

MITIGAR DESAFIOS EM DISCIPLINAS DE PROGRAMAÇÃO NOS CURSOS DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE NÍVEL MÉDIO NA ÁREA DA COMPUTAÇÃO

Alessandra Cristina de Araujo

acristina.araujo7@gmail.com

Descrição Geral

Sou professora licenciada em Computação e, desde 2017, leciono disciplinas da área em cursos técnicos de Educação Profissional ofertados pelo estado de Minas Gerais. No cotidiano escolar, identifico que os estudantes apresentam severas dificuldades desde os componentes curriculares iniciais, como Lógica de Programação. Essa realidade exige estratégias pedagógicas que preparem melhor os alunos para o ecossistema digital (Silva *et al.*, 2024).

Em uma revisão sistemática da literatura, Marins, Marin e Alves (2024) analisaram diversos estudos relacionados a essas barreiras nos cursos de computação e constataram que a dificuldade não é local, ocorrendo em escala global. Os autores destacam que o aprendizado da programação exige o desenvolvimento prévio de habilidades essenciais, tais como: raciocínio lógico, capacidade de abstração, compreensão e resolução de problemas, conhecimentos matemáticos, pensamento criativo, análise, sequência lógica e memorização.

Diante desse cenário, elaborei uma Sequência Didática (SD) aplicada em uma turma de curso técnico na área da computação. O objetivo foi desenvolver o pensamento lógico para a resolução de problemas, preparando os alunos para a compreensão de algoritmos. A SD utiliza como referência o Complemento à Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para a área de Computação (Brasil, 2022).

Embora os cursos técnicos componham a Educação Profissional, eles integram o Ensino Médio e, portanto, correlacionam-se com suas competências e habilidades. Para a estruturação da SD, utilizou-se como parâmetro o eixo de **Pensamento Computacional**. A intervenção ocorreu ao longo de 10 aulas de 50 minutos cada: duas aulas foram dedicadas à conceituação geral do tema e, para o desenvolvimento de cada um dos seus quatro pilares, foram destinadas duas aulas específicas.

Objetivos

A Sequência Didática (SD) tem como objetivo geral mitigar as dificuldades encontradas pelos alunos nas disciplinas de programação em cursos de Educação Profissional de nível médio na área da computação. Para alcançar esse objetivo, definiram-se os seguintes objetivos específicos:

- Auxiliar os alunos na redução do nível de abstração exigido pelas disciplinas de programação, por meio do desenvolvimento do Pensamento Computacional;
- Capacitar os estudantes para a resolução de problemas práticos a partir dos pilares do Pensamento Computacional;
- Contribuir para o desenvolvimento do pensamento lógico e reflexivo, fundamental para o estudo de Lógica de Programação.

Habilidades

Foram utilizadas no desenvolvimento da SD as seguintes Habilidades da BNCC - Computação:

- **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.
- **EM13CO04** - Reconhecer o conceito de metaprogramação como uma forma de generalização na construção de programas, permitindo que algoritmos sejam entradas ou saídas para outros algoritmos.

Materiais Utilizados

Foram utilizados materiais impressos e digitais para a leitura referente aos pilares do Pensamento Computacional, além de quadro branco e pincel para explanação dialogada e exemplificações. Os estudantes utilizaram cadernos para anotações e os computadores do laboratório de informática da escola para a realização de pesquisas na internet e uso de editores de texto na elaboração da atividade proposta.

Metodologia

A Sequência Didática iniciou-se com a conceituação do Pensamento Computacional, seguida pela explicação detalhada de seus pilares: Decomposição, Reconhecimento de Padrões, Abstração e Algoritmos.

Após a fundamentação teórica, a turma foi dividida em grupos de cinco alunos para realizar um estudo de caso focado no segmento de **transporte por aplicativo**. Os estudantes foram desafiados a agir como desenvolvedores de *software*, aplicando os quatro pilares para estruturar o sistema:

Decomposição: Consiste em dividir um problema complexo em partes menores. Os alunos analisaram que, para criar um aplicativo de transporte, não é viável desenvolver todas as funcionalidades simultaneamente. É necessário organizar o sistema em módulos, como: cadastro de motoristas e clientes, sistema de localização (GPS), meios de pagamento, entre outros.

Reconhecimento de Padrões: Identificação de semelhanças ou tendências dentro do problema. Os alunos identificaram padrões como a semelhança entre serviços de transporte de passageiros e serviços de entrega (como *delivery*), bem como entre viagens realizadas por carro ou motocicleta, incluindo transporte de animais. Notou-se que, independentemente da modalidade, a lógica do cálculo de rota permanece a mesma.

Abstração: Seleção de detalhes relevantes e descarte de informações secundárias. Os alunos identificaram que, no cadastro do motorista, são importantes características do veículo, como modelo, marca, ano, cor e placa. Entretanto, características físicas do motorista são irrelevantes para o funcionamento do sistema e foram descartadas.

Algoritmos: Criação de uma sequência lógica de passos. Cada grupo elaborou um fluxo para uma funcionalidade do app. Um dos grupos detalhou o processo de solicitação de corrida: 1. Informar partida e destino; 2. Calcular rota e valor; 3. Confirmar pagamento pelo cliente; 4. Buscar motoristas próximos; 5. Exibir valor ao motorista; 6. Iniciar a corrida após o aceite; 7. Finalizar ao chegar ao destino.

Ao final, realizou-se a socialização dos resultados, momento em que os grupos apresentaram suas soluções e debateram as diferentes abordagens encontradas.

Avaliação

A avaliação ocorreu de forma processual e formativa a partir do estudo de caso. Foram considerados critérios como a participação individual e coletiva, a motivação e a

capacidade reflexiva dos estudantes. A análise focou na habilidade dos alunos em definir e aplicar os conceitos de decomposição, padrões, abstração e algoritmos. Além disso, a capacidade de argumentação e a interação entre os pares foram avaliadas durante o momento de socialização.

Observou-se que os alunos compreenderam os pilares do Pensamento Computacional e conseguiram aplicá-los na prática. Cada grupo desenvolveu sua própria arquitetura para o aplicativo de transporte e, embora as soluções tenham seguido caminhos distintos, todas alcançaram com sucesso a finalidade proposta.

Conclusão

Com base nos resultados práticos, constata-se que a aplicação da Sequência Didática foi altamente positiva. Após as intervenções focadas no Pensamento Computacional, os estudantes demonstraram visível facilidade na transição para o conteúdo de Lógica de Programação e na representação de algoritmos textuais, apresentando um desempenho superior se comparado ao de turmas anteriores que não passaram pela SD.

Portanto, conclui-se que a inserção do Pensamento Computacional na Educação Profissional de nível médio constitui uma ferramenta poderosa para mitigar as barreiras no aprendizado da programação. Essa estratégia não apenas propicia o desenvolvimento de competências cognitivas estruturantes, mas também se apresenta como uma forte aliada no combate à retenção e à evasão escolar nesses cursos.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. **Normas sobre Computação na Educação Básica:** Complemento à Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasília: MEC/CNE, 2022. Disponível em: <https://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=61911>. Acesso em: 29 jan. 2026.

MARINS, M. W. P.; MARIN, R. P. M.; ALVES, L. B. Desafios na aprendizagem de lógica de programação entre estudantes de tecnologia: uma revisão sistemática da literatura. **Revista EDaPECI**, v. 24, n. 3, p. 12-24, 2024.

SILVA, R. G. *et al.* (2024). Importância da Programação na Educação Fundamental: Preparando Alunos para o Futuro Digital. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 7, p. 1849–1864. DOI: 10.51891/rease.v10i7.14955.