativo *web* para projetos 3D, eletrônica e codificação *Autodesk Tinkercad*;
- Aprender a programar microcontroladores, utilizando entradas e saídas digitais e analógicas, e manipular sensores e atuadores;
- Desenvolver a capacidade de trabalhar em equipe para solucionar problemas reais de forma colaborativa e criativa;
- Aplicar conceitos de eletrônica e programação para implementar soluções inovadoras, como jogos interativos e sistemas de monitoramento;

- Fortalecer o pensamento lógico e crítico no desenvolvimento de projetos, integrando diferentes conhecimentos de computação, eletrônica e robótica;
- Refletir sobre as implicações éticas e sociais dos sistemas implementados, particularmente no uso de tecnologia em ambientes reais.

HABILIDADES TRABALHADAS

Habilidades da BNCC – Computação trabalhadas nessa prática:

(EM13CO04): Construir conhecimento usando técnicas e tecnologias computacionais, produzindo conteúdos e artefatos criativos, como o jogo de identificação de notas musicais e o sistema de monitoramento de temperatura;

(EM13CO05): Desenvolver projetos para investigar desafios do mundo contemporâneo, como o monitoramento de temperatura para aves, articulando conceitos de robótica e eletrônica de forma colaborativa;

(EM13CO09): Identificar tecnologias digitais em diferentes atividades no mundo do trabalho, como sensores e atuadores, aplicados na automação de tarefas;

(EM13CO11): Criar e explorar modelos computacionais simples para simular e fazer previsões, utilizando microcontroladores e sensores para monitoramento de dados ambientais;

(EM13CO16): Desenvolver projetos com robótica, utilizando artefatos físicos, como o kit Arduino Uno R3, para construir soluções práticas e funcionais.

MATERIAIS UTILIZADOS

Materiais utilizados para o desenvolvimento da prática: Apostilas de aula; Slides de aula; Exemplos práticos previamente desenvolvidos; Computadores com acesso à Internet; Aplicativo *web* para projetos 3D, eletrônica e codificação *Autodesk Tinkercad*.

METODOLOGIA

A prática foi conduzida por intermédio da seguinte abordagem:

- Início com uma breve explicação teórica sobre sistemas embarcados, microcontroladores, e o funcionamento do Arduino Uno R3 intermediado pelo aplicativo web para projetos 3D, eletrônica e codificação Autodesk Tinkercad, evidenciando o uso de sensores e atuadores em projetos práticos;
- Demonstração de um exemplo prático, como o controle de um LED com o Arduino, para mostrar conceitos de entrada e saída digital, e familiarizar os alunos com o ambiente de programação e os componentes básicos;
- Divisão dos alunos em grupos de 5 elementos, onde cada grupo pode escolher um problema real a ser resolvido (por exemplo, um jogo de notas musicais ou um sistema de monitoramento de temperatura), aplicando os conhecimentos adquiridos;
- Acompanhamento do desenvolvimento do projeto pelos grupos, incentivando o uso de programação modular, laços de repetição e controle de fluxo para a criação de soluções funcionais;
- Discussão em grupo sobre as soluções criadas, onde cada equipe apresentou o projeto desenvolvido, bem como sua documentação, destacando os desafios enfrentados, as decisões tomadas e as possíveis melhorias.

AValiação

A avaliação dessa prática realizou-se de forma contínua e diversificada, considerando os seguintes pontos:

- Observação durante a atividade prática: avaliou-se o envolvimento dos alunos na construção dos projetos, como eles colaboram em equipe, resolvem problemas e aplicam os conceitos teóricos na prática;
- Análise dos projetos finalizados: verificou-se se os sistemas desenvolvidos, funcionaram conforme os objetivos propostos e se utilizaram adequadamente os componentes e a programação;
- Correção do código e da lógica aplicada: avaliou-se a estrutura dos códigos desenvolvidos pelos alunos, considerando a clareza, uso correto de funções, controle de fluxo, modularidade,

e eficiência, além da utilização de comentários explicando cada parte do algoritmo;

- Participação em discussões e apresentações: mensurou-se a capacidade dos alunos de explicar suas soluções, refletir sobre os desafios enfrentados e discutir aspectos técnicos, éticos e sociais de seus projetos;
- Autoavaliação e *feedback* entre os grupos: buscou-se incentivar os alunos a refletirem sobre o próprio desempenho e o de seus colegas, promovendo uma avaliação colaborativa.

CONCLUSÃO

A prática de desenvolvimento de projetos com Arduino foi bastante produtiva, e os alunos demonstraram grande interesse em criar soluções inovadoras. A divisão em grupos estimulou a colaboração e o aprendizado mútuo, e grande parte dos alunos conseguiu aplicar adequadamente os conceitos de sistemas embarcados, programação modular e controle de fluxo.

No entanto, alguns grupos apresentaram dificuldades com a integração de sensores e a manipulação de dados analógicos, o que indica a necessidade de mais exemplos práticos e explicações detalhadas sobre esses tópicos nas aulas posteriores. Ainda, a inclusão de mais atividades guiadas no início poderia beneficiar aqueles que estão menos familiarizados com a eletrônica básica. De forma geral, os resultados foram positivos, com os alunos desenvolvendo soluções criativas e relevantes, mas ajustes no ritmo e no suporte técnico podem aprimorar o aprendizado nas próximas práticas.

REFERÊNCIAS

CEETEPS. Ensino Médio integrado ao técnico em período integral (M-Tec-PI). Disponível em: <https://www.cps.sp.gov.br/cursos-etec/desenvolvimento-de-sistemas/>. Acesso em: 24 set. 2024.

MCROBERTS, Michael. Arduino básico. 2ª edição - São Paulo: Novatec Editora LTDA., 2015.

INTRODUÇÃO AO DESENVOLVIMENTO DE ALGORITMOS COM O USO DO SCRATCH

Diego Berti Bagestan

diego.bagestan@educteutoniam.com.br

DESCRIÇÃO GERAL

Nesta aula, os alunos do 5º ano do ensino fundamental de uma escola no município de Teutônia/RS, tiveram a experiência de interagir com o software *Scratch* como ferramenta para explorar conceitos básicos de algoritmos e resolução de problemas. A atividade visou apresentar a lógica de programação de forma lúdica e visual, incentivando o raciocínio lógico e a criatividade dos alunos na criação de animações simples.

OBJETIVOS

- Compreender o conceito de algoritmo e sua importância;
- Aprender a desenvolver um algoritmo simples com o *Scratch* para resolver um problema proposto;
- Estimular o pensamento lógico e a capacidade de dividir problemas em etapas menores e solucionáveis;
- Incentivar a experimentação e a criatividade na resolução de problemas.

HABILIDADES TRABALHADAS

(EF05CO01) Reconhecer objetos do mundo real e/ou digital que podem ser representados através de listas que estabelecem uma organização na qual há um número variável de itens dispostos em sequência, fazendo manipulações simples sobre estas representações;

(EF05CO03) Realizar operações de negação, conjunção e disjunção sobre sentenças lógicas e valores ‘verdadeiro’ e ‘falso’;

(EF05CO04) Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, que incluam sequências, repetições e seleções condicionais para resolver problemas de forma independente e em colaboração;

(EF05CO05) Identificar os componentes principais de um computador (dispositivos de entrada/saída, processadores e armazenamento);

(EF05CO06) Reconhecer que os dados podem ser armazenados em um dispositivo local ou remoto;

(EF05CO07) Reconhecer a necessidade de um sistema operacional para a execução de programas e gerenciamento do hardware;

(EF05CO011) Identificar a adequação de diferentes tecnologias computacionais na resolução de problemas.

MATERIAIS UTILIZADOS

Para essa aula foi utilizado os Chromebooks da escola, disponíveis para uso na sala de recursos digitais, além do software Scratch acessado via navegador.

METODOLOGIA

As aulas ocorrem durante a disciplina de informática, que faz parte da base curricular do município. Em encontros semanais de uma hora, os alunos exploraram o universo da computação para entender o conceito de Pensamento Computacional, Mundo Digital e Cultura Digital de forma prática e divertida. As aulas são ministradas por professores licenciados e especialistas em computação.

Inicialmente foram abordadas as atividades desplugadas e plugadas dos encontros passados e que serviram como base para o desenvolvimento de algoritmos. Explicado que eles são sequências de instruções para resolver problemas. Em seguida, uma demonstração prática no Scratch para exemplificar a criação de uma animação simples, detalhando o papel de cada bloco de comando. Os alunos, então, se animaram e trabalharam individualmente ou em duplas para desenvolver algumas animações, aplicando o que aprenderam. Ao final, foi feita uma discussão em grupo para compartilhar os desafios e soluções encontrados.

AVALIAÇÃO

A avaliação foi conduzida por meio da observação direta das atividades dos alunos durante a aula e da análise dos algoritmos desenvolvidos, a compreensão dos conceitos pelo envolvimento e pela capacidade dos alunos de identificar e corrigir problemas em seus códigos. A participação na discussão em grupo também foi considerada.

CONCLUSÃO

A aula foi bem-sucedida em engajar os alunos, que demonstraram grande interesse e entusiasmo ao ver suas ideias tomando forma na tela. A experiência prática com o Scratch facilitou a compreensão dos conceitos de algoritmo e lógica. No entanto, alguns alunos tiveram dificuldades em conectar o conceito de algoritmo com o código visual, o que indica que, em futuras aulas, será útil utilizar mais exemplos do dia a dia antes de partir para o uso do Scratch.

REFERÊNCIAS

VARELA, Helton; PEVIANI, Claudia Tinós. Scratch: Um jeito divertido de aprender programação.

ATIVIDADES PLUGADAS E DESPLUGADAS EM UM PROJETO DE LETRAMENTO EM PROGRAMAÇÃO

Fabiana de Oliveira Gomes
fabianagomes.fog@gmail.com

DESCRIÇÃO GERAL

A presente experiência pedagógica se deu em um projeto de Letramento em Programação, realizado no contraturno escolar, com alunos do 5º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública localizada na zona norte do município de Porto Alegre/RS. O projeto, realizado ao longo do ano de 2024, contou com 34 encontros e teve o intuito de introduzir a lógica de programação e o letramento digital para uma turma de 10 alunos. Além do desenvolvimento de competências digitais, tais encontros tinham como norteadores a trilha desenvolvida pela *Enter Tech Edu* para o 5º ano do Ensino Fundamental, intitulada *LetProg*, que objetiva a introdução aos algoritmos e a construção de jogos interativos na plataforma Scratch, como jogos de labirinto, histórias interativas, jogos de quiz e de pega-pega, entre outros.

OBJETIVOS

- Desenvolver o pensamento lógico, a partir de atividades desplugadas, isto é, fora do ambiente digital;
- Compreender o conceito de algoritmo;
- Entender, a partir de exemplos interativos, o conceito de condicionais;
- Aprender a criar sequências de comandos de programação simples para cumprir um objetivo, em atividades online ou offline.

HABILIDADES TRABALHADAS

(EF15CO02) Construir e simular algoritmos, de forma independente ou em colaboração, que resolvam problemas simples e do cotidiano com uso de sequências, seleções condicionais e repetições de instruções;

(EF15CO08) Reconhecer e utilizar tecnologias computacionais para pesquisar e acessar informações, expressar-se crítica e criativamente e resolver problemas;

(EF05CO04) Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, que incluam sequências, repetições e seleções condicionais para resolver problemas de forma independente e em colaboração;

(EF05CO06) Reconhecer que os dados podem ser armazenados em um dispositivo local ou remoto.

MATERIAIS UTILIZADOS

Chromebooks com acesso à internet; Projetor; Plataforma Scratch; Conjuntos pedagógicos Explorador Kids, com tapetes e robôs de piso; Materiais escolares, como folhas A4, papel pardo, canetinhas, tesoura e cola.

METODOLOGIA

Todos os encontros do projeto seguiram uma mesma sequência didática, que consiste em:

- Introdução à temática da aula, com apresentação breve em slides;
- Roda de conversa sobre o conhecimento prévio dos alunos, bem como hipóteses de soluções. Por exemplo: a partir dos conhecimentos adquiridos anteriormente, como poderíamos iniciar um jogo de perguntas e respostas na plataforma Scratch? Quais jogos do tipo conhecemos fora do ambiente digital?
- Demonstração de exemplos práticos;
- Construção coletiva de um trecho de código, seguida de construção individual do restante, gerando diferentes soluções para um mesmo fim;
- Colaboração entre os colegas, auxiliando na construção de códigos e na resolução de problemas;
- Compartilhamento dos projetos individuais, no Google Sala de Aula, no Google Drive ou na plataforma Scratch;
- Discussão final sobre os projetos criados.

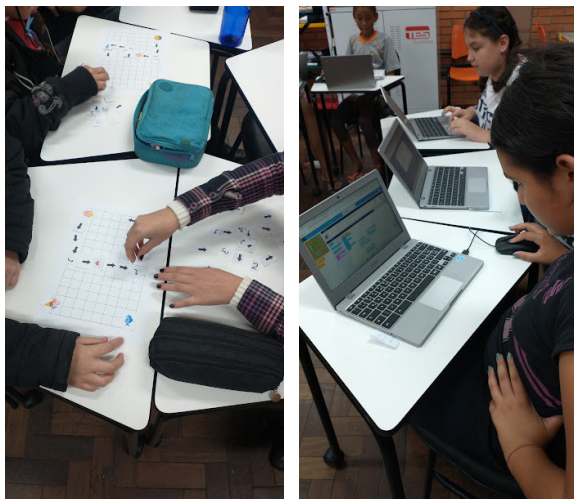
AVALIAÇÃO

A avaliação dos alunos foi realizada de forma sistemática em cada encontro, a partir da observação da realização das atividades coletivas e individuais, bem como da participação ativa na colaboração entre os colegas e nas rodas de conversas iniciais e finais de cada aula. A correção dos algoritmos e sugestão de caminhos mais simples para um mesmo fim também foram realizadas, quando necessário.

CONCLUSÃO

A experiência pedagógica do projeto de Letramento em Programação realizada ao longo do presente ano foi enriquecedora. Foi possível notar que o grupo de 10 alunos não tinham contato prévio com os conceitos apresentados nos encontros e, ao final do projeto, apresentaram familiaridade com o conteúdo aprendido. Tal reflexão se dá a partir do uso dos conjuntos pedagógicos Explorador Kids, por exemplo, pois os robôs necessitam de comandos para se deslocar para frente e para trás, bem como virar à esquerda ou à direita; e a programação dos robôs se deu de forma mais rápida e com menos erros ao final do projeto, quando diversos conceitos foram trabalhados em atividades offline, com o uso de folhas e canetas, ou online, na plataforma Scratch. Os alunos demonstraram muito interesse nos conteúdos trabalhados e, ainda que tenhamos dificuldades no andamento do projeto, com algumas interrupções durante o período das enchentes no Rio Grande do Sul, foi possível recuperar os conteúdos antes do final do ano letivo.

Fig.1 – Alunos em prática



Fonte: da autora

DESVENDANDO A COMUNICAÇÃO DAS MÁQUINAS: INTRODUÇÃO AOS CÓDIGOS BINÁRIOS

Jakeline de Souza Bastos Barbosa

Jack18@mail.uft.edu.br

DESCRIÇÃO GERAL

Nesta aula, foram introduzidos os conceitos de códigos binários, abordando desde a origem e desenvolvimento até os princípios de codificação. Além disso, foram apresentadas as representações binárias das letras do alfabeto, proporcionando uma compreensão mais ampla sobre a aplicação e estrutura desses códigos.

OBJETIVOS

- Compreender os fundamentos dos códigos binários;
- Aprender sobre codificação binária;
- Conhecer a representação binária das letras do alfabeto;
- Aplicar conceitos de conversão e codificação.

HABILIDADES TRABALHADAS

(EF04CO04) Entender que para guardar, manipular e transmitir dados deve-se codificá-los de alguma forma que seja compreendida pela máquina (formato digital);

(EF04CO05) Codificar diferentes informações para representação em computador (binária, ASCII, atributos de pixel, como RGB etc.);

(EF15CO05) Codificar a informação de diferentes formas, entendendo a importância desta codificação para o armazenamento, manipulação e transmissão em dispositivos computacionais.

MATERIAIS UTILIZADOS

Slides com o conteúdo sobre os códigos binários; *Data show* e *notebook* para a projeção; Atividade impressa para os estudantes; Lápis e borracha.

METODOLOGIA

A atividade é iniciada com uma explicação sobre o conceito de códigos binários, incluindo o funcionamento do sistema binário. Também são apresentados os princípios básicos do sistema e seu papel na codificação de informações.

Em seguida, mostrou-se as diversas aplicações dos códigos binários, destacando como esse sistema é amplamente utilizado em tecnologia e comunicação digital.

É apresentado aos estudantes como cada letra do alfabeto é representada em código binário, mostrando o mapeamento de letras e números binários. Foram mostrados alguns exemplos de frases codificadas por códigos binários.

Alguns exemplos de palavras e frases codificadas em binário são apresentados aos estudantes, incentivando-os a observar padrões e entender a estrutura da codificação.

Por fim, os estudantes recebem uma atividade prática em que devem realizar a codificação e decodificação de palavras e frases.

AVALIAÇÃO

A avaliação dos alunos foi registrada por observação do engajamento dos estudantes durante a atividade prática e correção das atividades propostas para os estudantes.

CONCLUSÃO

A atividade proporcionou aos estudantes uma compreensão mais aprofundada de como ocorre a comunicação interna nas máquinas e de que maneira as informações são processadas em formato binário. Além

disso, a execução da atividade estimulou o desenvolvimento do pensamento lógico e computacional, ao exigir que os estudantes aplicassem habilidades de análise e resolução de problemas para codificar e decodificar informações em binário.

Ao se engajarem no processo de tradução de letras e palavras em sequências binárias, os alunos puderam experimentar de forma prática os princípios que fundamentam a lógica dos sistemas digitais. Essa prática não apenas solidificou os conceitos teóricos apresentados, mas também incentivou a construção de uma mentalidade estruturada e analítica, essencial para lidar com desafios tecnológicos e computacionais futuros.

Elève – Do zero ao código

Profª Jekeline de Souza Bastos Barbosa

Aluno: _____

Códigos Binários

O alfabeto de códigos binários é a base da linguagem dos computadores, usando apenas os dígitos 0 e 1. Cada dígito é chamado de bit e representa a menor unidade de informação. Apesar de sua simplicidade, o sistema binário permite representar letras, números, imagens e instruções complexas por meio de combinações de bits. Essa linguagem é fundamental para a computação digital e a tecnologia moderna.

Observe abaixo as letras e números com suas respectivas representações em números binários:

Código binário letras maiúsculas: Código binário letras minúsculas: Código binário números:

| | | | |
|---|-----------|---|-----------|
| A | 0100 0001 | a | 0110 0001 |
| B | 0100 0010 | b | 0110 0010 |
| C | 0100 0011 | c | 0110 0011 |
| D | 0100 0100 | d | 0110 0100 |
| E | 0100 0101 | e | 0110 0101 |
| F | 0100 0110 | f | 0110 0110 |
| G | 0100 0111 | g | 0110 0111 |
| H | 0100 1000 | h | 0110 1000 |
| I | 0100 1001 | i | 0110 1001 |
| J | 0100 1010 | j | 0110 1010 |
| K | 0100 1011 | k | 0110 1011 |
| L | 0100 1100 | l | 0110 1100 |
| M | 0100 1101 | m | 0110 1101 |
| N | 0100 1110 | n | 0110 1110 |
| O | 0100 1111 | o | 0110 1111 |
| P | 0101 0000 | p | 0111 0000 |
| Q | 0101 0001 | q | 0111 0001 |
| R | 0101 0010 | r | 0111 0010 |
| S | 0101 0011 | s | 0111 0011 |
| T | 0101 0100 | t | 0111 0100 |
| U | 0101 0101 | u | 0111 0101 |
| V | 0101 0110 | v | 0111 0110 |
| W | 0101 0111 | w | 0111 0111 |
| X | 0101 1000 | x | 0111 1000 |
| Y | 0101 1001 | y | 0111 1001 |
| Z | 0101 1010 | z | 0111 1010 |

| | |
|----|----------|
| 1 | 00000001 |
| 2 | 00000010 |
| 3 | 00000011 |
| 4 | 00000100 |
| 5 | 00000101 |
| 6 | 00000110 |
| 7 | 00000111 |
| 8 | 00001000 |
| 9 | 00001001 |
| 10 | 00001010 |
| 11 | 00001011 |
| 12 | 00001100 |
| 13 | 00001101 |
| 14 | 00001110 |
| 15 | 00001111 |
| 16 | 00010000 |
| 17 | 00010001 |
| 18 | 00010010 |
| 19 | 00010011 |
| 20 | 00010100 |
| 21 | 00010101 |
| 22 | 00010110 |
| 23 | 00010111 |
| 24 | 00011000 |
| 25 | 00011001 |
| 26 | 00011010 |

Atividade 1 - Desafio do alfabeto de código binário

Com o auxílio do alfabeto de código binário, escreva estas palavras usando código binário:

| | | | | | | | |
|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| B | _____ | V | _____ | A | _____ | S | _____ |
| O | _____ | A | _____ | P | _____ | O | _____ |
| A | _____ | M | _____ | R | _____ | B | _____ |
| M | _____ | O | _____ | E | _____ | R | _____ |
| O | _____ | S | _____ | N | _____ | E | _____ |
| T | _____ | | | D | _____ | | |
| A | _____ | | | R | _____ | | |
| R | _____ | | | | | | |
| D | _____ | | | | | | |
| E | _____ | | | | | | |
| | | P | _____ | C | _____ | | |
| L | _____ | R | _____ | O | _____ | | |
| I | _____ | O | _____ | M | _____ | C | _____ |
| N | _____ | G | _____ | P | _____ | O | _____ |
| U | _____ | R | _____ | U | _____ | D | _____ |
| G | _____ | A | _____ | A | _____ | I | _____ |
| A | _____ | M | _____ | Y | _____ | G | _____ |
| G | _____ | A | _____ | D | _____ | O | _____ |
| E | _____ | C | _____ | O | _____ | S | _____ |
| M | _____ | A | _____ | R | _____ | | |
| | | O | _____ | E | _____ | | |
| | | | | S | _____ | | |
| | | | | | | | |
| E | _____ | | | | | G | _____ |
| s | _____ | Q | _____ | o | _____ | | |
| u | _____ | | | s | _____ | | |
| r | _____ | e | _____ | t | _____ | | |
| o | _____ | | | e | _____ | | |
| | | | | m | _____ | | |
| e | _____ | | | | | | |
| | | s | _____ | | | D | _____ |
| | | e | _____ | | | i | _____ |
| B | _____ | | | | | v | _____ |
| a | _____ | | | | | i | _____ |
| s | _____ | | | | | r | _____ |
| n | _____ | | | | | t | _____ |
| t | _____ | | | | | a | _____ |
| a | _____ | | | | | m | _____ |
| n | _____ | | | | | | |
| t | _____ | | | | | | |
| e | _____ | | | | | | |

Fonte: da autora

INFOCINE: UMA AÇÃO DO PIBID NO ENSINO DA COMPUTAÇÃO

**Julyane Rayssa M. Galdino, Paulo Victor de S. Batista,
Marcos Antônio de A. Silva, Kleber K. de A. Silva**
julyane.g@escolar.ifrn.edu.br, batista.paulo@escolar.ifrn.edu.br,
araujo.marcos@ifrn.edu.br, kleber.kroll@ifrn.edu.br

DESCRIÇÃO GERAL

Este trabalho configura-se como um relato de caráter exploratório e qualitativo da experiência de ensino realizada pelos alunos da Licenciatura em Informática vinculados ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID/CAPES). A ação, intitulada “Infocine”, foi realizada no ano de 2023, em uma escola estadual, cujo objetivo foi proporcionar aos alunos de diferentes turmas do Ensino Médio um debate sobre determinados assuntos da área de Computação, com base no filme “O jogo da imitação”. Este trabalho busca analisar o uso desta metodologia de ensino, de forma a contribuir para desenvolvimento de planos de ensino que promovam a participação ativa do aluno em seu processo de aprendizagem, de maneira crítica e com autonomia. A roda de conversa proporcionou aos alunos a interação com o cenário temático, e troca de ideias, desenvolvendo a oratória e a argumentação.

OBJETIVOS

Os objetivos específicos da ação foram:

- Compreender os impactos histórico-sociais das tecnologias desenvolvidas no período da segunda guerra mundial;
- Entender a relevância do papel de Alan Turing e de outros personagens para a Computação;
- Relacionar os avanços tecnológicos com a atualidade, como a criptografia moderna e a segurança de dados.

HABILIDADES TRABALHADAS

(EM13CO05) Identificar os limites da Computação para diferenciar o que pode ou não ser automatizado, buscando uma compreensão mais ampla dos limites dos processos mentais envolvidos na resolução de problemas;

(EM13CO23) Analisar criticamente as experiências em comunidades virtuais e as relações advindas da interação e comunicação com outras pessoas, bem como seus impactos na sociedade;

(EM13CO15) Analisar a interação entre usuários e artefatos computacionais, abordando aspectos da experiência do usuário e promovendo reflexão sobre a qualidade do uso dos artefatos nas esferas do trabalho, do lazer e do estudo.

MATERIAIS UTILIZADOS

Os materiais utilizados na ação foram: projetor multimídia, computador, filme, apresentação eletrônica e caixa de som.

METODOLOGIA

Inicialmente, em uma das reuniões de planejamento do PIBID, foi sugerida a volta da ação intitulada “InfoCine”, a qual já havia sido realizada em edições anteriores, e que ela deveria ocorrer pelo menos uma vez no mês, com o destaque para que as atividades de exibição fossem realizadas em datas relevantes, para assim reforçar a importância do legado deixado por personalidades relevantes na área da Computação. Assim, cada grupo de licenciandos (sob a orientação do supervisor) escolhia o melhor filme para ser exibido naquele mês, o qual devia estar associado a alguma atividade proposta posteriormente.

No momento da prática, os licenciandos fizeram uma breve contextualização e apresentação da ação, explicando para os alunos como funcionaria a dinâmica e pós- dinâmica, que, muitas vezes, contava com atividades lúdicas para fixação do conteúdo aprendido sobre o filme e também algumas rodas de conversa. Os licenciandos exibiram o filme “O jogo da imitação”, o qual retrata a figura histórica de Alan Turing e sua

criação a “máquina enigma”, que desempenhou um papel significativo durante a segunda guerra mundial. O filme foi escolhido em alusão a sua data comemorativa, evidenciando sua contribuição no avanço tecnológico para a época, que proporcionou novas realidades nos tempos atuais e que, até hoje, é considerado o “pai da computação e da tecnologia moderna”.

Após a exibição do filme, deu-se início a uma roda de conversa com perguntas geradoras como: “Qual a importância dos desenvolvimentos tecnológicos de Alan Turing para a segunda guerra mundial?” e “Como os avanços tecnológicos da época impactaram o nosso cotidiano?”.

Os alunos foram convidados a estabelecer um diálogo sobre o filme e fazer conexões do tema com demais avanços tecnológicos atuais relacionados com segurança da informação, *fake news* e inteligência artificial.

AVALIAÇÃO

A avaliação de aprendizado ocorreu mediante a interação dos alunos durante a roda de conversa, suas formas de argumentar de maneira condizente com o tema proposto foram levados em consideração, assim como o interesse em manter-se engajado na discussão e algumas atividades sugeridas em sala de aula.

CONCLUSÃO

O uso de mídias dentro e fora da sala de aula proporciona ao aluno o acesso a um acervo de interpretações de diferentes temáticas, o que tem se mostrado promissor, atualmente, por envolver a tecnologia com a vivência diária do ensino, ofertando dinamicidade ao ensino.

Dentre os desafios enfrentados pelo ensino da Computação, está o teor técnico das disciplinas que, por muitas das vezes, causa a errônea ideia de insuficiência por parte dos alunos, utilizando-se apenas mídias a fim de promover a interação da turma. Deve-se proporcionar ao discente uma aprendizagem ativa relevante, visando ao desenvolvimento das habilidades, idealizadas pelo plano de ensino, de forma autônoma e significativa.

Dessa forma, é essencial que o uso de mídias em sala de aula vá além da simples exposição de conteúdos, sendo integrado de forma planejada e intencional às práticas pedagógicas. A turma, composta por alunos com

diferentes ritmos e formas de aprender, beneficia-se de abordagens que incentivem o envolvimento direto e crítico com o conteúdo, promovendo uma aprendizagem participativa.

Por fim, é necessário ressaltar os benefícios destas práticas para a formação dos licenciandos, cuja proposta de ensino promoveu inúmeros desafios, desde o planejamento e escolha do filme até a sua implementação em sala. As respostas à prática dadas pelos alunos participantes da aula foram significativas para o aprimoramento das ações desenvolvidas no Programa de Iniciação à Docência, o que tem sido enriquecedor para a formação de educadores que irão encontrar novas realidades de ensino.

REFERÊNCIAS

Brandão, Pedro. Alan Turing: da necessidade do cálculo, a máquina de Turing até à computação. **Revista de Ciências da Computação**, 2017, p. 73-88.

Freire, Paulo. **Pedagogia da libertação em Paulo Freire**. Editora Paz e Terra, 2018.

O JOGO da imitação. Direção: Morten Tyldum. Estados Unidos: The Weinstein Company, 2014. DVD (114 min).

Silva, Josineide Alves. Cinema e educação: o uso de filmes na escola. **Revista Intersaberes**, 2014, p. 361-373.

PENSAMENTO COMPUTACIONAL E CONTINENTE AFRICANO: CRIAÇÃO DE JOGO ONLINE SOBRE A ÁFRICA

Letícia Cordeiro dos Santos

leracordeiro@gmail.com

DESCRIÇÃO GERAL

Este trabalho é um relato de experiência em uma escola do município do Rio de Janeiro no modelo GET (Ginásio Educacional Tecnológico), que conta em sua estrutura com um espaço *maker* chamado de Colaboratório. Este espaço conta com diversas ferramentas tecnológicas que tem como objetivo o desenvolvimento de habilidades do currículo em consonância ao uso de aparelhos tecnológicos a fim de construir uma aprendizagem “mão na massa”.

Durante todo o segundo semestre do ano de 2024 a referida unidade de ensino está trabalhando com o Projeto Africanidade, em que as aulas do espaço *maker* abordam temáticas que envolvem todo o continente africano, bem como sua cultura, arte, geografia, história e linguagem. Para Blikstein e Valente (2019), o foco dos laboratórios *makers* é a construção de produtos e a aprendizagem com o manuseio das diferentes máquinas e dispositivos presentes nestes ambientes. Para esses autores, quando o produto está sendo produzido, o aprendiz desenvolve habilidades técnicas e também conceitos disciplinares que são construídos enquanto interagem com os objetos e máquinas.

Nesta aula relatada, os alunos de uma turma do 5º ano do ensino fundamental foram incentivados a desenvolver conceitos das áreas de geografia, história e computação enquanto construíam como produto um jogo online a fim de auxiliar a aprendizagem nestas disciplinas.

OBJETIVOS

O objetivo geral desta aula era o desenvolvimento de habilidades computacionais para a construção coletiva de um jogo online de perguntas

e respostas que auxiliasse no desenvolvimento de habilidades de história e geografia do continente africano. Para isto, foram determinados objetivos específicos, como valorizar a história do continente africano, reconhecer seu espaço geográfico como população, hidrografia e relevo e reconhecimento da cultura africana e sua influência no Brasil.

HABILIDADES TRABALHADAS

(EF05GE02) Identificar diferenças étnico-raciais e étnico-culturais e desigualdades sociais entre grupos em diferentes territórios;

(EF05HI04) Associar a noção de cidadania com os princípios de respeito à diversidade, à pluralidade e aos direitos humanos;

(EF15CO08) Reconhecer e utilizar tecnologias computacionais para pesquisar e acessar informações, expressar-se crítica e criativamente e resolver problemas;

(EF05CO03) Realizar operações de negação, conjunção e disjunção sobre sentenças lógicas e valores ‘verdadeiro’ e ‘falso’.

MATERIAIS UTILIZADOS

Computadores com acesso à internet; Ficha de anotações; Vídeo no YouTube para o passo a passo de criação de jogo pela plataforma *Kahoot*; Plataforma de criação de jogos *Kahoot*.

METODOLOGIA

A atividade descrita é um desdobramento do projeto Africanidade que está em desenvolvimento durante todo o segundo semestre nesta unidade de ensino, por isso alguns conhecimentos necessários para esta atividade já haviam sido explorados em aulas anteriores, como localização do continente africano.

Separados em grupos, os alunos usaram o computador para realizar uma pesquisa independente. Todos deveriam pesquisar curiosidades sobre o continente africano e sua cultura, vegetação, clima, história, entre outros, a fim de elaborar duas perguntas. Cada pergunta deveria ter quatro opções de resposta: uma correta e três erradas. Os alunos registraram suas anotações em uma ficha.

A professora do espaço *maker* exibiu um vídeo ensinando o passo a passo da criação de um Quiz usando a plataforma Kahoot. Os alunos foram orientados e se reuniram com seu grupo com a professora para que cada um criasse sua pergunta para o jogo da turma seguindo a linguagem de programação proposta pelo aplicativo.

Ao final foram criadas 10 perguntas. Com o jogo finalmente pronto os alunos puderam jogar individualmente a construir uma aprendizagem significativa, observando quais foram seus erros e acertos.

AVALIAÇÃO

Para a avaliação do aluno na construção da atividade foram observados resultados qualitativos e quantitativos. A professora observou a participação do aluno na construção da pergunta, bem como sua relação de coletividade com seus colegas e o nível de complexidade da questão elaborada pelo grupo. Além disso, a professora observou com os dados oferecidos pelo jogo, o valor quantitativo de acertos ao final da partida, o que também é um indicador sobre o desenvolvimento das habilidades de leitura e escrita desse aluno.

CONCLUSÃO

Os alunos se mostraram muito participativos no período de pesquisa e elaboração das perguntas. A aplicação do jogo foi uma ferramenta para o desenvolvimento das habilidades do pensamento computacional e da cultura digital alinhados aos conteúdos de história e geografia. A dificuldade estava em não saber quais perguntas os colegas criaram, propiciando para a professora a avaliação no resultado individual de cada aluno.

REFERÊNCIAS

VALENTE, J; BLIKSTEIN, P. **Educação *Maker*: onde está a construção do conhecimento?** Tradução do artigo “Maker Education: where is the knowledge construction?” Constructivism Foundation, Brussels, Bélgica, v. 14, n. 3, p. 252-271, 2019.

DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL NO ENSINO FUNDAMENTAL EM JAGUARIÚNA/SP

**Luciene Mára de Lima, Telma Aparecida Alves Conti,
Marcos Augusto Francisco Borges**

luciene.aprendizagemcriativa@gmail.com, telmaconti.tac@gmail.com,
marcosborges@ft.unicamp.br

DESCRIÇÃO GERAL

Este relato descreve a experiência de desenvolvimento do Pensamento Computacional (PC) com a ferramenta *Scratch* em 13 turmas do ensino fundamental em Jaguariúna/SP, no primeiro semestre de 2024. O projeto foi realizado com apoio do Programa Escolas Criativas e do Laboratório de Informática, Aprendizagem e Gestão (LIAG) da Faculdade de Tecnologia da UNICAMP, em parceria com professores e graduandos dos cursos de Sistemas de Informação e Tecnologia e Análise e Desenvolvimento de Sistemas. As atividades visam a integração das habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) do campo da computação, promovendo o pensamento criativo e o engajamento dos estudantes.

CONTEXTO E JUSTIFICATIVA

O ensino de computação nas escolas públicas ainda enfrenta desafios relacionados à falta de infraestrutura e à escassez de profissionais especializados. Neste cenário, o Projeto Aprendizagem, Criatividade e Tecnologia (ACT), do LIAG, foi implementado em 8 escolas de Jaguariúna, abrangendo 261 alunos do ensino fundamental. O objetivo foi desenvolver habilidades relacionadas ao Pensamento Computacional, utilizando a ferramenta *Scratch* de acordo com o método *Scratch 3.0* criado pelo LIAG.

De acordo com a BNCC, o ensino de computação deve incluir competências relacionadas à resolução de problemas, pensamento crítico, criatividade e a capacidade de abstração e decomposição de problemas (BRASIL, 2018). O desenvolvimento dessas habilidades contribui para

a formação de cidadãos preparados para enfrentar os desafios de uma sociedade cada vez mais digitalizada.

HABILIDADES DA BNCC - COMPUTAÇÃO

As atividades desenvolvidas contemplaram várias competências descritas na BNCC, especialmente no campo de “Tecnologias e Computação”. Entre as principais habilidades¹ trabalhadas, destacam-se:

- **Pensamento Algorítmico:** Na criação de jogos e animações, os alunos praticaram a lógica sequencial, a decomposição de problemas e a organização de etapas para a resolução de desafios;
- **Reconhecimento de Padrões:** As atividades envolviam o reconhecimento de padrões em situações matemáticas e linguísticas, como nos jogos de divisão e substantivos/adjetivos;
- **Pensamento Criativo e Colaborativo:** A criação de histórias animadas e jogos interativos exigiu que os estudantes aplicassem o pensamento criativo para resolver problemas de forma inovadora, colaborando entre si;
- **Autonomia e Solução de Problemas:** As tarefas exigiram que os alunos tomassem decisões, solucionassem problemas de maneira autônoma e experimentassem diferentes soluções na programação de seus projetos.

METODOLOGIA

O projeto seguiu uma sequência de sete aulas, cada uma planejada para introduzir e reforçar aspectos específicos do Pensamento Computacional. As aulas foram desenvolvidas com base nos pilares da Computação Criativa, explorando temas como geometria, matemática, língua portuguesa e narrativas visuais, conforme **Tabela 1** a seguir:

Tabela 1. Sequências de Aulas

¹ Habilidades desenvolvidas por escolas e turmas: https://docs.google.com/spreadsheets/d/1_vfOyA1hQUcle3MR1sxKcPWZnyqLHFG7PgGwC7UISRU/edit?usp=sharing

| Aula | Tema | Objetivo |
|------|-----------------------------------|--|
| 1 | Introdução ao <i>Scratch</i> | Apresentar a plataforma e ensinar conceitos básicos de navegação e login. |
| 2 | Jogo da Geometria | Explorar a lógica de programação e as funções dos blocos. |
| 3 | Jogo da Divisão | Desenvolver habilidades matemáticas e criar jogos interativos. |
| 4 | Jogo da Geografia | Aplicar a lógica da programação em contextos geográficos. |
| 5 | Jogo dos Substantivos e Adjetivos | Trabalhar a linguagem e a extensão de fala, promovendo o pensamento criativo. |
| 6 | HQ animada do Patinho Feio | Criar uma animação utilizando as etapas do Pensamento Computacional. |
| 7 | Animação da Cigarra e a Formiga | Finalizar com a criação de uma animação completa, usando padrões e algoritmos. |

Fonte: organização dos autores

A metodologia foi adaptada para diferentes contextos escolares, com turmas variando do 1º ao 7º ano do ensino fundamental, e adequações foram feitas para atender às necessidades de cada grupo. Por exemplo, as atividades para o 1º ano utilizaram o *Scratch Jr.*, devido à dificuldade dos alunos mais novos com o uso do mouse e do teclado. Já as turmas de anos mais avançados exploraram conceitos mais complexos de algoritmos e abstração.

RESULTADOS E DESAFIOS

Os resultados observados foram positivos, com alta participação e interesse dos alunos. As atividades foram bem aceitas, e os estudantes demonstraram progressos significativos nas habilidades de Pensamento Computacional, além de criatividade na resolução de problemas. No entanto, desafios técnicos e estruturais nas escolas dificultaram o pleno aproveitamento das aulas. Entre os principais obstáculos identificados, destacaram-se:

- Problemas técnicos recorrentes com computadores e internet;

- Necessidade de mais suporte presencial por parte dos graduandos e professores;
- Adaptação do conteúdo para atender às diferentes idades e níveis de desenvolvimento dos alunos.

Os formulários de engajamento aplicados antes e depois das aulas indicaram uma melhora no envolvimento dos alunos, especialmente quando o uso do *Scratch* permitiu que eles explorassem sua criatividade de forma prática e interativa.

CONCLUSÕES

A experiência demonstrou o potencial do Scratch como ferramenta de apoio ao desenvolvimento do Pensamento Computacional no ensino fundamental, especialmente quando integrado às diretrizes da BNCC. No entanto, a implementação eficaz depende de investimentos em infraestrutura tecnológica e na formação continuada de professores.

Além disso, o projeto evidenciou a importância de parcerias entre universidades e escolas públicas para a disseminação de metodologias que promovam o desenvolvimento de habilidades digitais em larga escala. Recomenda-se a ampliação do projeto para mais escolas, com a formação de profissionais especializados em Computação Educacional para atuarem diretamente no ambiente escolar.

Este estudo reforça a relevância da inclusão da computação no currículo escolar e a necessidade de políticas públicas que garantam a universalização do acesso à tecnologias de qualidade na educação básica.

REFERÊNCIAS

- BRACKMANN, Christian Puhlmann. Desenvolvimento do Pensamento Computacional através de atividades desplugadas na Educação Básica. 2017. 226 f. 2017. Tese de Doutorado. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- SCRATCH. Lifelong Kindergarten no Media Lab do Instituto de Tecnologia de Massachusets, 2004 – Disponível em: <http://scratch.mit.edu> - Acesso em: 18 maio 2023.
- WANGENHEIM, C. G. et al. Ensino de Computação com Scratch no Ensino Fundamental – Um Estudo de Caso. Revista Brasileira de Informática na Educação, vol. 22, nº 3, 2014.

Disponível em <<http://www.gqs.ufsc.br/files/2020/02/2885-5895-1-PB.pdf>>. Acesso em: 26 jun. 2024.

COMPUTAÇÃO NA EDUCAÇÃO NA REDE MUNICIPAL DE ARAXÁ - MG

Mafalda Costa, David Kevim dos Santos Lima
mafaldacostas@gmail.com, dkdslima@gmail.com

DESCRIÇÃO GERAL

Foi proposto pelo NTE (Núcleo de Tecnologia Educacional) de Araxá, através de sua coordenadora e professores, um projeto sobre os eixos da Cultura Digital do objeto de conhecimento: Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia computacional, do documento “Computação – Complemento da BNCC” a serem desenvolvidas nas escolas municipais de Araxá dividido em 4 aulas com o foco alunos dos anos iniciais do ensino fundamental.

Durante as aulas os alunos tiveram oportunidade de assistir vídeos alertando sobre os cuidados que se deve tomar nas redes, de forma lúdica, com frases, vozes, depoimentos, entrevistas, oportunizando a conscientização dos alunos e familiares de que rede social só deve ser acessada por maiores de 13 anos, os cuidados que os pais devem tomar com jogos no celular, computador e além disso ressaltar os pontos positivos da internet quando usada com consciência e sua importância na atualidade com pesquisa sobre o tema, com abordagem qualitativa, ressaltando a interação entre eles e adesão às propostas.

OBJETIVOS

A proposta teve como objetivo desenvolver a consciência e o aprendizado entre as crianças do ensino fundamental I do município de Araxá acerca do uso da internet segura principalmente em suas redes sociais no que tange a proteção de sua identidade e seus dados pessoais, no compartilhamento de informações e desenvolver criticidade para verificar a confiabilidade de fontes da internet.

HABILIDADES TRABALHADAS

(EF01CO07) Conhecer as possibilidades de uso seguro das tecnologias computacionais para proteção dos dados pessoais e para garantir a própria segurança;

(EF02CO06) Reconhecer os cuidados com a segurança no uso de dispositivos computacionais;

(EF03CO09) Reconhecer o potencial impacto do compartilhamento de informações pessoais ou de seus pares em meio digital;

(EF04CO08) Reconhecer a importância de verificar a confiabilidade das fontes de informações obtidas na Internet;

(EF05CO08) Acessar as informações na Internet de forma crítica para distinguir os conteúdos confiáveis de não confiáveis.

MATERIAIS UTILIZADOS

Computadores e tablets com acesso à internet; Interland Reino da Bondade; *Wordwall*; Softwares de edição de textos e imagens.

METODOLOGIA

Durante as aulas foram realizadas conversas direcionadas ao tema Internet segura, e a partir dessa conversa os alunos foram estimulados a realizarem produções individuais e coletivas, para aprendizagem acerca da sua própria segurança enquanto estiver na rede.

Através de vídeos voltados para o público alvo e roda de conversa, onde os alunos demonstraram que o primeiro encontro fez diferença, pois se recordam com clareza do tema abordado e progrediram, após ver o vídeo conseguindo responder com clareza e objetividade as pergunta como - *“O que não fazer na rede social?, - O que é uma fake News? - Com qual idade posso usar a rede social sem supervisão?”*.

Buscando novamente sobre o conhecimento prévio do aluno acerca do tema Internet Segura e como usar as redes sociais, os alunos demonstraram maior entendimento sobre o assunto, recordando com clareza e trazendo informações do seu contexto para o círculo de conversa, tirando dúvidas, onde o professor esclareceu e enfatizou que a supervisão de um responsável é imprescindível.

Para finalizar foi pedido aos alunos para criarem frases e desenhos com o que apreenderam no projeto usando a tecnologia ou material concreto.

AVALIAÇÃO

Os jogos são um grande atrativo das aulas do NTE, pois aproximam o conhecimento dos alunos a realidade vivida trazendo alegria para as crianças e motivação ao processo de ensino e aprendizagem.

As aulas foram bastante participativas, e os jogos foram motivadores o que facilitou o processo de ensino aprendizagem se aproximando e desenvolvendo o eixo cultura digital conforme a BNCC da Computação.

A participação foi melhor que o esperado, mostrando que eles conseguiram construir conhecimento e propagar em seu contexto social, demonstrado através das discussões e relatos individuais dos alunos com suas famílias.

Os alunos demonstraram grande interesse o que reforça a teoria do aprender de forma lúdica, realmente fortalece o processo de ensino aprendizagem.

CONCLUSÃO

Após finalização das tarefas, e as produções das crianças, foi possível concluir que a participação na experiência vivenciada e que foi relatada a cada aula mostrou que as crianças tiveram a clareza sobre o trabalho realizado e sua proposta, tendo em vista, que as atividades foram realizadas de maneira lúdica e prazerosa e principalmente com a participação desses alunos, ou seja, escutando e esclarecendo as dúvidas de cada um desses. Concluiu-se, que houve empenho das crianças na realização das tarefas.

Espera-se que a consciência sobre o uso da internet e rede social, tenha sido disseminada gerando mudança de comportamento. A escolarização faz parte da promoção social das crianças, na tentativa de torná-lo cidadão consciente de seu papel na sociedade.

REFERÊNCIAS

INTERLAND - https://beinternetawesome.withgoogle.com/pt-br_br/

WORDWALL - <https://wordwall.net/pt>

O USO DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL PARA ENSINAR ALUNOS COM AUTISMO SOBRE O FOLCLORE BRASILEIRO

Maria Luísa de Jesus Rodovalho
profmarialuisajrodovalho@gmail.com

DESCRIÇÃO GERAL

Este trabalho é um relato de experiência em uma escola pública municipal da cidade de Uberaba. Durante as aulas no laboratório de informática, a professora de computação colaborou com a profissional de apoio do aluno e professora regente, na busca por engajamento deste no conteúdo relacionado ao folclore brasileiro. No entendimento de Ambrosim (2024) o Transtorno do Espectro Autista (TEA), ou como é chamado popularmente de autismo, é uma condição neurobiológica que afeta o desenvolvimento da comunicação, do comportamento de uma pessoa e interação social. O aluno apresentava muitas dificuldades para relacionar nomes dos personagens e as histórias do folclore. O espaço tecnológico, contava com 18 computadores com internet, e uma docente da disciplina de computação à disposição dos alunos. A interação entre alunos durante as atividades neste espaço era agradável, todos alunos se mantinham focados, aliando disciplina ao prazer de fazer atividades lúdicas em ambientes digitais, utilizados como recursos de ensino.

Durante o segundo semestre do ano de 2023, o aluno autista passou a se interessar em ir junto com sua turma ao laboratório de informática, o docente de computação sempre flexibilizada algumas atividades, que fossem de acordo com as habilidades do aluno. Nesta unidade de ensino, a gestão viu com bons olhos as visitas, cada vez mais frequentes do aluno ao laboratório de informática. Neste relato, é exposto uma das aulas que aconteceram naquele ano. Pois a docente responsável, colaborou com professores regentes em outras flexibilizações de conteúdos. A nossa cultura popular brasileira é muito rica.

De acordo com a BNCC, nosso folclore brasileiro pode, e deve ser trabalhado em sala de aula, de diversas formas, assim utilizamos o eixo Pensamento Computacional da BNCC da computação para oferecer atividades diferenciadas para o aluno.

OBJETIVOS

O objetivo desta aula foi proporcionar um ambiente educacional tecnológico acolhedor, em que o aluno com TEA pudesse acessar o conteúdo, fazer as atividades, promovendo conhecimento e incluindo alunos com deficiência em atividades mediadas com tecnologia e valorizando a cultura popular brasileira.

HABILIDADES TRABALHADAS

(EF35LP29) Identificar, em narrativas, o cenário, personagem central, conflito gerador, resolução e o ponto de vista com base no qual histórias são narradas;

(EF15CO08) Reconhecer e utilizar tecnologias computacionais para pesquisar e acessar informações, expressar-se crítica e criativamente e resolver problemas;

(EF07CO03) Construir soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual e colaborativa, selecionando as estruturas de dados e técnicas adequadas, aperfeiçoando e articulando saberes escolares.

MATERIAIS UTILIZADOS

Computadores com acesso à internet; Materiais confeccionados pelo professor apoio do aluno; Ferramenta digital interativa Word Wall.

METODOLOGIA

No primeiro semestre de 2023, a docente de computação, observou vários alunos com deficiência, e muitos deles não conseguiam ficar no ambiente tecnológico de ensino, tudo os incomodava, mas, a inclusão social, começa quando todos podem acessar e se sentirem acolhidos no

mesmo ambiente escolar, foram feitas observações mais criteriosas, reuniões com a gestão, e supervisão responsáveis pelo aluno e professores. Foram necessários esses primeiros meses para compreender a dificuldade do aluno com autismo, e a percepção do que ele mais gostava. Esse processo fez toda diferença, os professores se mostraram dispostos a ajudar, e o professor de apoio do estudante, apresentava sempre com antecedência o que a turma iria trabalhar. Quando se iniciaram a temática do folclore, todo o material disponibilizado para aluno, foi apreciado pela professora de Computação, a fim de colaborar com as atividades, com a ajuda da ferramenta digital *WordWall*, site interativo, que proporciona diversas atividades didáticas pedagógicas, dando espaço para que docentes usufruem e criem materiais, de acordo com suas necessidades.

AVALIAÇÃO

A avaliação do aluno aconteceu, através do registro de sua participação nesta aula, onde junto à professora de apoio e da professora de computação, o estudante se manteve estudando tanto no laboratório de informática apreciando as imagens coloridas, material do folclore tanto utilizando computador com a ferramenta, interagindo com a plataforma de ensino, escolhendo seus personagens favoritos. Foi necessário o registro (fotos e vídeos) da aula utilizando computador, além da confecção de atividades de colagens, pinturas, feitas pelo estudante e dentro da sala de aula, como produto de seu aprendizado, que serviria de avaliação de aula piloto, para apreciação da gestão da escola.

CONCLUSÃO

A inclusão social é necessária, o ambiente escolar tem como responsabilidade educar os sujeitos para a vida em sociedade. Foi muito interessante ver a reação da turma (colegas do aluno) verem ele utilizando computador para realizar atividades, pois o mesmo, sempre se mantinha apático, calado, e não conseguia interagir com colegas. Um momento muito rico, a tecnologia e a educação precisam estar unidas. O aluno, não conseguia sentar e prestar atenção a qualquer assunto, e este trabalho de equipe, professora regente, professora apoio e professora de Computação,

mostra que a computação possui grande interdisciplinaridade, e este é mais um recurso para colaborar com a educação especial na perspectiva da educação inclusiva.

REFERÊNCIA

AMBROSIM, Inês, and Lucinéia Ambrosim. "Autismo na Escola Pública: Desafios e oportunidades." *Revista Tópicos*, Vol.2, no.7, 13 Mar.2024, pp.1-12. [Doi.org/10.5281/zenodo.10815609](https://doi.org/10.5281/zenodo.10815609)>. Acesso em: 10 set. 2024.

PROJETO LEAGUE LEGO DISCOVERY, TEMPORADA MASTER PIECE 2024: USO DE TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS NO JARDIM B

Mary Lúcia Pedroso Konrath
marylpkonrath@gmail.com

DESCRIÇÃO GERAL

O Projeto League Lego Discover, realizado em 2024 é parte integrante da formação de habilidades de computação e alfabetização digital das crianças do Jardim B de uma escola municipal, no que tange ao uso das tecnologias educacionais nas práticas pedagógicas, alinhando-se às competências da Base Nacional Comum Curricular, como forma de desenvolvimento do pensamento computacional e cultura digital. Ele foi realizado de fevereiro a agosto de 2024 com 20 crianças das turmas do jardim B. Através dos desafios propostos no uso do LEGO, as crianças puderam explorar, criar e compartilhar, desenvolvendo e aprimorando seu pensamento em um ambiente lúdico e interativo. Foram propostos 10 sessões, uma reunião inicial e celebração final com as famílias. Os temas trabalhados foram: concerto de música, exposição no museu, show de teatro, bastidores, o público e lugares do futuro e os tópicos principais: repetição de um modelo, resolução de um problema e criação a partir do enunciado.

OBJETIVOS

O projeto tinha como objetivo geral promover a alfabetização digital, desenvolvimento do pensamento computacional e a formação de habilidades colaborativas através do aprendizado lúdico nos diferentes desafios propostos, com a utilização dos recursos do Lego, temporada Master Piece. E como objetivos específicos observar, registrar e refletir sobre:

- as aprendizagens relacionadas à alfabetização digital, pensamento computacional e a formação de habilidades colaborativas;

- as aprendizagens construídas referentes às competências colaborativas de exploração, criação e compartilhamento que dependerão do repertório cultural e social de cada criança;
- o desenvolvimento e aprofundamento do pensamento crítico das crianças a partir de suas interações e reflexões por intermédio da mediação do professor.

HABILIDADES TRABALHADAS

Os desafios propostos em cada sessão propiciaram explorar e vivenciar experiências movidas pela ludicidade por meio da interação com seus pares e mediação do professor, envolvendo os direitos de aprendizagem e desenvolvimento de Conviver, Brincar, Participar, Explorar, Expressar e Conhecer-se. Envolve nesta perspectiva os campos de experiências, conforme os eixos estruturantes das práticas pedagógicas da etapa de Educação Infantil, preconizados pela BNCC que possibilitam aprendizagens, desenvolvimento e socialização a partir do reconhecimento e a identificação de padrões, construção de objetos com base em diferentes critérios, como o reconhecimento de quantidade, forma, tamanho, cor e comportamento.

Desenvolver os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento nos campos de experiência:

(EI03EO01) Demonstrar empatia pelos outros, percebendo que as pessoas têm diferentes sentimentos, necessidades e maneiras de pensar e agir;

(EI03EO02) Agir de maneira independente, com confiança em suas capacidades, reconhecendo suas conquistas e limitações;

(EI03EO03) Ampliar as relações interpessoais, desenvolvendo atitudes de participação e cooperação;

(EI03EO04) Comunicar suas ideias e sentimentos a pessoas e grupos diversos.

(EI03CG05) Coordenar suas habilidades manuais no atendimento adequado a seus interesses e necessidades em situações diversas;

(EI03TS02) Expressar-se livremente por meio de desenho, pintura, colagem, dobradura e escultura, criando produções bidimensionais e tridimensionais;

(EI03EF01) Expressar ideias, desejos e sentimentos sobre suas vivências, por meio da linguagem oral e escrita (escrita espontânea), de fotos, desenhos e outras formas de expressão

(EI03ET01) Estabelecer relações de comparação entre objetos, observando suas propriedades;

(EI03CO01) Reconhecer padrão de repetição em sequência de cores, sons, movimentos, desenhos;

(EI03CO04) Criar e representar algoritmos para resolver problemas;

(EI03CO10) Utilizar tecnologia digital de maneira segura, consciente e respeitosa;

(EI03CO11) Adotar hábitos saudáveis de uso de artefatos computacionais, seguindo recomendações de órgãos de saúde competentes;

(EI03CO03) Experimentar a execução de algoritmos brincando com objetos (des)plugados.

MATERIAIS UTILIZADOS

Para o desenvolvimento do trabalho utilizamos: conjunto Discover More, conjunto Discover Set Temporada Master Piece, conjunto Education Steam Park, caderno de engenharia, guia de encontro de equipes, tela de projeção com acesso à Internet, computador, celular, caderno de registros e materiais diversos para registro escrito e desenho, entre outros.

METODOLOGIA

Pesquisa bibliográfica sobre a teoria STEAM, desenvolvendo as competências digitais, aprendizagem ativa e colaborativa. Realização de reunião, explicando o projeto para as famílias e solicitando autorização para a participação das crianças, seguida das sessões: Sessão 1 - Vamos descobrir, Sessão 2 - Concerto de Música, Sessão 3 - Exposição no Museu, Sessão 4 - Show de Teatro, Sessão 5 - Seu próprio show, Sessão 6 - Nos bastidores, Sessão 7 - O público, Sessão 8 - Lugares do futuro e Sessão 9 - Ensaio geral. E para finalizar o projeto a Sessão 10 - Vamos celebrar que aconteceu com a participação das famílias.

Para iniciar o trabalho sempre havia o aquecimento com o Six Bricks (10 minutos) exploração da tarefa (10 minutos), criar a tarefa (25 minutos) e por fim compartilhar a tarefa (15 minutos). Ao final, a construção era compartilhada, os materiais organizados e guardados. Para o aquecimento foram previstos: Descubra o six Bricks I, Descubra o six Bricks II, O que você pode construir? Construir a imagem, Ritmos e Movimentos, Back-to-back, Construir uma ponte, Carro do futuro e É preciso uma equipe. Em cada uma das propostas um objetivo diferente, repetir o que foi feito, criar algo para a sessão de forma individual ou no grupo.

Na sessão de aquecimento Construir uma Ponte, a atividade consistia em combinar seus blocos com o grupo de crianças, pensar maneiras de construir uma ponte para unir duas áreas. Elas precisavam pensar, discutir, planejar e executar o desafio, expondo quais áreas seriam conectadas e como seria essa conexão. Foram sendo propostas algumas perguntas orientadoras sobre o que fizeram. O exercício tinha o intuito de que as crianças aprendessem a envolver-se na solução criativa de problemas, negociar quando e como realizar as tarefas, fazer escolhas e tomar decisões fundamentais.

Na sessão 3: Exposição no Museu, a proposta iniciou com a questão: O que você aprende quando visita um museu? Na parte de exploração da tarefa discutimos sobre os diferentes museus, elucidando que estes são locais que coletam e exibem objetos sobre os quais as pessoas querem aprender. Muitas são as perguntas para que as crianças exponham suas experiências. Visitamos museus virtuais e discutimos sobre diferentes tipos de museus (arte, história, ciências), exposições (pinturas, esculturas, fósseis, artefatos) e localizamos no tapete itens referentes (ou seja, ossos de dinossauro, luzes, alto-falantes).

Na criação da tarefa, no tapete, primeiro cada grupo precisou montar de acordo com o cartão de construção do museu, exigindo que conseguissem transpor e incluir os objetos principais do mesmo. Eles construíram e complementaram incluindo objetos importantes que permitam que o museu construído seja um espaço de exposição divertido, interessante e interativo e para tanto as crianças precisavam pensar em como abranger e incluir pessoas diferentes, sendo um espaço de aprendizagem. Faça com que as crianças pensem em como podem tornar sua exposição interativa e em como ela ajudará as pessoas a aprender. Assim, em cada sessão os desafios estavam contextualizados com a temática trabalhada.

AVALIAÇÃO

Os alunos foram avaliados durante todo o processo, sendo observado: (1) forma de resolver os desafios e problemas propostos, se conseguiam fazer sozinhos ou se precisavam de ajuda, (2) comportamento na hora de fazer o registro em foto e vídeo, contando o que tinham feito, (3) participação em discussões e (4) repertório cultural apresentado. Todas as sessões foram fotografadas e tiveram o resultado final com apresentação gravada pelo grupo. Foi feita uma planilha de acompanhamento para saber sobre a participação de cada criança ao longo do projeto. Das 20 crianças envolvidas, 5 participaram de todas as sessões, 11 participaram de 7 a 9 e 4 estiveram presentes em 6 ou menos sessões.

CONCLUSÃO

Ao final foi possível observar o aumento do nível de alfabetização digital e a criação e desenvolvimento das habilidades colaborativas no grupo e aumento do repertório cultural das crianças, na aprendizagem de novas palavras e conceitos. A ludicidade permeou todo o trabalho desenvolvido, permitindo o engajamento das crianças que foram desafiadas a explorar, criar e compartilhar suas experiências, transformando-as em novas aprendizagens, a partir de uma inteligência coletiva construída entre o grupo, com o suporte das educadoras. O deslumbramento e a interação permitiram ampliar seus horizontes, criando uma cultura de novos saberes em que todos da comunidade aprenderam fazendo, errando, experienciando e buscando novas soluções. Ele aproximou a comunidade escolar da tecnologia porque se tornou um espaço de inclusão digital que integra os conhecimentos de Artes, Ciências, Tecnologia, Engenharia e Matemática, possibilitando à criança o contato direto na construção de possibilidades a partir de seu olhar da infância. Gostaríamos de ter ampliado o projeto, levando os alunos a uma peça de teatro e no museu, o que infelizmente por falta de recursos foi inviabilizado.

REFERÊNCIAS

MASETTO, Marcos T. **Mediação Pedagógica e o uso da Tecnologia**. In: MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. *Novas Tecnologias e mediação pedagógica*. São Paulo: Papirus, 2000.

PENSAMENTO COMPUTACIONAL: DECODIFICANDO SEUS PILARES COM O 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Patrícia da Costa
patricia.ntem@gmail.com

DESCRIÇÃO GERAL

O Projeto “Desplugadamente: iniciando a jornada pela computação”, foi iniciado em 2022 e teve como foco o eixo Pensamento Computacional (PC) a fim de iniciar a introdução da BNCC Computação em turmas dos 4º e 5º anos do Ensino Fundamental em uma escola municipal da cidade de Armação dos Búzios. Nesta oportunidade, foram contempladas ao longo do ano, três turmas do 5º ano e três turmas do 4º ano, basicamente com as mesmas atividades, nas quais foram feitas adequações de acordo com o desenvolvimento da turma, uma vez que era o primeiro contato com o assunto proposto.

Dentro deste escopo, a pesquisa foi estruturada em duas etapas. A primeira etapa utilizando os conceitos do PC em atividades desplugadas (sem uso de dispositivo eletrônico), construídas em papel e outros materiais concretos, e na segunda etapa, com atividades plugadas (com uso de algum tipo de dispositivo eletrônico para execução), utilizando então o programa Scratch, que é uma linguagem de programação visual baseada em blocos, que possibilita a criação de animações, jogos e histórias interativas.

OBJETIVOS

- Relembrar e listar os quatro pilares do Pensamento Computacional: decomposição, padrões, abstração e algoritmo;
- Demonstrar seu conhecimento ao executar a tarefa;
- Desenvolver o trabalho em equipe durante a resolução de problemas complexos;
- Produzir um produto final baseado no conceito do Pensamento Computacional.

HABILIDADES TRABALHADAS

(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);

(EF15CO02) Construir e simular algoritmos, de forma independente ou em colaboração, que resolvam problemas simples e do cotidiano com uso de sequências, seleções condicionais e repetições de instruções;

(EF15CO04) Aplicar a estratégia de decomposição para resolver problemas complexos, dividindo esse problema em partes menores, resolvendo-as e combinando suas soluções.

MATERIAIS UTILIZADOS

- Material impresso em folha A4; transparências.

METODOLOGIA

A metodologia aplicada consistiu em apresentar os conteúdos ao longo de aulas expositivas, e no decorrer do processo migrando para aulas mais interativas e dinâmicas, sempre utilizando atividades desplugadas para demonstrar os princípios da computação. Com o avançar das aulas optou-se pela metodologia prática interativa, onde os estudantes passaram a participar mais ativamente na solução das atividades e em especial na atividade final proposta demonstrando a aprendizagem do conteúdo criando sua própria solução para o problema proposto através da interação dos grupos. A atividade, com duração de 50 minutos, consistiu na impressão em folha A4 com desenhos de quatro tipos de cabeça de monstro e transparências cada qual com uma parte para a fim de compor o rosto dos monstros e também folhas com roteiro constando os quatro pilares do Pensamento Computacional a serem analisados.

Após cada grupo finalizar a atividade era solicitado a troca entre os grupos para que identificassem, na execução dos demais grupos, uma possível inconsistência na montagem. Cada grupo apresentou o seu produto, demonstrando o motivo pelo qual chegaram a aquela imagem. Ao final, os rostos originais dos monstros foram revelados aos grupos para a

observação de diferenças e semelhanças em suas produções. Para registro das atividades foi criado um site² para a visualização, onde é possível ter acesso à algumas imagens da atividade realizada.

Avaliação

Com base no desenvolvimento da aula foi observado:

- O empenho dos estudantes em descrever cada etapa das instruções;
- A surpresa com os resultados;
- A troca entre os grupos;
- A participação na apresentação final da atividade.

CONCLUSÃO

Toda a atividade que é proposta vale a reflexão e uma nova versão de aplicação para melhoria. Esta não foge à regra, os estudantes de fato se empenharam na resolução da atividade, descreveram bem três dos quatro pilares ficando o pilar abstração ainda um pouco fora do ideal. Porém, os grupos trabalharam bem para a construção do produto e demonstraram interesse em atividades com a técnica desplugada. Por fim, continuar a utilizar diferentes atividades sobre este assunto fazendo uso desta técnica será necessário para fixar melhor o conteúdo aplicado.

REFERÊNCIAS

BRACKMANN, C. P. Desenvolvimento do pensamento computacional através de atividades desplugadas na Educação Básica. 2017.226 f. Tese (Doutorado em Informática na Educação) - Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 2017. Acesso em: nov. 2024

Pensamento Computacional/Conceitos e Pilares do Pensamento Computacional - Wikiversidade. Disponível em: https://pt.wikiversity.org/wiki/Pensamento_Computacional/Conceitos_e_Pilares_do_PPensamento_Computacional. Acesso em: nov. 2024

Unplugged - Computational Thinking. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=injWiSA0pw&t=60s&ab_channel=Code.org. Acesso em: nov. 2024.

²<https://sites.google.com/view/desplugadamente/p%C3%A1gina-inicial/atividade-6-pensamento-computacional-criando-um-monstro>

COMPUTAÇÃO DE 0 A 10 INICIANDO O PENSAMENTO COMPUTACIONAL NO ENSINO FUNDAMENTAL: DAS ATIVIDADES DESPLUGADAS À PLUGADAS

Patrícia da Costa, Sabrina de Oliva Kehl
patricia.ntem@gmail.com, sadoke@gmail.com

DESCRIÇÃO GERAL

O Projeto “Desplugadamente: iniciando a jornada pela computação”, foi iniciado em 2022 e teve como foco o eixo Pensamento Computacional (PC) a fim de iniciar a introdução da BNCC Computação em turmas dos 4º e 5º anos do Ensino Fundamental em uma escola municipal da cidade de Armação dos Búzios. Nesta oportunidade, foram contempladas ao longo do ano, três turmas do 5º ano e três turmas do 4º ano, basicamente com as mesmas atividades, nas quais foram feitas adequações de acordo com o desenvolvimento da turma, uma vez que era o primeiro contato com o assunto proposto.

Dentro deste escopo, a pesquisa foi estruturada em duas etapas. A primeira etapa utilizando os conceitos do PC em atividades desplugadas (sem uso de dispositivo eletrônico), construídas em papel e outros materiais concretos, e na segunda etapa, com atividades plugadas (com uso de algum tipo de dispositivo eletrônico para execução), utilizando então o programa Scratch, que é uma linguagem de programação visual baseada em blocos, que possibilita a criação de animações, jogos e histórias interativas.

OBJETIVOS

- Esquematizar atividades que promovam a aprendizagem;
- Utilizar atividades diferenciadas para estimular a aprendizagem;
- Experimentar atividades desplugadas e plugadas com os estudantes;
- Demonstrar a aplicação do Pensamento Computacional;

- Avaliar a aprendizagem dos estudantes através do acompanhamento da resolução das atividades aplicadas.

HABILIDADES TRABALHADAS

(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);

(EF15CO02) Construir e simular algoritmos, de forma independente ou em colaboração, que resolvam problemas simples e do cotidiano com uso de sequências, seleções condicionais e repetições de instruções;

(EF15CO04) Aplicar a estratégia de decomposição para resolver problemas complexos, dividindo esse problema em partes menores, resolvendo-as e combinando suas soluções.

MATERIAIS UTILIZADOS

Computadores com acesso à internet; Software de programação Scratch; Folha A4 branca;

METODOLOGIA

A metodologia aplicada neste projeto partiu de pesquisas bibliográficas e consequentemente de atividades que se mostraram pertinentes ao propósito do projeto. Sendo assim, após a escolha das atividades iniciais decidiu-se sobre a estrutura do projeto dividido em duas partes. Neste contexto, as aulas foram estruturadas de acordo com o tempo de 50 minutos/aula semanal, podendo a atividade ser realizada em mais de uma aula onde ocorriam as explicações e execução das atividades propostas. Os mesmos temas foram apresentados tanto para o 4º ano quanto para o 5º ano, contemplando 10 (dez) atividades na primeira etapa.

A segunda etapa, na qual estará focado este relato, o desenvolvimento com a programação Scratch ocorreu no período no turno contrário das aulas especificamente para os estudantes do 5º ano através de pré-inscrição e foi composta por 8 (oito) aulas. Neste momento os estudantes puderam

ter o primeiro contato com a programação em blocos e executar programas simples exercitando o raciocínio, a aplicação do Pensamento Computacional e a colaboração, através do programa Scratch off-line.

Nesta a etapa as atividades foram divididas da seguinte forma:

Tabela 1. Aulas de Scratch

| Etapa 2 | Descrição |
|----------------|---|
| 01 | Tour pelo programa Scratch – conhecendo a ferramenta e seu primeiro projeto livre. |
| 02 | Blocos de movimento + blocos de aparência – movimento ator pelo palco e inserir diálogo |
| 03 | Blocos som + blocos eventos – testando as possibilidades |
| 04 | Bloco controle – repetição, se, então e senão. |
| 05 | O que são variáveis – bloco variáveis. Desafio 1 - Pega a bolinha. Desafio 2 – Pulo do gato |
| 06 | Desafio crie sua história com dois personagens |
| 07 | Desafio crie seu jogo com dois personagens |
| 08 | Anime seu nome – utilize os blocos de movimento, controle, aparência e som. |

Site para visualização do projeto: COMPUTAÇÃO CRIATIVA

Fonte: das autoras

Imagem 1 - Alunos durante as atividades



Fonte: das autoras

AVALIAÇÃO

Toda avaliação do projeto se deu ao longo da sua aplicação através de observação da realização das tarefas, retorno dos estudantes mediante conversa sobre o grau de dificuldade encontrada por eles. Assim foi possível na medida das execuções reavaliar determinadas atividades para um nível mais adequado ao dos estudantes.

CONCLUSÃO

O Projeto e registro no site³ teve o retorno positivo tanto dos estudantes quanto dos professores de outros componentes que conseguiram visualizar a melhora do aprendizado de alguns estudantes e seus estímulos na participação de outras atividades.

³<https://sites.google.com/view/comp-criativa>

As turmas também possuíam estudantes da educação especial que participavam ativamente das atividades onde foi possível perceber a integração com os demais colegas e a progressiva melhora com a integração com a turma e vice e versa. Como se tratava de um assunto desconhecido para todos, ao final do projeto observou-se o interesse pela continuidade das atividades envolvendo a Computação no ano seguinte.

UMA ABORDAGEM BASEADA EM PENSAMENTO COMPUTACIONAL: UM PROJETO INTERDISCIPLINAR DE DESENVOLVIMENTO DE UM PASSEIO VIRTUAL

Rubson H. L. Freire
rubson.lima@ufrpe.br

DESCRIÇÃO GERAL

Este relato descreve o desenvolvimento de um Passeio Virtual para a Escola Técnica Estadual Miguel Batista, utilizando imagens 360º e tecnologias de realidade virtual. A experiência é voltada para a integração de conceitos de Pensamento Computacional e aprendizagem interdisciplinar, buscando promover a interação entre os cursos de Desenvolvimento de Sistemas para Web, Design de Interiores e Comunicação Visual. A aplicação do projeto se deu com a colaboração de estudantes e professores dessas áreas, fomentando habilidades essenciais para a Educação no Século XXI.

OBJETIVOS

- Implementar um ambiente virtual interativo que permita aos alunos explorarem a escola de forma imersiva;
- Promover o Pensamento Computacional como competência do Século XXI;
- Integrar conteúdos dos cursos envolvidos, utilizando abordagens colaborativas e tecnológicas.

HABILIDADES TRABALHADAS

As habilidades foram:

- Lógica e Abstração (Pensamento Computacional);
- Decomposição de Problemas;
- Colaboração interdisciplinar.

MATERIAIS UTILIZADOS

Câmera 360° Ricoh Theta V para captura das imagens; A-Frame como framework para construção do ambiente virtual; Recursos de áudio e vídeo integrados para a experiência imersiva.

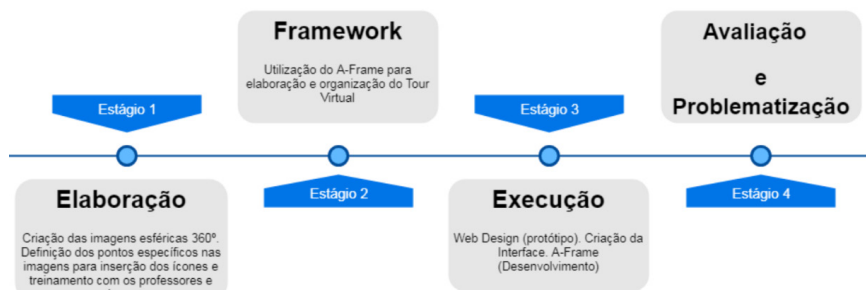
Figura 1. Imagem 360° capturada com a Ricoh Theta V



Fonte: do autor

METODOLOGIA

Figura 2. Estágios do Projeto Interdisciplinar de Desenvolvimento de um Passeio Virtual, elaborado pelo autor deste trabalho.



Fonte: do autor

O projeto foi estruturado em quatro etapas principais:

- **Elaboração:** Captura das imagens 360º da escola, utilizando Pensamento Algorítmico para a organização das capturas.
- **Framework:** Implementação do ambiente em A-Frame, onde os participantes passaram por treinamentos para entender e aplicar o framework.
- **Execução:** Desenvolvimento colaborativo do Passeio Virtual, com cada curso assumindo uma responsabilidade específica:
 - Desenvolvimento de Sistemas para Web: implementação do sistema virtual;
 - Design de Interiores: ergonomia e navegação;
 - Comunicação Visual: estética e comunicação visual do ambiente.
- **Avaliação e Problematização:** Aplicação de questionários para avaliação e coleta de feedback sobre o projeto.

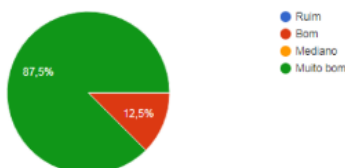
AVALIAÇÃO

Foram aplicados questionários ao final do desenvolvimento, onde mais de 87% dos participantes avaliaram o projeto como relevante para a Educação do Século XXI. A experiência mostrou-se eficaz para o fortalecimento do Pensamento Computacional e o aprendizado interdisciplinar.

Figura 3. Respostas do formulário de avaliação do Passeio Virtual 360 graus da Biblioteca

De acordo com o livro Educação no século 21, O papel da Educação é inspirar as pessoas e auxiliar os alunos a reconhecerem sua singularidade e a superarem dificuldades para que possam atingir seu pleno potencial. Nesse contexto, como você avalia o projeto passeio virtual no tocante ao papel da Educação ?

8 respostas



Fonte: do autor

Figura 4. Respostas do formulário de avaliação do Passeio Virtual 360 graus da Biblioteca

O presente projeto é inovador para os ambientes educacionais ? Por quê ?

8 respostas

| |
|---|
| Sim. Na área de DESIGN DE INTERIORES é uma alinhamento que o mercado de trabalho está seguindo. Hoje é gerado maquetes realistas e com o passeio interativo entendimento e desenvolvimento de projetos ficará muito mais eficiente. |
| Sim, pois cada vez mais os professores podem trazer uma dinâmica diferente em sala de aula |
| Sim, pois além de ser um novo método de ensino/aprendizagem, ele pode ser útil em diversas disciplinas e em projetos interdisciplinares. |
| Sim, pois aprendemos além da grade curricular que é imposta e podemos ter um conhecimento maior e melhor em ferramentas da nossa área do curso, no caso do tour virtual anda junto com os projetos de Design de interiores. |
| Sim, pois traz experiência e conteúdos que não são normalmente vistos nestes ambientes. |
| sim pois se trata de uma coisa diferente e pouco abordada pelas escolas atualmente. |
| Sim, pois utiliza um plataforma diferente, inovadora e bastante interessante nos ambientes educacionais. |
| Sim, porque busca desenvolver projeções em 3D de ambientes, desenvolvendo um grande interesse da parte de alunos para participar. |

Fonte: do autor

Figura 5. Respostas do formulário de avaliação do Passeio Virtual 360 graus da Biblioteca

O Pensamento Computacional envolve a resolução de problemas, projeção de sistemas, e compreensão do comportamento humano. É uma habilidade fundamental para todos, não somente para cientistas da computação. À leitura, escrita e aritmética, deviríamos incluir pensamento computacional na habilidade analítica de todas as crianças. Dessa forma, o presente projeto trabalha os conceitos do Pensamento Computacional ? Por quê ?

8 respostas

| |
|--|
| . |
| Sim, pois devemos pensar como o computador irá processar o que estamos fazendo. |
| Sim, ele aborda vários conceitos que são funcionais para a realização das imagens e etc. |
| Sim, pois pensamos na imagem que queremos criar ou o tour virtual que queremos fazer, depois buscamos técnicas de como aplicá-las e posterior ao processo de criação obtemos o resultado final. |
| Porque projeta o sistema da escola e permite entender o comportamento espacial e do ambiente construído, possibilitando inclusive o início de uma análise sobre este espaço. |
| sim pois aborda todos os conceitos possíveis para que o entendimento do que vai ser feito seja mais claro e mais fácil |
| Sim, o presente projeto abrange os conceitos do pensamento computacional ao decorrer do seu desenvolvimento. |
| Sim, pois apresenta o desenvolvimento de problemas, projeção de sistemas e compreensão computacional do comportamento humano. Na qual busca desenvolver uma habilidade fundamental para todos que tem interesse, não somente para pessoas da área. |

Fonte: do autor

CONCLUSÃO

O projeto do Passeio Virtual demonstrou ser uma ferramenta significativa para o desenvolvimento do Pensamento Computacional, promovendo uma educação mais alinhada com as necessidades do Século XXI. A experiência interdisciplinar permitiu que os estudantes aplicassem os conhecimentos adquiridos em seus cursos, fortalecendo a colaboração entre áreas e a aplicação de tecnologias digitais.

REFERÊNCIAS

Bainbridge, W.S. (2009). *Online worlds: convergence of the real and the virtual*. Springer Science & Business Media.

Council, N. R. (2010). *Report of a Workshop on the Scope and Nature of Computational Thinking*. The National Academies Press, Washington, DC.

Kirner, C. and Tori, R. (2004). *Introdução à realidade virtual, realidade misturada e hiper-realidade*. São Paulo: Editora Moderna.

TWISTER E O PENSAMENTO COMPUTACIONAL

Sabrina de Oliva Kehl

sadoke@gmail.com

DESCRIÇÃO GERAL

Nesta aula, com alunos do 6º ano do Ensino Fundamental, utilizei o jogo Twister como ferramenta para introduzir noções de Pensamento Computacional, destacando os conceitos como: decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e algoritmos e tomada de decisões lógicas. O Twister é um jogo que envolve um tapete com círculos coloridos (vermelho, azul, amarelo e verde) e um disco giratório que indica qual mão ou pé deve ser colocado em um dos círculos. Os jogadores seguem as instruções, mantendo o equilíbrio enquanto se posicionam de acordo com as regras. O objetivo é permanecer no jogo sem cair. Durante a atividade, os alunos seguiram instruções em sequência, simulando algoritmos, por meio de cards confeccionados, e refletiram sobre como essas habilidades podem ser aplicadas tanto no jogo quanto em problemas do cotidiano.

OBJETIVOS

Ao alinhar o aprendizado do Pensamento Computacional ao jogo Twister, esperava que os alunos compreendessem:

- a importância de seguir uma sequência lógica de passos para resolver problemas, associando essa habilidade ao conceito de algoritmos;
- como dividir problemas complexos em partes menores e gerenciáveis, facilitando a resolução de desafios tanto no jogo quanto em situações cotidianas;
- o reconhecimento de padrões, percebendo como isso pode acelerar o processo de tomada de decisões em jogos e na vida real;
- a tomada de decisão estratégica e lógica durante o jogo, entendendo como pensar criticamente e analisar as consequências de suas ações.

HABILIDADES TRABALHADAS

EF15CO02 - Construir e simular algoritmos, de forma independente ou em colaboração, que resolva problemas simples e do cotidiano com uso de sequências, seleções condicionais e repetições de instruções;

EF15CO03 - Realizar operações de negação, conjunção e disjunção sobre sentenças lógicas e valores “verdadeiro” e “falso”;

EF15CO04 - Aplicar a estratégia de decomposição para resolver problemas complexos, dividindo esse problema em partes menores, resolvendo-as e combinando suas soluções;

EF06CO05 - Identificar os recursos ou insumos necessários (entradas) para a resolução de problemas, bem como os resultados esperados (saídas), determinando os respectivos tipos de dados, e estabelecendo a definição de problema como uma relação entre entrada e saída.

MATERIAIS UTILIZADOS

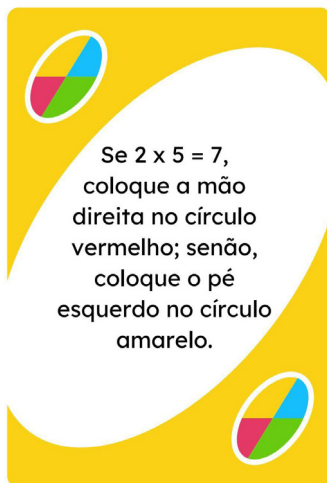
Tapete do Twister; Computador; TV; Cards confeccionados com sequências de movimentos

METODOLOGIA

Utilizando a aprendizagem ativa, a aula foi conduzida de forma prática e interativa, aplicando o jogo Twister como uma ferramenta lúdica para ensinar os conceitos de Pensamento Computacional. Antes do início do jogo, foi apresentado, brevemente, os quatro pilares do Pensamento Computacional - decomposição, reconhecimento de padrões, abstração, algoritmo - e como esses conceitos estariam presentes no jogo.

Durante a atividade, os alunos receberam instruções de sequência por intermédio de cards, simulando a execução de algoritmos, e tiveram que tomar decisões lógicas sobre onde colocar mãos e pés, refletindo sobre as consequências de cada movimento.

Fig.1 Alunos em prática



Fonte: da autora

A aula acompanhou ciclos de experiência prática com o jogo, reflexão sobre como o Pensamento Computacional se aplicava e discussão para conectar os conceitos envolvidos com a resolução de problemas no cotidiano.

AVALIAÇÃO

A avaliação foi focada em observar o envolvimento dos alunos e sua capacidade de aplicar os conceitos de Pensamento Computacional durante a atividade e nas discussões posteriores.

CONCLUSÃO

A aula com o Twister superou minhas expectativas. Os alunos estavam envolvidos com a atividade, o que facilitou a compreensão dos conceitos de Pensamento Computacional. A abordagem lúdica funcionou bem, pois a integração da teoria com a prática permitiu que os alunos assimilassem os conceitos, tornando o processo leve e envolvente. Da mesma maneira, a discussão reflexiva sobre o jogo foi fundamental para fortalecer

o conteúdo e conectar o aprendizado ao cotidiano dos alunos. Embora a atividade tenha sido bem recebida, seria interessante ajustar o nível de dificuldade das instruções do jogo conforme o progresso dos alunos.

No geral, a combinação de um jogo físico com o ensino de habilidades computacionais demonstrou-se eficaz como uma abordagem divertida para promover o Pensamento Computacional entre os alunos.

OFICINA DE INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO E ROBÓTICA

Tainá Ellwanger Tavares, Marcia Elena Jochims Kniphoff da Cruz
tainatavares1@mx2.unisc.br, mcruz@unisc.br

DESCRIÇÃO GERAL

O Projeto Unisc Inclusão Digital (UID) é uma iniciativa de extensão universitária da Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC), em funcionamento desde 2008. Seu principal objetivo é promover o desenvolvimento cognitivo dos participantes por meio de atividades que incentivam o aprendizado, o crescimento pessoal e o aperfeiçoamento profissional.

Como bolsista do projeto, tive a oportunidade, juntamente com a professora Márcia, de planejar e ministrar uma oficina de “Introdução à Computação e Conceitos de Robótica” para estudantes do Ensino Médio de uma escola pública em um município vizinho. A oficina foi estruturada em quatro encontros, com duração aproximada de duas horas cada, direcionados a turmas do 1º e 2º anos do Ensino Médio.

Encontro 1: No primeiro encontro, voltado para duas turmas do 1º ano, os alunos foram introduzidos aos conceitos fundamentais da Computação. Foram discutidos temas como “automatização” e “informatização”, explicando a diferença entre Computação e Informática, além de uma visão sobre o mercado de trabalho atual e suas perspectivas futuras. Em seguida, foi realizada uma introdução a algoritmos computacionais, utilizando exemplos cotidianos para facilitar o entendimento e a resolução de atividades práticas.

Encontro 2: No segundo encontro, destinado a uma turma do 2º ano que já havia participado de uma oficina anterior, iniciou-se com uma breve revisão sobre algoritmos. A seguir, foram trabalhados os quatro pilares do Pensamento Computacional: Algoritmos, Abstração, Decomposição e Reconhecimento de Padrões. Cada pilar foi apresentado com uma explicação teórica, seguido de exemplos do dia a dia, e consolidado através de atividades práticas que reforçavam a aplicação dos conceitos.

Encontro 3: No terceiro encontro, a pedido da escola, foram trabalhadas algumas ferramentas Google, uso de e-mail e editores de planilha, já que as turmas de 1º ano teriam essa necessidade de conhecimento no ano seguinte. Dessa forma, foram apresentadas boas práticas no envio de e-mails e uso de ferramentas disponíveis ao criar uma conta Google, como o próprio Google Planilhas, em que foram trabalhadas algumas fórmulas básicas. Além disso, foi exposto a importância de manter as informações pessoais, como conta de e-mail, em segurança e evitar a divulgação de informações sensíveis.

Encontro 4: No último encontro, novamente com a turma do 2º ano, foram abordados conceitos introdutórios de elétrica e componentes eletrônicos. Após uma explicação sobre os componentes básicos, os alunos realizaram uma atividade de validação prática. O restante do encontro foi dedicado ao uso do Arduino online por meio da plataforma Tinkercad, permitindo que os alunos aplicassem os conhecimentos adquiridos em simulações práticas de circuitos eletrônicos.

OBJETIVOS

Entre os objetivos principais da oficina realizada, temos:

- Identificar a relevância da Computação e da Robótica para a sociedade atual;
- Compreender e aplicar os pilares do Pensamento Computacional;
- Familiarizar-se com o uso do Arduino online e desenvolver uma atividade prática;
- Estimular o desenvolvimento do pensamento lógico e a colaboração na resolução de problemas;
- Reconhecer o crescimento das áreas ligadas à Computação e as oportunidades de inserção no mercado de trabalho.

HABILIDADES TRABALHADAS

Cada encontro da oficina abordou ao menos uma habilidade da BNCC Computação, sendo que as habilidades abordadas foram:

(EM13CO05) Identificar os limites da Computação para diferenciar o que pode ou não ser automatizado, buscando uma compreensão mais ampla dos limites dos processos mentais envolvidos na resolução de problemas;

(EM13CO09) Identificar tecnologias digitais, sua presença e formas de uso, nas diferentes atividades no mundo do trabalho.

(EM13CO01) Explorar e construir a solução de problemas por meio da reutilização de partes de soluções existentes.

(EM13CO08) Entender como mudanças na tecnologia afetam a segurança, incluindo novas maneiras de preservar sua privacidade e dados pessoais on-line, reportando suspeitas e buscando ajuda em situações de risco.

(EM13CO16) Desenvolver projetos com robótica, utilizando artefatos físicos ou simuladores.

MATERIAIS UTILIZADOS

A seguir, estão descritos todos os materiais que foram utilizados nos encontros: Computadores com acesso à internet; Plataforma programável de prototipagem eletrônica (*Arduino* Online); Plataforma de aprendizado gamificado (*Kahoot*); Site de atividades e problemas de lógica (Racha Cuca); Planilhas Google; Gmail; Slides.

METODOLOGIA

Os encontros da oficina seguiram a mesma abordagem, com pequenas alterações:

- **Início:** Breve explanação teórica ou revisão dos conceitos trabalhados, proporcionando uma base para o conteúdo do dia;
- **Demonstração:** Apresentação de um exemplo prático, seguida pela proposição de um desafio relacionado ao tema;
- **Atividade cooperativa:** Os alunos eram incentivados a discutir e argumentar sobre as soluções para o desafio, promovendo a construção colaborativa de uma resolução;
- **Aplicação prática:** Momento dedicado ao uso de ferramentas digitais ou simuladores, com espaço para esclarecer dúvidas e consolidar o aprendizado.

AVALIAÇÃO

Os encontros da oficina seguiram uma abordagem consistente, com adaptações pontuais de acordo com o tema abordado:

- Observação durante desafios propostos e lógica utilizada nas resoluções;
- Participação em discussões e construção de soluções;
- Atividade de quiz sobre conceitos trabalhados;
- Desenvolvimento de atividade no arduino.

CONCLUSÃO

No início da oficina, os alunos mostraram certa hesitação em responder perguntas e contribuir com exemplos do cotidiano. Contudo, à medida que as atividades interativas, como as propostas no Racha Cuca, foram implementadas para reforçar os conceitos, a participação aumentou significativamente nos encontros seguintes.

Durante a resolução dos desafios, todos os participantes demonstraram bom entendimento e assimilação das temáticas abordadas. Nas poucas situações em que algum aluno apresentou uma lógica ou raciocínio incorreto, as discussões e trocas de opiniões entre colegas permitiram a correção de forma colaborativa, reforçando o aprendizado.

REFERÊNCIAS

RACHA CUCA. Missionários e Canibais. Site: <https://rachacuca.com.br/jogos/missionarios-e-canibais/>

Kahoot. Learning Games. Site: <https://kahoot.com>

Autodesk. Tinkercad. Site: <https://www.tinkercad.com>

Projeto UID - Oficinas. Site: <https://projetouid.weebly.com/oficinas.html>

Planilhas Google. Site: <https://docs.google.com/spreadsheets/u/0/>

PROJETO “PC AMIGO”: INCLUSÃO DIGITAL E CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL NO IFPA CAMPUS PARAGOMINAS

Tarcísio Lemos Monteiro Carvalho

tarcisio.lemos@ifpa.edu.br

DESCRIÇÃO GERAL

O projeto “PC Amigo” tem como propósito a reciclagem e reutilização de equipamentos de informática, atuando no IFPA Campus Paragominas. Além de promover a inclusão digital, o projeto conscientiza a comunidade acadêmica sobre os impactos ambientais do descarte de lixo eletrônico. Em funcionamento desde 2018, o projeto já recondiçionou e doou mais de 100 computadores, ampliando o acesso à tecnologia no campus. O “PC Amigo” cria um ambiente onde estudantes participam ativamente na recuperação de computadores doados e os destinam a colegas que não têm acesso a essas tecnologias, contribuindo para o desenvolvimento de competências em manutenção de hardware e práticas de sustentabilidade.

O projeto também visa fortalecer a integração dos estudantes no laboratório de Manutenção de Computadores, transformando o espaço em um ambiente colaborativo de aprendizado e prática. Em meio ao cenário da educação básica e profissional, marcado por rápidas transformações educacionais, o “PC Amigo” se destaca como uma iniciativa prática e social, alinhada às necessidades contemporâneas de inclusão e sustentabilidade.

No segundo semestre de 2024, o “PC Amigo” reúne 20 alunos do ensino técnico médio, oriundos dos cursos de Informática, Administração e Meio Ambiente, promovendo uma experiência enriquecedora e interdisciplinar. Os 18 alunos do curso técnico em Informática desenvolvem competências em manutenção e recondiçionamento de computadores; a aluna de Administração contribui no gerenciamento de inventário e distribuição dos equipamentos, e a aluna de Meio Ambiente assegura o descarte correto dos resíduos eletrônicos, reforçando as práticas sustentáveis.

A atuação conjunta desses estudantes tem sido essencial para o sucesso do projeto e para o fortalecimento de uma cultura colaborativa e de responsabilidade social no campus. Além de beneficiar a comunidade com a doação de 10 computadores em perfeito estado de funcionamento, a equipe “PC Amigo” também promove a sustentabilidade, destinando aproximadamente 400 kg de plástico, 200 kg de metal, 50 kg de cobre e 20 kg de alumínio para reciclagem. Essa dinâmica permite aos alunos uma formação prática e alinhada às demandas contemporâneas, incentivando o desenvolvimento de competências técnicas, organizacionais e socioambientais. Assim, o projeto não só facilita a inclusão digital para alunos em situação de vulnerabilidade, mas também amplia o comprometimento dos estudantes com práticas de economia circular e sustentabilidade.

OBJETIVOS

- Incentivar a inclusão digital e social de estudantes em situação de vulnerabilidade tecnológica;
- Promover a conscientização sobre a importância do descarte responsável de equipamentos eletrônicos e dos impactos ambientais associados;
- Capacitar estudantes em técnicas de manutenção e recondicionamento de computadores;
- Analisar criticamente artefatos computacionais, sendo capaz de identificar as vulnerabilidades dos ambientes e das soluções computacionais;
- Desenvolver projetos para investigar desafios do mundo contemporâneo;
- Construir conhecimento usando técnicas e tecnologias computacionais;
- Estimular a colaboração interdisciplinar e a prática educativa entre os alunos.

HABILIDADES TRABALHADAS

(EM13CO01) Explorar e construir a solução de problemas por meio da reutilização de partes de soluções existentes;

(EM13CO06) Avaliar software levando em consideração diferentes características e métricas associadas;

(EM13CO09) Identificar tecnologias digitais, sua presença e formas de uso, nas diferentes atividades no mundo do trabalho;

(EM13CO18) Planejar e gerenciar projetos integrados às áreas de conhecimento de forma colaborativa, solucionando problemas, usando diversos artefatos computacionais.

MATERIAIS UTILIZADOS

Computadores e periféricos doados (HDs, CPUs, monitores); Ferramentas de manutenção de hardware e software; Software livre para recondicionamento, como o sistema operacional GNU/Linux Ubuntu; Espaço físico no laboratório de Manutenção de Computadores do IFPA.

METODOLOGIA

O projeto é realizado em etapas, a fim de garantir um fluxo organizado e eficiente no recondicionamento e redistribuição dos equipamentos. As etapas incluem:

Coleta e Avaliação dos Equipamentos: Computadores e periféricos doados são recebidos no laboratório, onde uma triagem inicial avalia suas condições e possibilidades de recuperação.

Diagnóstico e Reparo: Sob supervisão, os alunos realizam o diagnóstico dos problemas técnicos dos equipamentos e aplicam reparos e substituições quando necessário, utilizando componentes reaproveitados.

Instalação de Software: Após o reparo, os computadores recebem o sistema operacional GNU/Linux Ubuntu e softwares educacionais básicos para atender às necessidades dos alunos beneficiados.

Distribuição e Orientação ao Usuário Final: Computadores reconicionados são entregues aos estudantes selecionados com instruções básicas para o uso do sistema, promovendo autonomia digital.

AValiação

A avaliação do “PC Amigo” ocorre de forma contínua, levando em conta tanto a quantidade de equipamentos reconicionados e doados quanto a satisfação dos estudantes beneficiados e o envolvimento dos participantes na execução do projeto. O retorno dos alunos que receberam os computadores evidencia o impacto da inclusão digital em sua vida acadêmica, possibilitando um aprendizado mais acessível e integrado.

CONCLUSÃO

O “PC Amigo” revela como iniciativas locais podem responder de forma efetiva a desafios globais, como a inclusão digital e a gestão sustentável de resíduos eletrônicos. O projeto não apenas oferece acesso a recursos tecnológicos, mas também fomenta o desenvolvimento de habilidades técnicas e de valores éticos, preparando os estudantes para uma atuação responsável no setor de tecnologia. Desde seu início, o “PC Amigo” tem contribuído para formar uma identidade profissional comprometida e socialmente consciente entre os alunos de informática, refletindo o objetivo do IFPA de promover uma educação significativa e transformadora.

REFERÊNCIAS

FAVARIM, Fábio; COSTA, Victor Alberti; RIBEIRO, Fernando Martins; BORSOI, Beatriz T. **Reciclando eletrônicos: sobrevida a computadores que promovem inclusão digital e social**. Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br>

EDUCAÇÃO ambiental e projetos sustentáveis com reutilização de resíduos sólidos. Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA), v. 17, n. 5, p. 398-411, out. 2022. Disponível em: <https://www.researchgate.net/>

UTILIZANDO O EXCEL UM EXEMPLO PRÁTICO

Tatiane Arndt Barbosa

tatiane.a1990@aluno.ifsc.edu.br

DESCRIÇÃO GERAL

Este planejamento de aula, foi executado nas turmas de 5º anos do Ensino Fundamental em uma escola municipal em Caibi-SC, com a utilização do Excel, bem como navegação, utilização de fórmulas e formatação da planilha, aplicou-se os conceitos de soma, multiplicação, subtração, com um exemplo da vida real, a compra em uma loja de roupas, onde os mesmos itens possuem valores iguais e podemos comprar mais que um, adicionando vários itens. Onde posteriormente se calcula o valor total da compra, e o valor do troco se a compra foi feita em dinheiro.

OBJETIVOS

- Proporcionar Compreensão Básica do Excel: Os alunos deverão entender o que é o Microsoft Excel, seu propósito e como ele pode ser utilizado em diferentes contextos. Isso inclui a compreensão da interface do usuário, como são organizadas as células, linhas, colunas, planilhas, pastas de trabalho;
- Ensinar a Manipulação de Dados: Os alunos deverão aprender a inserir, editar, mover, copiar e excluir dados em células. Isso também inclui a compreensão de como usar diferentes tipos de dados como texto, números, datas;
- Iniciar a Formatação de Células: Os alunos deverão compreender como mudar o estilo, a cor, o tamanho e o tipo de fonte, como aplicar bordas e sombreamento e como usar o formato de células condicional;
- Início do aprendizado de Fórmulas e Funções: Os alunos deverão começar a aprender a construir fórmulas, usar funções predefinidas e entender a ordem das operações. Funções básicas como o de SOMA, e etc., que serão introduzidas;

- Este conjunto de objetivos busca assegurar que os alunos tenham uma compreensão clara do que é o Microsoft Excel, sua funcionalidade, e como ele pode ser usado para facilitar a organização, análise e apresentação de dados.

HABILIDADES TRABALHADAS

(EF15CO02) Construir e simular algoritmos, de forma independente ou em colaboração, que resolvam problemas simples e do cotidiano com uso de sequências, seleções condicionais e repetições de instruções;

(EF05MA14) Utilizar e compreender diferentes representações para a localização de objetos no plano, como mapas, células em planilhas eletrônicas e coordenadas geográficas, a fim de desenvolver as primeiras noções de coordenadas cartesianas;

(EF05MA25) Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas e numéricas, organizar dados coletados por meio de tabelas, gráficos de colunas, pictóricos e de linhas, com e sem uso de tecnologias digitais, e apresentar texto escrito sobre a finalidade da pesquisa e a síntese dos resultados.

MATERIAIS UTILIZADOS

Computadores Desktop com acesso à internet; Projetor para a explicação do conteúdo e acompanhamento; Programa Excel instalado nos computadores.

METODOLOGIA

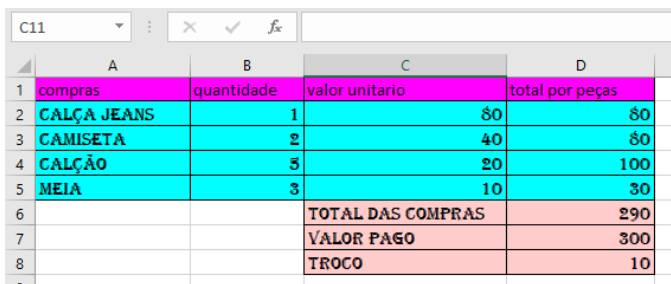
A aula iniciou-se com uma pesquisa sobre o que é o excel e qual a sua função. Na sequência abrimos o programa Excel instalado nos computadores. Entendemos algumas coisas em comum com o Word, exemplo barra de menu, estilos de formatação de texto e as principais funções. Também perceberam algo diferente que não parece uma folha e sim uma tabela, observou-se como se faz para se movimentar na tabela.

Para praticar executou-se o desenvolvimento da tarefa de lista de compras, onde contém o Valor unitário de cada peça, a quantidade comprada e o valor total que gera por item utilizando a fórmula da multiplicação,

depois utilizamos a fórmula de soma, somando os totais por peças para chegar no valor total da compra. Foi inserido o valor que seria pago em dinheiro para gerar o valor do troco utilizando a fórmula de subtração.

Aproveitando, reforçou-se o conhecimento de formatação aprendido no Word e fizeram também na tabela, alterou-se a tipo da fonte, tamanho, colocação de bordas nas células e fundo das células.

Figura 1: Tabela de compras executada pelos alunos no Excel



| | A | B | C | D |
|---|-------------|------------|-------------------|-----------------|
| 1 | compras | quantidade | valor unitario | total por peças |
| 2 | CALÇA JEANS | 1 | 80 | 80 |
| 3 | CAMISETA | 2 | 40 | 80 |
| 4 | CALÇÃO | 5 | 20 | 100 |
| 5 | MEIA | 3 | 10 | 30 |
| 6 | | | TOTAL DAS COMPRAS | 290 |
| 7 | | | VALOR PAGO | 300 |
| 8 | | | TROCO | 10 |

Fonte: da autora

AVALIAÇÃO

Durante a avaliação foi considerado:

- Observação e participação durante a atividade prática.
- Correção das planilhas criadas pelos alunos.
- Questionamentos realizados pelos alunos.

CONCLUSÃO

Os alunos demonstraram grande interesse na criação de planilhas e participaram ativamente das discussões e do desenvolvimento da atividade proposta. No entanto, alguns tiveram dificuldades com formatação, o que sugere a necessidade de mais exemplos concretos nas próximas aulas.

REFERÊNCIAS

Apostila de Excel para crianças (pequenos). Disponível em: <<https://pt.slideshare.net/slideshow/apostila-de-excel-para-crianas-pequenos/77145247>>. Acesso em: 17 nov. 2024.

SWIFT CODING CLUB: AULAS DE PROGRAMAÇÃO COM IOS PARA ALUNOS DA EDUCAÇÃO BÁSICA

**Tiago Cauassa, Cláudia Malheiros, Raphael Cavalcante,
Gabriel Santos, Alexandre Mendonça.**

tiagocauassa@gmail.com, claudia.malheiros@icbeu.com, raphael.cavalcanti@icbeu.com,
gabrielfelipe015@gmail.com, alexandre.mendonca@icbeu.com

DESCRIÇÃO GERAL

O Coding Club é um projeto educacional de ensino de linguagem de programação Swift em sistema iOS para alunos do 1º ano do ensino médio da rede pública de ensino na cidade de Manaus, no estado do Amazonas, com foco em desenvolvimento de aplicativos móveis. Ao longo do projeto, que iniciou em janeiro de 2022, os alunos participantes das escolas selecionadas foram introduzidos aos conceitos e técnicas básicas de programação, utilizando o aplicativo Swift Playgrounds em Ipad, com metodologia proposta pela empresa multinacional norte-americana chamada Apple.

O projeto, que inicialmente teria duração de um ano, abordou tópicos como comandos básicos, algoritmos, condicionais, loops, funções, variáveis, tipos, inicialização e operadores lógicos. Para facilitar a compreensão dos alunos a respeito dos assuntos abordados, foram aplicadas atividades desplugadas no início de todas as aulas, seguidas por atividades de programação nos Ipad. No segundo semestre do projeto os alunos iniciaram o uso de computadores MAC mini com a ferramenta XCode, com o objetivo de iniciar algoritmos mais complexos que os escritos nos Ipad. Ao final do projeto os alunos também exploraram fundamentos de design de aplicativos com material didático disponibilizado online pela Apple, e foram desafiados a criar seus próprios apps. Durante o primeiro ano do projeto, os alunos participaram de palestras com profissionais que compartilharam suas experiências e trajetórias na área.

Como resultado, foram desenvolvidos 12 aplicativos educacionais, disponíveis para download na App Store. O projeto foi desenvolvido pelo Instituto Cultural Brasil-Estados Unidos, ICBEU Manaus, em parceria com a Embaixada Americana no Brasil.

OBJETIVOS

Entender o que é programação de computadores; realizar atividades simples de programação plugada desenvolvendo algoritmos em linguagem Swift para resolver um problema; desenvolver o pensamento lógico; trabalhar em equipe para desenvolver um aplicativo.

HABILIDADES TRABALHADAS

Apesar do projeto ter sido escrito e iniciado antes da homologação da BNCC Computação, podemos identificar que as seguintes habilidades, estiveram presentes e foram desenvolvidas ao longo do projeto:

(EM13CO01) Explorar e construir a solução de problemas por meio da reutilização de partes de soluções existentes;

(EM13CO02) Explorar e construir a solução de problemas por meio de refinamentos, utilizando diversos níveis de abstração desde a especificação até a implementação;

(EM13CO03) Identificar o comportamento dos algoritmos no que diz respeito ao consumo de recursos como tempo de execução, espaço de memória e energia, entre outros;

(EM13CO06) Avaliar software levando em consideração diferentes características e métricas associadas;

(EM13CO09) Identificar tecnologias digitais, sua presença e formas de uso, nas diferentes atividades no mundo do trabalho;

(EM13CO15) Analisar a interação entre usuários e artefatos computacionais, abordando aspectos da experiência do usuário e promovendo reflexão sobre a qualidade do uso dos artefatos nas esferas do trabalho, do lazer e do estudo.

MATERIAIS UTILIZADOS

Quadro branco e pincel; Papel ofício A4; Lápis e canetas; Caixa de som; Projeto; Notebook; Tablets do tipo Ipad; Computadores do tipo MAC mini; App Swift Playgrounds; Ferramenta Xcode; Material pedagógico disponibilizado pela Apple, como planos de aula e slides; Kits de robótica educacional compatíveis com a linguagem Swift: Drones Tello Edu, Robôs Meebot e Spheros e Wifi.

METODOLOGIA

Foi utilizada a abordagem de Aprendizagem Baseada em Desafios através de 4 etapas em todas as aulas: Introdução, Atividade, Prática, Reflexão.

Na primeira etapa o professor definiu o conceito de programação a ser explorado no dia e passou alguns minutos conversando com os alunos sobre uma situação do dia a dia relacionada a este conceito, tendo como objetivo que os alunos vissem que o conceito não é usado apenas em ambiente de programação, mas sim uma forma de pensar que pode ser aplicada em outras situações.

Após a introdução, os alunos realizavam uma atividade que pudesse aprofundar a conversa inicial e permitisse que os alunos explorassem e aplicassem o conceito, geralmente através de atividades desplugadas.

Em seguida, os alunos aplicavam o conceito de programação e formulavam códigos no app Swift Playgrounds. No momento final, o da reflexão, era feita uma breve conversa com os alunos em forma de revisão para reforçar a conexão entre a aplicação do conceito dentro e fora do ambiente de programação.

Durante a primeira fase de execução do projeto, acontecia a cada 3 ou 4 aulas uma dinâmica com kits de robótica, onde os alunos tinham um momento de lazer e oportunidade de aplicarem seus conhecimentos em Swift programando também drones e robôs.

AVALIAÇÃO

A avaliação foi realizada por acompanhamento e monitoramento do professor no progresso dos alunos por meio de aplicativo utilizado nas aulas, Swift Playgrounds, que possui uma função que registra se o aluno conseguiu finalizar as lições. Antes de iniciar as aulas, foi realizada uma pesquisa quantitativa para levantar o nível de conhecimento dos alunos a respeito dos conteúdos. Logo que as aulas foram finalizadas foi realizada uma pesquisa final para saber quanto de informação o aluno havia aprendido a respeito de linguagem de programação e quantos pretendiam seguir nesta área de conhecimento.

Imagem 1. Alunos durante as atividades da primeira fase.



Fonte: dos autores

Imagem 2. Professores e alunos durante atividade desplugada



Fonte: dos autores

Imagem 3. Professor e alunos durante as atividades da segunda fase.



Fonte: dos autores

CONCLUSÃO

A estrutura das aulas com a metodologia proposta pela Apple foi boa. Iniciar com um engajamento na introdução seguido de atividades desplugadas e passando para a prática de programação do aplicativo é um fluxo interessante e que facilita a compreensão do aluno quando conectamos o tema com uma situação do dia a dia.

O conteúdo é extenso e o tempo inicial proposto para o projeto foi curto, não permitindo que pudéssemos estender alguns assuntos por mais de uma aula, com o objetivo de explorar e praticar mais sobre o conceito abordado para que o aluno aprendesse melhor.

Tendo em vista esta análise, atualizamos o tempo do projeto para dois anos e esperamos assim que os próximos alunos sejam expostos por mais tempo aos conteúdos e obtenha um aumento no nível de aprendizagem adquirida.

Ao final das atividades educacionais, os alunos ano expuseram seus projetos para a comunidade numa Mostra de Aplicativos. Os resultados do projeto e atividades de extensão podem ser encontrados no site criado: www.icbeu.com/codingclub/codingclub2 e na loja de aplicativos da Apple no perfil do Instituto Cultural Brasil Estados Unidos.

REFERÊNCIAS

Clubes de Programação com Swift, Apple, 2024.

Site: https://education.apple.com/learning-center/T021341A-en_EMEIA

SOBRE OS ORGANIZADORES

CLÁUDIA LÚCIA ELIAS

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0841871223066604>

Professora de Computação na rede municipal de Uberaba - MG. Mestranda em Educação Tecnológica pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Tecnológica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (PPGET-IFTM) e bolsista CNPq com recursos oriundos da Chamada CNPq Nº 69/2022 - Apoio à Pesquisa Científica, Tecnológica e de Inovação: Bolsas de Mestrado e Doutorado - Programa Institucional de Bolsas de Pós-Graduação (PIBPG), Especialista em Mídias na Educação pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Licenciada em Computação (IFTM). Tecnóloga em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (IFTM).

ANDRÉ SOUZA LEMOS

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1969393044015736>

Possui bacharelado em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1987), mestrado em Ciência da Computação pela mesma universidade (1990) e doutorado em Comunicação e Semiótica: Tecnologias da Informação pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (2001). Foi professor adjunto da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ), e atualmente integra o corpo docente do Instituto Federal do Triângulo Mineiro. Tem experiência nas áreas da Ciência da Computação e da Educação, atuando principalmente nos seguintes temas: Teoria Matemática da Computação, Ensino de Ciência da Computação, Filosofia da Computação.

ÍNDICE REMISSIVO

Symbols

3D 25–27

A

Abordagem 15, 26, 51, 71,

78–79, 82–83, 93

Alan Turing 39–42

Alfabetização digital 58, 62

Algoritmo 28–29, 31–32, 63, 77

Aprendizagem 19, 39, 41–43,

45–46, 52–53, 59–62, 64, 67, 71,

77, 93, 95

Arduino 25–28, 81–83

Arquitetura de computadores 11

Autodesk Tinkercad 25–27

B

Base Nacional Comum Curricular

11, 46, 58

Binário 11–12, 14–15, 37–38

Bits 13–14

C

Codificação 11–12, 14–15,

25–27, 36–37

Coding Club 91

Colaborativa 21, 25–26, 28, 55,

60, 82–83, 85–86

Componentes 11–12, 27, 30,

69, 81, 86

Computação 1, 11, 15–16,

21–22, 26, 30, 39–43, 46–47,

49, 51, 53–58, 63–64, 66, 68, 70,

80–82, 92

Computacionais 11, 17, 26, 30,

33, 36, 38, 40, 43–44, 52, 55, 60,

79–80, 85–86, 92

Computador 11–15, 30, 36, 40,

44, 51, 56, 60, 77

Comunicação 36–37, 40, 54, 66,

71, 73

Confiabilidade 17, 22, 51–52

Criatividade 19, 21, 29, 46, 48–49

Criptografia 12, 39

Cultura Digital 30, 45, 51, 53, 58

D

Decodificar 38

Decomposição 17, 46–47, 63–64,

66–67, 71, 76–77, 80

Desplugada 65, 94

Digital 12, 22, 27, 29–30, 32–33,

36–37, 45, 51–53, 55–56, 58, 60,

62, 80, 84–85, 87

Dinâmica 14, 22, 40, 85, 93

Direitos autorais 17, 22

Dispositivos 11–12, 30, 36,

43, 52

E

Eletrônica 25–28, 40, 82

Estruturada 38, 63–64, 67, 80

Étnico-culturais 44

Étnico-raciais 44

F

Fake News 41, 52

H

Habilidade 12, 76, 81

HQ 48

I

Identificar 12, 14, 16, 26, 30–31,

40, 44, 55, 64, 67, 77, 81–82,

85–86, 92

Implementar 25, 71

Informação 11, 36, 41, 46, 64,

66–67, 93

Inovação 21

Inteligência artificial 21–22, 41

Interdisciplinar 65, 71–73, 75,

84–85

Interland 52–53

Internet 16–17, 19, 22, 26, 33,

44, 48, 51–55, 60, 67, 82, 89

J

Jogo 18, 25–27, 33, 39–40,

42–45, 48, 68, 76–79

K

Kahoot 44–45, 82–83

L

LEGO 58

Letramento em Programação

32, 34

Linguagem 11–14, 30, 33, 43, 45,

48, 60, 63, 67, 91–93

Lógica 13–14, 27, 29, 31–32, 38,

47–48, 71, 76, 82–83

M

Maker 43, 45

Microcontroladores 25–27

Mídias digitais 17

Mundo Digital 30

O

OctoStudio 17–19

Online 32, 34, 43, 75, 81–82, 91

Operações 11–12, 29, 44, 77, 88

P

Padrões 37, 47–48, 59, 63,

76–77, 80

Pensamento Computacional 11,

30, 43, 45–49, 54–55, 58, 63–68,

71, 73, 75–81

Plugada 92

Preservação ambiental 16, 18

Processador 11–12, 15

Programação 17, 25, 27–29,

31–32, 34, 45, 47–48, 63, 67–68,

91–93, 95

R

Raciocínio Lógico 15, 29

Reciclagem 84–85

Rede social 51–53

Robótica 26, 80–82, 92–93

S

Scratch 17, 19, 29–34, 46, 48–49,

63, 66–68

Segurança 39, 41, 51–52, 81–82

Simular 26, 30, 32–33, 64, 67,

77, 89

Sistemas embarcados 25, 27–28

T

Tecnologias 17, 26, 30, 33, 39,

44, 47, 49, 52, 55, 58, 62, 65–66,

71, 75, 82, 84–86, 89, 92

V

Virtual 23, 71–75

W

Web 21, 25–27, 71, 73



Este livro foi composto pela Editora Bagai.

 www.editorabagai.com.br

 [/editorabagai](https://www.facebook.com/editorabagai)

 [/editorabagai](https://www.instagram.com/editorabagai)

 contato@editorabagai.com.br