

COMPUTAÇÃO BÁSICA E LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA PÚBLICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NO PIBID COMPUTAÇÃO

André Specht dos Santos¹
Matheus Ziebell²
Michele Peres Barcelos Alves³

RESUMO

Este relato de experiência, em fase de execução, tem como objetivo central integrar a computação básica e a lógica de programação às aulas de redação no Ensino Médio, introduzindo conhecimentos fundamentais de computação de forma interdisciplinar. A proposta busca estabelecer uma base formativa sólida que prepare os estudantes para a segunda etapa do projeto, prevista para 2026, quando serão trabalhados conceitos e práticas relacionadas ao uso de Inteligência Artificial (IA) no contexto educativo, no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) da Licenciatura em Computação. O referencial teórico-metodológico fundamenta-se no Construcionismo de Papert e no conceito de Pensamento Computacional (PC) proposto por Wing (2006), defendendo que o uso do Scratch e das fórmulas nas planilhas não representa apenas uma capacitação técnica, mas sim o desenvolvimento de processos cognitivos essenciais para a resolução de problemas, tais como, decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e pensamento algorítmico. A metodologia prática adotada priorizou o domínio de ferramentas digitais, iniciando com o uso do Google Docs para exercitar a digitação, formatação textual e pesquisa acadêmica. Posteriormente, avançou-se para o Google Planilhas, em que os alunos exploraram a seleção de células, cálculos matemáticos e a função condicional SE, etapa que obteve expressiva adesão e interesse devido à aplicabilidade imediata dos conteúdos. No terceiro trimestre, introduziu-se a lógica de programação via Scratch, explorando variáveis e fórmulas para a construção de projetos autorais. Entretanto, os resultados parciais indicam que esta última fase apresentou menor participação discente, sendo impactada diretamente pelo encerramento do ano letivo, período marcado por recuperações e maior foco dos estudantes em disciplinas de base. Conclui-se que, embora o calendário escolar tenha limitado o engajamento final, a experiência consolidou competências de letramento digital indispensáveis para a continuidade do projeto.

Palavras-chave: Educação em Computação; PIBID; Lógica de Programação; Letramento Digital; Scratch.

1 Graduando do Curso de Licenciatura em computação do IFSUL Campus Pelotas – RS, andresantos.pl016@academico.ifsul.edu.br;

2 Graduando do Curso de Licenciatura em computação do IFSUL Campus Pelotas – RS, matheusziebell.pl021@academico.ifsul.edu.br;

3 Doutoranda em Educação e tecnologia pelo Instituto Federal Sul-rio-grandense (IFSul). Especialista em Psicopedagogia. Professora de Língua Portuguesa e de Redação da rede pública, michelealves.pl012@academico.ifsul.edu.br.



1. INTRODUÇÃO

O presente relato detalha as ações desenvolvidas no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) Computação do curso de Licenciatura em Computação do IF Sul Campus Pelotas. As atividades foram realizadas no Colégio Estadual Cassiano do Nascimento, focando na turma 204 do Ensino Médio. O projeto nasceu da necessidade de preparar os estudantes para as novas demandas tecnológicas, especificamente visando oferecer uma base formativa e a otimização da redação para o ENEM com o auxílio do Pensamento Computacional (PC) e da Inteligência Artificial (IA), proposta que será o cerne das atividades em 2026.

Para fortalecer esta articulação, o projeto não é encarado apenas como uma "capacitação técnica", mas como uma implementação prática da interdisciplinaridade prevista pela BNCC. A tecnologia digital deixa de ser um conteúdo isolado para se tornar um "instrumento de escrita" que amplia a capacidade analítica e crítica do estudante na produção textual.

O planejamento foi estruturado para que, em 2025, os estudantes tivessem uma introdução aos conceitos básicos de computação e aos primeiros passos em programação. Essa formação inicial serviu como base para o desenvolvimento de competências necessárias ao trabalho com o PC e a IA generativa no ano seguinte (2026). A primeira fase focou em computação básica, utilizando o Google Docs para exercitar digitação e pesquisa, e o Google Planilhas para o domínio de fórmulas e funções lógicas.

Fase um: Computação básica

Durante a fase de computação básica, foram desenvolvidas atividades utilizando o Google Docs com o objetivo de exercitar digitação, formatação de textos, tabulação e realização de pesquisas, empregando uma metodologia prática que favoreceu o domínio das ferramentas digitais. Em seguida, passou-se ao uso do Google Planilhas, no qual os alunos trabalharam com seleção de células, aplicação de fórmulas de cálculo e utilização da função condicional SE. Essa etapa apresentou boa adesão por parte da turma, tornando-se a metodologia predominante ao longo do ano devido ao interesse e à aplicabilidade dos conteúdos.



2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O PENSAMENTO COMPUTACIONAL E A BNCC

A base normativa deste trabalho alinha-se ao Complemento à BNCC para a Computação e às competências específicas de Linguagens e suas Tecnologias, Segundo as diretrizes nacionais, o ensino de computação deve ser estruturado para que o aluno compreenda o mundo digital não apenas como usuário, mas como criador. Nesse sentido, a habilidade relacionada ao uso de diferentes linguagens e ferramentas digitais é central ao projeto, pois orienta processos de produção coletiva e projetos autorais, como os desenvolvidos no Scratch. Além disso, a habilidade da área de Língua Portuguesa valida o uso de softwares de edição de textos, como o Google Docs, como prática colaborativa essencial para a criação de produções multissemióticas.

O conceito central utilizado é o de PC, definido por Wing (2006) como uma competência fundamental para todos. Sobre a onipresença desse conceito, a autora afirma:

O pensamento computacional envolve resolver problemas, projetar sistemas e compreender o comportamento humano, baseando-se nos conceitos fundamentais da ciência da computação. O pensamento computacional inclui uma gama de ferramentas mentais que refletem a amplitude do campo da computação (WING, 2006, p. 33).

Esta fundamentação sustenta a Competência Geral da Educação Básica, que refere-se diretamente ao coração do projeto: compreender, utilizar e criar tecnologias de forma crítica e ética para exercer protagonismo e autoria. No contexto da turma 204, trabalhamos os quatro pilares: Decomposição, Reconhecimento de Padrões, Abstração e Algoritmos, permitindo que os estudantes aplicassem essa "gama de ferramentas mentais" na resolução de problemas práticos.

2.2 CONSTRUCIONISMO E APRENDIZAGEM CRIATIVA

O projeto fundamenta-se no Construcionismo de Seymour Papert. Para o autor, o aprendizado é mais eficaz quando ocorre através da construção de um objeto concreto, permitindo que o estudante externe suas ideias e as manipule. Nesse sentido, a inserção da



computação na escola permite que o aluno assuma o controle da tecnologia, como o autor descreve na passagem a seguir:

O computador é o 'instrumento de escrita' de uma nova era, e o domínio da programação permite que a criança [ou jovem] estabeleça uma relação de domínio sobre a máquina, transformando-a em um objeto para pensar (PAPERT, 1980, p. 21).

Complementarmente, utilizamos a abordagem de Mitchel Resnick (2017) sobre a Aprendizagem Criativa. Esta perspectiva expande o construcionismo de Papert ao defender o uso de tecnologias para expressar ideias pessoais através de quatro pilares fundamentais: Projetos, Paixão, Pares e Pensar Brincando (*Projects, Passion, Peers, Play*). Ao aplicar esses conceitos na aplicação deste trabalho, buscamos transformar o laboratório de informática em um espaço lúdico e colaborativo, onde a lógica de programação deixa de ser uma tarefa mecânica para se tornar um processo de criação autoral.

2.3 MEDIAÇÃO E AUTONOMIA: FREIRE E VYGOTSKY

A prática pedagógica buscou a autonomia do educando, conceito central na obra de Paulo Freire. Em sua visão, a educação deve ser um ato de liberdade. Freire (1996) destaca que "ensinar não é transmitir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção". Ao dominar ferramentas como o Google Docs e Planilhas, o aluno deixa de ser um espectador para produzir seu próprio conhecimento.

Sob a ótica de Lev Vygotsky, o computador atua como um mediador. A Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) foi explorada através da colaboração entre pares, onde a interação social potencializou o aprendizado de conceitos complexos, como a lógica booleana na função "SE".

3. METODOLOGIA E ADAPTAÇÕES DIDÁTICAS

A metodologia foi predominantemente prática, favorecendo a participação ativa dos estudantes. Diante de dificuldades de infraestrutura, como a ausência de um projetor funcional, a mediação docente tornou-se ainda mais essencial, como aponta a BNCC, a tecnologia deve ser integrada de forma crítica, mesmo em contextos de baixa conectividade ou recursos limitados. Foram utilizados roteiros impressos para guiar os alunos no Google Docs e no Scratch.



A competência tecnológica do professor não se resume ao domínio da máquina, mas à capacidade de reorganizar a mediação pedagógica quando os recursos falham. A aprendizagem acontece no diálogo e na resolução de situações-problema, e não apenas na exposição visual de conteúdos (MASETTO, 2013, p. 88).

Nesse contexto, a competência do professor revelou-se na capacidade de reorganizar a mediação pedagógica quando os recursos falham. Como destaca Masetto (2013), a aprendizagem acontece no diálogo e na resolução de situações-problema, e não apenas na exposição visual de conteúdo. Essas adaptações permitiram manter a dinâmica proposta e assegurar a compreensão dos conteúdos trabalhados

Fase dois: Lógica de programação

A fase teve início no terceiro trimestre, dedicada à lógica de programação, conduzida por meio do Scratch, uma plataforma online voltada para programação em blocos, em que foram explorados conceitos como variáveis e a aplicação de fórmulas matemáticas para construção de pequenos projetos. Entretanto, essa etapa apresentou menor participação dos estudantes, principalmente por ocorrer no período final do ano letivo, marcado por recuperações, cumprimento de pendências e maior foco dos alunos em outras disciplinas, o que impactou o engajamento e a continuidade das atividades planejadas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO: A LÓGICA DA FUNÇÃO "SE"

A análise dos dados empíricos coletados revela uma trajetória de aprendizado distinta entre as duas fases do projeto. Na Fase Um, dedicada à computação básica, observou-se uma adesão expressiva. O ponto de maior 'estalo' cognitivo, conforme a perspectiva de Wing (2006), ocorreu durante a oficina de Google Planilhas. A aplicação da função condicional =SE(Média>=7; "Aprovado"; "Recuperação") destacou-se pela sua aplicabilidade imediata. Neste exercício, o discente foi desafiado a exercer o pilar da Abstração, transpondo uma regra social e pedagógica (a aprovação escolar) para uma sentença lógica algorítmica.

O computador não é mais o instrumento que ensina o aprendiz, mas a ferramenta com a qual o aluno aprende. Ao utilizar softwares de produtividade para resolver problemas reais, o estudante deixa de ser um processador de informações para se tornar um construtor de soluções lógicas" (VALENTE, 1999, p. 25).

Entretanto, a transição para a Fase Dois (Scratch) evidenciou barreiras estruturais e conjunturais. A carência de recursos básicos, como a impossibilidade do uso de projetor — o



que exigiu o uso de um quadro móvel reduzido e materiais impressos — dificultou a demonstração visual dos blocos de programação.

Somado a isso, o impacto do calendário escolar no terceiro trimestre foi determinante. Como o encerramento do ano letivo prioriza recuperação em disciplinas tradicionais, a assiduidade nas atividades de inovação tecnológica foi prejudicada.

Tal fenômeno corrobora a tese de que projetos de extensão e o pensamento construcionista de Papert (1980) precisam estar intrinsecamente ligados ao projeto político-pedagógico da instituição, garantindo que a computação seja percebida como conhecimento essencial e não como atividade complementar."

A inovação tecnológica nas escolas muitas vezes colide com a 'gramática escolar' tradicional. Projetos que exigem criação e tempo de maturação tendem a ser secundarizados em períodos de fechamento de ciclo, onde o sistema avaliativo de recuperação sobrepõe-se à produção inventiva" (LIBÂNEO, 2013, p. 112).

5. PROSPECÇÃO PARA 2026: IA E REDAÇÃO ENEM

A etapa de 2025 cumpriu seu papel de nivelamento. O domínio da computação básica garante que, em 2026, os alunos estarão aptos a utilizar o PC e a IA generativa como ferramenta que auxiliará na produção da redação dissertativa-argumentativa.

O objetivo é que a IA funcione como um “parceiro de diálogo”, conforme a perspectiva de Vygotsky, auxiliando na identificação de falhas estruturais em redações, ao mesmo tempo em que mobiliza conceitos do PC, como a análise, a decomposição e a revisão textual, sem comprometer a autoria e a autonomia do estudante, conforme defendido por Freire.



REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.
- LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013.
- MASETTO, Marcos T. **Competência Pedagógica do Professor Universitário**. São Paulo: Summus, 2013.
- MORAN, José. **Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.
- PAPERT, Seymour. **Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas**. New York: Basic Books, 1980.
- RESNICK, Mitchel. **Lifelong Kindergarten: Cultivating Creativity through Projects, Passion, Peers, and Play**. Cambridge: MIT Press, 2017.
- VALENTE, José Armando. **O Computador na Sociedade do Conhecimento**. Campinas: UNICAMP, 1999.
- VYGOTSKY, Lev S. **A Formação Social da Mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. São Paulo: Martins Fontes, 1991.
- WING, Jeannette M. Computational Thinking. **Communications of the ACM**, v. 49, n. 3, p. 33–35, 2006.

