



RELATO DE EXPERIÊNCIA: OFICINA DE ROBÔ ESCOVA EM UMA TURMA DE 1º ANO DO ENSINO MÉDIO INTEGRADO

Lana Vicênci Costa dos Anjos
Márcio Abreu da Silva
Maria Eduarda dos Santos Santana dos Santos
Yasmin Benathar da Silva

RESUMO

Este relato de experiência descreve uma oficina de robótica educativa realizada com uma turma do 1º ano do Ensino Médio Técnico Integrado em Química, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá (IFAP). A atividade teve como objetivo promover a aprendizagem ativa por meio da construção de robôs, com enfoque na interdisciplinaridade, integrando conteúdos de Física, Matemática e Informática. Durante a oficina, os estudantes participaram da montagem de kits robóticos alternativos, explorando conceitos básicos de pensamento computacional, circuitos elétricos básicos, terceira lei de Newton e desenvolvimento de conceitos matemáticos. Resolveram desafios práticos, que demandaram trabalho em equipe, criatividade, autonomia e desenvolvendo habilidades técnicas e socioemocionais. A experiência revelou o potencial da robótica como ferramenta pedagógica motivadora, capaz de aproximar os alunos de temas científicos e tecnológicos de forma lúdica e significativa. Os resultados apontam para a importância de iniciativas como essa no contexto da educação profissional e tecnológica, estimulando o protagonismo estudantil e a aprendizagem por projetos.

Palavras-chave: robótica educacional; ensino médio integrado; aprendizagem ativa; interdisciplinaridade; educação tecnológica.

INTRODUÇÃO

A robótica educacional tem se consolidado como uma ferramenta pedagógica inovadora e eficaz para o desenvolvimento de competências cognitivas, técnicas e socioemocionais no ambiente escolar. Inserida no contexto das metodologias ativas, essa abordagem promove o protagonismo estudantil, a aprendizagem baseada em projetos e a interdisciplinaridade, favorecendo uma conexão mais concreta entre teoria e prática (Valente, 2017). Nesse cenário, a oficina de robótica desenvolvida com uma turma do 1º ano do Ensino Médio Integrado em Química buscou aliar conhecimentos científicos e tecnológicos à prática

Estudante do Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal – AP, lanavicencia23@gmail.com

Mestre em Matemática do Instituto Federal – AP, marcio.silva@ifap.edu.br

Estudante do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal – AP, dudasantos91278329@gmail.com

Estudante do Curso de Licenciatura em Informática do Instituto Federal – AP, Benathar.yasmin@gmail.com



colaborativa, explorando de forma lúdica e significativa, temas como automação, programação, lógica e raciocínio matemático, explorando diferentes disciplinas e áreas do conhecimento matemático, físico e tecnológico de maneira sustentável e interdisciplinar.

De acordo com Papert (1985), precursor da ideia de "construir para aprender", o uso de tecnologias como a robótica no processo educacional estimula a construção ativa do conhecimento, permitindo que os alunos atuem como autores de suas próprias aprendizagens. No contexto da Educação Profissional e Tecnológica (EPT), especialmente no Ensino Médio Integrado, essas práticas são ainda mais relevantes, pois articulam a formação geral com a formação técnica e cidadã (Brasil, 2008).

Além da robótica tradicional, que propõe o uso de kits comerciais e plataformas tecnológicas específicas, a robótica alternativa, também conhecida como robótica sustentável, surge como uma proposta mais acessível e inovadora para instituições de ensino que desejam implementar a robótica em sala de aula. Essa abordagem utiliza materiais recicláveis e de baixo custo, permitindo abordar os conteúdos clássicos da robótica ao mesmo tempo em que introduz reflexões sobre temas relevantes, como a sustentabilidade e a preservação do meio ambiente. (Maia & Monteiro, 2024), utilizando a robótica sustentável, cria-se uma ponte para alunos de baixa renda, além de se aplicar uma abordagem alternativa para o ensino da matemática, física e informática na educação básica, criando um campo lúdico de aprendizagem.

A oficina aqui relatada foi estruturada com base em pressupostos pedagógicos que valorizam o trabalho colaborativo, a resolução de problemas e a experimentação como estratégias centrais para o aprendizado. Além disso, buscou-se desenvolver nas estudantes habilidades previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), como o pensamento computacional, a criatividade, a autonomia e a capacidade de atua de forma crítica e ética frente às tecnologias.

Neste relato, serão apresentados os objetivos, a metodologia adotada, as etapas da oficina, os resultados observados e uma reflexão crítica sobre os impactos da atividade no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes envolvidos.

METODOLOGIA

Estudante do Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal – AP, lanaviciencia23@gmail.com

Mestre em Matemática do Instituto Federal – AP, marcio.silva@ifap.edu.br

Estudante do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal – AP, dudasantos91278329@gmail.com

Estudante do Curso de Licenciatura em Informática do Instituto Federal – AP, Benathar.yasmin@gmail.com



A oficina foi desenvolvida com uma turma do 1º ano do curso técnico integrado em Química, no Instituto Federal do Amapá Campus Macapá, e integrou um projeto interdisciplinar envolvendo as áreas de Física, Matemática e Informática. Participaram da atividade cerca de 36 estudantes, com idades entre 14 e 16 anos. O objetivo principal foi explorar, de forma prática e colaborativa, conceitos básicos de eletricidade, montagem de circuitos, movimento mecânico, pensamento computacional e raciocínio lógico, utilizando conceitos de álgebra e geometria, criando uma ligação entre a matemática aprendida em sala de aula e na utilizada na construção do robô escova, utilizando materiais de baixo custo e fácil manuseio.

A atividade teve duração aproximada de 1h40min e foi conduzida por três bolsistas do Programa Institucional de Iniciação à Docência (PIBID), sob supervisão de professores da área técnica, incluindo o supervisor do subgrupo. A metodologia adotada baseou-se nos princípios das metodologias ativas, com destaque para a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), que promove a construção do conhecimento por meio da investigação, experimentação e resolução de problemas.

Os estudantes foram organizados em grupos colaborativos e incentivados a exercer a cooperação, a divisão de tarefas e o pensamento criativo. Como instrumento de acompanhamento da atividade, foram utilizadas anotações dos bolsistas e análises qualitativas, que permitiram refletir sobre o processo de ensino e aprendizagem.

Para a realização da oficina, foi feito contato com o professor responsável pela turma, com quem foi acordada a utilização de seu horário para a execução da atividade. Foi encaminhado um documento contendo a lista dos materiais necessários para a montagem do “robô escova” para os alunos auxiliarem na coleta dos materiais (figuras 1 e 2). Contudo, os alunos não levaram os itens solicitados. Antecipando essa possibilidade, as bolsistas providenciaram materiais suficientes para a montagem de, ao menos, três robôs, ilustrados na figura 3. Dessa forma, os estudantes foram organizados em grupos, o que possibilitou a realização da atividade conforme o planejado.

Os materiais utilizados para a oficina incluíram: uma bateria alcalina de 9V, um clipe conector para bateria, um motor DC, uma escova de madeira (tipo escova de limpeza), duas tampas de garrafa PET e um interruptor 5A.

Estudante do Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal – AP, lanaviciencia23@gmail.com

Mestre em Matemática do Instituto Federal – AP, marcio.silva@ifap.edu.br

Estudante do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal – AP, dudasantos91278329@gmail.com

Estudante do Curso de Licenciatura em Informática do Instituto Federal – AP, Benathar.yasmin@gmail.com



X Encontro Nacional das Licenciaturas
IX Seminário Nacional do PIBID

Figuras 1 e 2: Documento enviado para o professor para fazer o pedido de material da turma.

MATERIAIS		
Materiais para a oficina de Robô Escova		
Itens	Descrição	Qtd/encotrar
	Bateria Alcalina 9V 1 (unid) unidade	Impressora, supermercados e comércio
	Clip para bateria 9V 1 (unid) unidade	Qualquer loja de componentes eletrônicos
	Motor DC 1 (unid) unidade	Loja de componentes eletrônicos ou seletivas de eletrônicos descontáveis. Ex: CD-Rom ou caixinha de controle remoto.
	Escova de rosca 1 (unid) unidade	Supermercado e mercados
	Fita de gomina preta 2 (unid) unidades	Garrofa, par escurridor no ambiente.

MATERIAIS		
Materiais para a oficina de Robô Escova		
Itens	Descrição	Qtd/encotrar
	Chave Gangster Integrador liga Bastão 10 X 10 125g da Ac. 1 (unid) unidade	Loja de componentes eletrônicos
MACAPA www.macapa.com.br +55 65 99999-9999 +55 65 99999-9999 www.macapa.com.br +55 65 99999-9999 +55 65 99999-9999		

Fonte: Acervo da bolsista, 2025.

Figura 3: Materiais que as bolsistas levaram para a montagem do robô.



Fonte: Acervo da bolsista, 2025.

Esses elementos foram combinados de modo a construir um pequeno “robô escova”, cujo princípio de funcionamento se baseia no desbalanceamento gerado pelo motor, promovendo o deslocamento do objeto.

A oficina foi organizada em três etapas principais:

- Exploração inicial e contextualização (figuras 4 e 5)** – Iniciou-se com uma breve apresentação sobre o conceito de robótica educacional alternativa, pensamento computacional e o funcionamento básico de motores elétricos e circuitos simples,

Estudante do Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal – AP, lanaviciencia23@gmail.com

Mestre em Matemática do Instituto Federal – AP, marcio.silva@ifap.edu.br

Estudante do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal – AP, dudasantos91278329@gmail.com

Estudante do Curso de Licenciatura em Informática do Instituto Federal – AP, Benathar.yasmin@gmail.com





fazendo conexões com conteúdo de física e informática, como energia elétrica, materiais condutores e propriedades dos componentes utilizados. Também foram abordados ramos da álgebra, como função afim, utilizando as variáveis como entrada e saída de informações do robô escova.

Figura 4: Apresentação do conteúdo introdutório.



Fonte: Acervo da bolsista, 2025.

Figura 5: Apresentação do conteúdo introdutório.



Fonte: Acervo da bolsista, 2025.

2. **Montagem do robô escova (figuras 6 e 7)** – Os alunos, organizados em três grupos, seguiram orientações práticas para a montagem do robô, realizando conexões elétricas simples e ajustando os componentes de modo a permitir o movimento. Houve espaço para variações no design, o que promoveu a experimentação e a criatividade.

Estudante do Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal – AP, lanaviciencia23@gmail.com

Mestre em Matemática do Instituto Federal – AP, marcio.silva@ifap.edu.br

Estudante do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal – AP, dudasantos91278329@gmail.com

Estdante do Curso de Licenciatura em Informática do Instituto Federal – AP, Benatar.yasmin@gmail.com



Figuras 6 e 7: Fotografia dos alunos reunidos durante a montagem do robô.



Fonte: Acervo da bolsista, 2025.

3. **Testes, observações e socialização** (Figuras 8 e 9) – Após a montagem, os robôs foram testados, permitindo que os estudantes observassem o impacto do atrito, do equilíbrio e da distribuição de massa no movimento. Em seguida, ocorreu o registro de fotos das atividades.

Figura 8: Foto durante a fase de teste do grupo.



Fonte: Acervo da bolsista, 2025.

Estudante do Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal – AP, lanaviciencia23@gmail.com

Mestre em Matemática do Instituto Federal – AP, marcio.silva@ifap.edu.br

Estudante do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal – AP, dudasantos91278329@gmail.com

Estdante do Curso de Licenciatura em Informática do Instituto Federal – AP, Benathar.yasmin@gmail.com

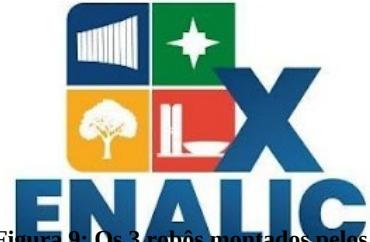


Figura 9: Os 3 robôs montados pelos alunos.



Fonte: Acervo da bolsista, 2025.

Imagen 10: Fotografia com os alunos, as bolsistas e os robôs para registrar a oficina.



Fonte: Acervo da bolsista, 2025.

A avaliação da oficina teve caráter formativo e qualitativo, sendo fundamentada na observação da participação dos alunos, na cooperação entre os membros dos grupos e na capacidade de refletir sobre o processo de construção do robô. As bolsistas haviam planejado aplicar uma atividade avaliativa individual, com o objetivo de sistematizar os conhecimentos adquiridos durante a oficina. No entanto, devido à limitação do tempo disponível, não pôde ser realizada.

REFERENCIAL TEÓRICO

Estudante do Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal – AP, lanaviciencia23@gmail.com

Mestre em Matemática do Instituto Federal – AP, marcio.silva@ifap.edu.br

Estudante do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal – AP, dudasantos91278329@gmail.com

Estdante do Curso de Licenciatura em Informática do Instituto Federal – AP, Benathar.yasmin@gmail.com



A robótica educacional vem ganhando espaço no ambiente escolar como uma estratégia didática inovadora, capaz de promover o engajamento dos estudantes por meio de atividades práticas, colaborativas e interdisciplinares. Segundo Valente (2017), a robótica contribui para a construção do conhecimento ao estimular a resolução de problemas, a criatividade e o raciocínio lógico, permitindo que os alunos atuem de forma ativa e significativa no processo de aprendizagem. Mais do que ensinar programação ou montagem de circuitos, a robótica educacional propicia o desenvolvimento de competências e habilidades essenciais no século XXI, como o pensamento computacional, a autonomia e o trabalho em equipe.

O uso de metodologias ativas, como a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), reforça esse potencial ao colocar o aluno como protagonista do processo educativo. De acordo com Moran, Masetto e Behrens (2013), essas metodologias favorecem a articulação entre teoria e prática, além de promoverem maior engajamento e sentido para a aprendizagem. No contexto da oficina aqui relatada, a proposta se fundamenta na ideia de aprender fazendo (*“learning by doing”*), defendida por autores como Dewey (1976) e Papert (1985), que ressaltam a importância da experiência concreta e da experimentação na construção do conhecimento.

No âmbito da Educação Profissional e Tecnológica (EPT), a integração entre formação geral e técnica exige práticas pedagógicas que articulem diferentes áreas do saber. Segundo o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (Brasil, 2008), os cursos integrados devem promover a formação integral do estudante, desenvolvendo competências técnicas específicas, mas também uma base científica e humanística sólida. A robótica, nesse sentido, apresenta-se como uma ferramenta estratégica para integrar conteúdos da formação técnica em Química com princípios de física, eletrônica e lógica, sem perder de vista o desenvolvimento humano e social.

Além disso, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) destaca, entre as competências gerais da educação básica, a importância de utilizar diferentes tecnologias de forma crítica e criativa, resolver problemas e agir de forma autônoma e colaborativa (BRASIL, 2018). A realização de oficinas práticas com materiais acessíveis, como os utilizados na presente experiência (bateria, motor, escova, tampas de garrafa e etc.), permite tornar a robótica mais inclusiva e contextualizada à realidade das escolas públicas,

Estudante do Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal – AP, lanaviciencia23@gmail.com

Mestre em Matemática do Instituto Federal – AP, marcio.silva@ifap.edu.br

Estudante do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal – AP, dudasantos91278329@gmail.com

Estdante do Curso de Licenciatura em Informática do Instituto Federal – AP, Benathar.yasmin@gmail.com



aproximando os estudantes da ciência e da inovação de maneira lúdica, significativa e equitativa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A oficina proporcionou uma experiência significativa de aprendizagem, integrando conteúdos teóricos e práticos por meio da construção do robô escova, aplicada a uma turma do 1º ano do Ensino Médio. Apesar do contratempo inicial da não obtenção dos materiais por parte dos estudantes, a antecipação dessa possibilidade por parte das bolsistas, que levaram suprimentos suficientes para três montagens, garantiu a continuidade da atividade e a efetiva participação de todos os grupos.

Durante a etapa inicial de contextualização, os alunos demonstraram interesse e curiosidade ao relacionar os conceitos abordados, como energia elétrica, funcionamento de motores e propriedades dos materiais, com o cotidiano e com o uso prático desses saberes na construção do robô. Essa abordagem favoreceu a compreensão integrada de conteúdos de Física, Matemática e Informática, permitindo a articulação entre teoria e prática, conforme orientam os referenciais curriculares para o Ensino Médio (Brasil, 2018).

Na etapa de montagem, observou-se um elevado nível de engajamento e colaboração entre os integrantes dos grupos. Os estudantes participaram ativamente do processo de conexão dos componentes elétricos e mostraram criatividade ao proporem variações no design dos robôs. Essa liberdade criativa incentivou a experimentação, contribuindo para o desenvolvimento do pensamento crítico e da autonomia, princípios alinhados à proposta da aprendizagem ativa. (Moran, 2015).

Os alunos tiveram a oportunidade de vivenciar, na prática, cada uma das etapas do pensamento computacional, que consiste na decomposição, reconhecimento de padrão, abstração e algoritmo. (Maia; Monteiro, 2024).

A atividade teve início com a etapa da decomposição evidenciada pela organização dos grupos na divisão de tarefas, entre produção criativa (desenhos e elementos visuais), elaboração do circuito elétrico e montagem final. Em seguida, foi possível aplicar o reconhecimento de padrões, demonstrado, por exemplo, quando um grupo posicionou

Estudante do Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal – AP, lanaviciencia23@gmail.com

Mestre em Matemática do Instituto Federal – AP, marcio.silva@ifap.edu.br

Estudante do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal – AP, dudasantos91278329@gmail.com

Estudante do Curso de Licenciatura em Informática do Instituto Federal – AP, Benathar.yasmin@gmail.com



estrategicamente um barco para cobrir a bateria, prevendo com precisão a localização dos componentes internos.

Os estudantes também demonstraram compreensão do conceito de abstração, ao focar no objetivo do funcionamento do robô, desconsiderando detalhes menos relevantes. Por fim, desenvolveram a lógica do algoritmo, ao planejar e executar passo a passo cada fase da montagem, organizando-se de maneira sequencial e lógica.

Os estudantes, ao decompor tarefas, reconhecerem padrões, abstrair informações essenciais e organizarem algoritmos, demonstraram domínio inicial de estratégias cognitivas utilizadas no desenvolvimento de soluções computacionais. Essa vivência está em consonância com os pressupostos das metodologias ativas, pois promoveu a aprendizagem significativa por meio da experimentação, da autonomia e da articulação interdisciplinar, favorecendo o desenvolvimento de competências cognitivas e técnicas essenciais à formação integral. (Maia; Monteiro, 2024)

Durante os testes, os estudantes também puderam observar fenômenos físicos como o atrito, o equilíbrio e a distribuição de massa, elementos fundamentais para o funcionamento do robô-escova. As dificuldades enfrentadas ao longo da montagem e os ajustes realizados durante os testes favoreceram a aprendizagem por meio da tentativa e erro, além de promoverem reflexões importantes sobre os princípios físicos envolvidos, prática condizente com abordagens investigativas no ensino de Ciências. (Zabala, 1998)

A socialização dos resultados, com o compartilhamento das experiências entre os grupos e o registro fotográfico da atividade, reforçou o caráter coletivo e formativo da oficina. A avaliação, de natureza qualitativa, revelou aspectos positivos como o trabalho em equipe, a proatividade e a capacidade dos alunos de relacionar os conteúdos escolares a uma atividade prática e lúdica. A robótica educacional, nesse contexto, se mostra uma ferramenta significativa para o desenvolvimento de competências cognitivas, sociais e técnicas (Valente, 2003).

Entretanto, uma limitação importante da atividade foi o tempo disponível para a realização da oficina, restrito a 1h40min, o que se revelou insuficiente para a aplicação de uma pesquisa avaliativa individual com os estudantes. Essa limitação decorreu de questões relacionadas à organização escolar, especialmente por se tratar do encerramento do bimestre, momento em que há maior concentração de atividades e demandas pedagógicas.

Estudante do Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal – AP, lanaviciencia23@gmail.com

Mestre em Matemática do Instituto Federal – AP, marcio.silva@ifap.edu.br

Estudante do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal – AP, dudasantos91278329@gmail.com

Estudante do Curso de Licenciatura em Informática do Instituto Federal – AP, Benathar.yasmin@gmail.com



Em decorrência disso, não foi possível realizar uma coleta sistematizada das percepções dos participantes sobre a experiência, o que teria enriquecido a análise dos impactos pedagógicos da oficina e possibilitado uma avaliação mais precisa quanto ao alcance dos objetivos propostos.

De modo geral, a oficina mostrou-se eficaz como estratégia de ensino interdisciplinar, ao unir ciência, criatividade e prática em um ambiente colaborativo e motivador. A experiência evidenciou o potencial da robótica educacional como ferramenta pedagógica no Ensino Médio, promovendo a integração entre teoria e prática e despertando o interesse dos alunos pelas áreas da ciência e da tecnologia. (Valente, 2003)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização da oficina de robótica com a construção do robô escova demonstrou-se uma prática pedagógica eficaz e enriquecedora para estudantes do 1º ano do Ensino Médio. A atividade promoveu uma aprendizagem significativa ao articular conteúdos teóricos das disciplinas de Física, Matemática e Informática com a experimentação prática, favorecendo o desenvolvimento de habilidades cognitivas, sociais e investigativas.

Mesmo diante de desafios logísticos, como a ausência dos materiais por parte dos alunos e a limitação de tempo, a oficina alcançou seus objetivos ao despertar o interesse dos estudantes pelas áreas das ciências e da tecnologia. A antecipação desses desafios pelas bolsistas e a condução estruturada da atividade foram fundamentais para o êxito da proposta.

A oficina evidenciou o potencial da robótica educacional como estratégia para fomentar a interdisciplinaridade, o trabalho em equipe, a criatividade e o protagonismo estudantil. O envolvimento dos alunos durante todas as etapas, desde a contextualização até os testes e socialização dos resultados, reforça a importância de metodologias ativas no processo de ensino e aprendizagem.

Como sugestão para futuras ações, recomenda-se a ampliação do tempo destinado à oficina, possibilitando, assim, a aplicação de instrumentos avaliativos mais aprofundados, como questionários reflexivos ou rodas de conversa. Além disso, incentivar a replicação da atividade em outras turmas pode contribuir para a consolidação dessa prática como parte de uma proposta pedagógica contínua e inovadora no ensino de Ciências.

Estudante do Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal – AP, lanaviciencia23@gmail.com

Mestre em Matemática do Instituto Federal – AP, marcio.silva@ifap.edu.br

Estudante do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal – AP, dudasantos91278329@gmail.com

Estudante do Curso de Licenciatura em Informática do Instituto Federal – AP, Benathar.yasmin@gmail.com



AGRADECIMENTOS

A realização desta oficina só foi possível graças ao apoio do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), uma iniciativa essencial para o fortalecimento da formação docente no Brasil e para o incentivo a práticas pedagógicas inovadoras e transformadoras.

Nosso agradecimento especial vai ao subprojeto de Robótica Alternativa Educacional, do qual temos orgulho de fazer parte, vinculado ao Instituto Federal do Amapá, Campus Macapá. A experiência proporcionada por este projeto nos permitiu vivenciar de forma concreta e significativa a realidade escolar, experimentando o desafio e a beleza de ensinar, aprender e construir saberes de forma coletiva e interdisciplinar.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 5 jun. 2025.

BRASIL. **Catálogo Nacional de Cursos Técnicos**. Brasília: MEC/SETEC, 2008. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/educacao-profissional-e-tecnologica/catalogo-nacional-de-cursos-tecnicos>. Acesso em: 5 jun. 2025.

DEWEY, John. **Experiência e educação**. São Paulo: Nacional, 1976.

MAIA JUNIOR, Edson Lopes; MONTEIRO, Shirley da Costa. **Robótica Educacional para Professores e Educadores**: Descubra o mundo da robótica educacional com materiais recicláveis. [S.l.:s.n.], 2024.

MORAN, J. M. **Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda**. São Paulo: Papirus, 2015.

MORAN, J. M.; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papirus, 2013.

PAPERT, Seymour. **A Máquina das Crianças: repensando a escola na era da informática**. Tradução de Sandra Costa. Porto Alegre: Artmed, 1985.

VALENTE, José Armando. **O uso da robótica na educação: contribuições para a aprendizagem significativa**. In: PRETTO, Nelson de Luca; VALENTE, José Armando

Estudante do Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal – AP, lanaviciencia23@gmail.com

Mestre em Matemática do Instituto Federal – AP, marcio.silva@ifap.edu.br

Estudante do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal – AP, dudasantos91278329@gmail.com

Estdante do Curso de Licenciatura em Informática do Instituto Federal – AP, Benathar.yasmin@gmail.com



(org.). **Tecnologia e formação de professores: repensando saberes e práticas.** São Paulo: Loyola, 2017. p. 101–121.

VALENTE, J. A. **A robótica na educação: possibilidades e desafios.** In: SEMINÁRIO NACIONAL DE TECNOLOGIA EDUCACIONAL, 2003. Anais... Florianópolis: UFSC, 2003.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar.** Porto Alegre: Artmed, 1998.

Estudante do Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal – AP, lanaviciencia23@gmail.com

Mestre em Matemática do Instituto Federal – AP, marcio.silva@ifap.edu.br

Estudante do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal – AP, dudasantos91278329@gmail.com

Estdante do Curso de Licenciatura em Informática do Instituto Federal – AP, Benathar.yasmin@gmail.com