

ROBÓTICA: DESENVOLVENDO UM PROJETO NO CAMPUS UDICENTRO DO IFTM

Walteno Martins Parreira Júnior¹
Carlos Magno Medeiros Queiroz²
Cristiano Borges dos Santos³
Fernando Guimaraes Silva⁴
Victor Cauã Duarte Rodrigues⁵

INTRODUÇÃO

Este trabalho é um relato elaborado a partir do desenvolvimento de um projeto de ensino, cujo o objetivo foi elaborar e ofertar uma oficina de robótica utilizando os recursos materiais disponíveis no campus e utilizando os tutoriais já elaborados em outros projetos de pesquisa, mas ajustando-os para as atividades deste projeto.

Os projetos de ensino têm como finalidade promover o desenvolvimento dos/as discentes, buscando diversificar os processos de ensino-aprendizagem e sistematizar conhecimentos a partir deles. Eles envolvem atividades supervisionadas que possibilitem a promoção do aprofundamento de estudos em tópicos específicos do conteúdo programático de uma ou mais áreas do conhecimento (UFMG, 2020).

As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) estão disponíveis para uma extensa gama de aplicações e pode-se considerar a robótica como uma destas aplicações. A Robótica é uma área multidisciplinar que possibilita a integração de diversos conteúdos curriculares por meio de projetos simples que são desenvolvidos durante as aulas da oficina.

Assim sendo, a utilização de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) foi crucial para o desenvolvimento do projeto, em conformidade com os conhecimentos didáticos adquiridos durante o curso de Licenciatura em Computação por parte do bolsista que atuou como instrutor no projeto.

¹ Doutorando em Educação (UFMT). Professor (IFTM). CV: <http://lattes.cnpq.br/4647904741241414>

² Doutor em Engenharia Elétrica (UFU). Professor (IFTM). CV: <http://lattes.cnpq.br/8864987401826087>

³ Especialista em Gestão de Negócios (IFTM). Técnico Administrativo em Educação (IFTM). CV: <http://lattes.cnpq.br/8173678929128238>

⁴ Licenciado em Computação (IFTM). Bolsista de Projeto de Ensino (Edital IFTM Uberlândia Centro nº 1/2023). CV: <http://lattes.cnpq.br/4470184941163574>

⁵ Discente Curso Técnico em Programação de Jogos Digitais Integrado ao Ensino Médio (IFTM), Voluntário do Projeto de Ensino. CV: <http://lattes.cnpq.br/4913625243895836>

Escreve Martins e demais autores (2020, p. 218) que para a formação docente é necessário ter contato com as tecnologias desde o início de sua formação, e este contato deve ser de forma pedagógica e não somente como formação técnica.

Portanto, para o bolsista do projeto, é a oportunidade de aliar os conhecimentos adquiridos no curso de licenciatura com a prática ministrando oficina com o suporte dos orientadores. Pois há o momento de planejamento, de organização dos recursos a serem utilizados e a aplicação com os discentes durante a oficina.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O construtivismo apresenta que o conhecimento desenvolvido pelos estudantes é elaborado pelas coisas que eles conhecem e experimentam.

[...] o conhecimento como resultante de uma construção é um processo com vida e movimento. É fundamentada em aportes teóricos piagetianos (Epistemologia Genética), em que o desenvolvimento cognitivo efetivo é entendido a partir da interação entre o sujeito e o objeto. Assim, as sucessivas adaptações do sujeito ao meio (físico, social, econômico, emocional), para apropriar-se do objeto, se dará por processos contínuos e complementares de assimilação e acomodação. Nessa perspectiva, essa escola tem como foco a importância da relação, ou seja, da interação entre professor e aluno. Podemos afirmar que é essencial para uma proposta de trabalho construtivista que o professor tenha domínio desta concepção epistemológica, ou por ela seja dominado. A partir dessa posição subjetiva do professor, será possível organizar uma metodologia e um ambiente construtivista (Guimarães, 2010, p. 40).

A proposta desta oficina foi desenvolver o conteúdo didático da aula a partir de experimentações em que o aluno interage com os ministrantes e os conteúdos apresentados em formato de vídeos ou textos digitais, considerando a construção do seu conhecimento a partir da montagem dos experimentos. Como são experimentos digitais, pode-se considerar que as ações estão no contexto das TICs.

O uso da Robótica em ambientes de ensino-aprendizagem compõe uma tecnologia educacional potencializadora, sob o ponto de vista dos referenciais teóricos construtivistas de Piaget, Vygotsky e Papert. E escreve Papert (1985) que o uso da Robótica no Ensino Básico pode favorecer a construção de

práticas e métodos para ensino do pensamento computacional, pois usar robôs como instrumento pedagógico proporciona um ambiente benéfico ao aprendizado na escola. (Parreira Júnior et al., 2023, p. 83).

E as TICs contribuem para o desenvolvimento das experiências que são ofertadas nos projetos de automação. Escreve Parreira Júnior (2017, p. 339), citando Almeida (2005) que “as TICs podem ser definidas como o resultado da junção da informática com as telecomunicações e que produziu a oportunidade da incorporação desta tecnologia na escola”.

E neste caso, a Robótica é um destes recursos que podem ser utilizados para estimular o aprendizado por parte das crianças e jovens. Segundo Zilli (2004, p. 37), robótica “é uma área multidisciplinar, que integra disciplinas como Matemática, Engenharia Mecânica, Engenharia Elétrica, Inteligência Artificial, entre outras”.

E a autora acrescenta que “ao desenvolver um projeto em forma de maquete ou protótipo, ocorre a interação entre o aluno e seus colegas na criação e execução, ensinando-o a respeitar, colaborar, trocar informações, compreender, se organizar e ter disciplina, levando-o a resolução de problemas” (Zilli, 2004, p. 42).

O uso da Robótica em ambientes de ensino-aprendizagem compõe uma tecnologia educacional potencializadora, sob o ponto de vista dos referenciais teóricos construtivistas de Piaget, Vygotsky e Papert. E escreve Papert (1985) que o uso da Robótica no Ensino Básico pode favorecer a construção de práticas e métodos para ensino do pensamento computacional, pois usar robôs como instrumento pedagógico proporciona um ambiente benéfico ao aprendizado na escola (Parreira Júnior et al., 2023, p. 83).

Segundo Araújo e demais autores (2021, p. 3), a utilização de softwares simuladores no ensino “está relacionada a interação e produção de saberes, considerando que a função dessas ferramentas “é o de auxiliar a execução de atividades que permitam ao aluno ordenar e coordenar suas ideias e interpretações sobre os fenômenos/situações práticas a partir da sua interação com a máquina computacional, assistida e mediada pelo professor formador”.

Escrevem Martins e demais autores (2020, p. 217) que os simuladores virtuais são recursos usados na educação e que aprimoram as práticas de ensino e aprendizagem, pois nem sempre as escolas atendem satisfatoriamente os requisitos quanto aos recursos tecnológicos.

Considerando a utilização do simulador com a finalidade de iniciar os discentes na robótica e como forma de observar o funcionamento dos componentes, foi escolhida a plataforma Tinkercad. Coelho (2021, s/p.) escreve que o Tinkercad é uma plataforma de simulação online de fácil utilização, “permitindo a programação do Arduino por meio de blocos, que podem inclusive ser convertidos em um sketch para ser carregado em uma placa Arduino física”.

[O Tinkercad] apresenta uma ampla gama de componentes, possui instrumentos de medição de tensão e corrente, osciloscópio, gerador de funções e fonte de bancada. Oferece, também, avisos para componentes trabalhando fora da especificação como, por exemplo, um LED ligado a um resistor de valor inadequado e que está recebendo mais corrente do que poderia (Coelho, 2021, s/p.).

No simulador Tinkercad é possível programar utilizando blocos de comandos e que automaticamente gera a programação em texto ou então, fazer a programação textual, mas neste caso não há geração automática da programação em blocos. Fazer a programação em blocos é fácil, pois é somente selecionar e arrastar o bloco que desejar para a área de programação.

Assistindo as explicações, elaborando os projetos no simulador e posteriormente fazendo a montagem do objeto com os componentes disponibilizados, os alunos vão construindo o seu conhecimento. Os componentes robóticos são da linha de componentes compatíveis com a plataforma Arduino.

Segundo Mota (2021), “as placas Arduino possuem funcionamento semelhante ao de um pequeno computador, no qual, pode-se programar a maneira como suas entradas e saídas devem se comportar em meio aos diversos componentes externos que podem ser conectados nas mesmas”.

Arduino é uma plataforma open-source de prototipagem eletrônica com hardware e software flexíveis e fáceis de usar, destinado a artistas, designers, hobistas e qualquer pessoa interessada em criar objetos ou ambientes interativos. Ou seja, O Arduino é uma plataforma formada por dois componentes: A placa, que é o Hardware que usaremos para construir nossos projetos e a IDE Arduino, que é o Software onde escrevemos o que queremos que a placa faça. (Mota, 2021).

Os instrutores são importantes na execução de projetos na robótica educacional, considerando o planejamento das atividades didáticas, na execução das atividades e como mediador e incentivador do desenvolvimento das experiências.

METODOLOGIA

Inicialmente, realizou-se uma pesquisa bibliográfica em artigos científicos disponíveis nas plataformas que disponibilizam artigos científicos e também no acervo do grupo de pesquisa GPETEC (Grupo de Pesquisa em Educação, Tecnologia e Ciências). Com base nos tutoriais existentes e nos artigos coletados, foram desenvolvidos novos recursos didáticos para a execução da oficina.

Figura 1 – Capa da Guia da oficina



Fonte: Autoria própria (2023)

Figura 1 mostra, à esquerda, a capa de uma aula e, à direita, a capa do Tutorial do Tinkercad desenvolvido. A capa esquerda apresenta o título da oficina de robótica realizada no campus UdiCentro e o número da aula ministrada.

Dessa forma, as atividades da oficina foram elaboradas adequadamente para os alunos poderem construir o seu conhecimento de forma lúdica e, a cada atividade, acrescentar novos conceitos de programação e recursos da robótica. Cada aula tem três momentos: apresentação do conteúdo, simulação no Tinkercad e montagem física do experimento.

A oficina foi planejada para ter 16 encontros aos sábados, no campus, totalizando 50 horas de curso. Inicialmente, foram oferecidas trinta vagas para os estudantes de ensino médio e graduação do campus, mas algumas foram utilizadas para os alunos de outras instituições educacionais que manifestaram interesse em participar. Somente as etapas iniciais do projeto são desenvolvidas no simulador, não é viável fazer a montagem do veículo no simulador, restando apenas as explicações, vídeos e a execução física.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

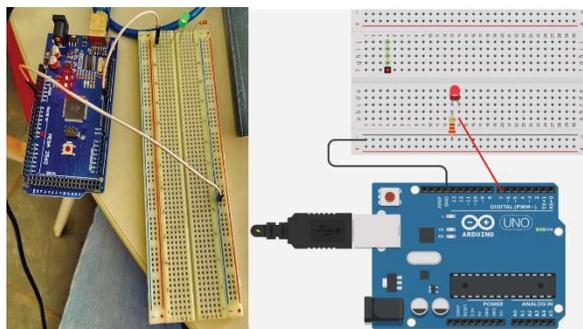
Foi ofertada uma oficina aos sábados nas instalações do campus. E, durante o projeto, foi possível executar uma atividade especial para atender uma escola pública com uma oficina de 3 horas em que apresenta os princípios da robótica, servindo como uma previa da temática para esses estudantes do ensino fundamental.

No planejamento da oficina, para cada atividade, é fornecido o kit com o material necessário para reproduzir a experiência, e, posteriormente, estimula-se a criação de outras aplicações que sejam compatíveis com a montagem inicial.

Inicialmente são pequenas experiências com um conjunto de componentes, para que os alunos entendam os conceitos para a execução da experiência e os comandos necessários para a programação. A cada aula, novos componentes são agregados as atividades, assim como novos comandos para a programação.

A Figura 2 mostra um dos primeiros experimentos da oficina. Na parte da esquerda da figura apresenta a montagem física da experiência e a direita mostra a montagem no Tinkercad. Nesta atividade, a programação faz com que a lâmpada de LED vai piscar por um determinado tempo definido na programação.

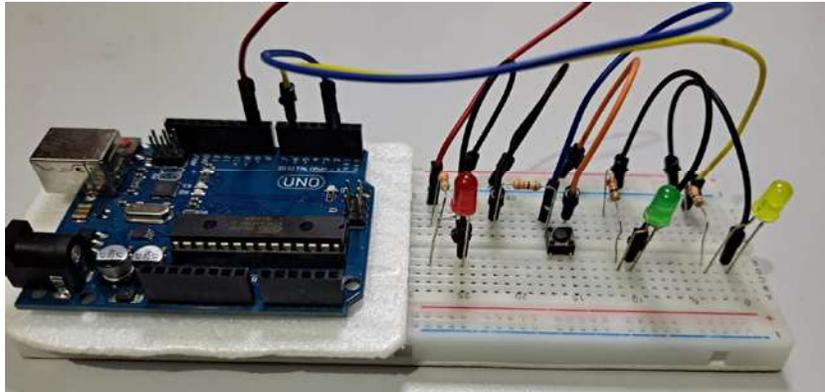
Figura 2 – Experimento desenvolvido



Fonte: Autoria própria (2023)

A Figura 3 apresenta outra experiência desenvolvida, uma simulação de um semáforo com um botão que altera a sequência de funcionamento, simulando que, ao pressionar o botão, o sinal vermelho é ativado, acendendo o LED vermelho e apagando o LED amarelo.

Figura 3 – Semáforo



Fonte: Autoria própria (2023).

Após algumas aulas, os alunos já compreendem o funcionamento de vários sensores e possuem o conhecimento de programação necessária para avançar para a segunda parte do projeto, que é a montagem do veículo seguidor de linha. Neste momento, são apresentados os princípios básicos para a construção de um veículo autônomo seguidor de linha.

A Figura 4 apresenta o kit básico para a montagem do carrinho disponível no mercado para aquisição e disponível no LabMaker. Faltam o Arduino e podem ser acrescentados outros sensores para melhorar a performance do veículo.

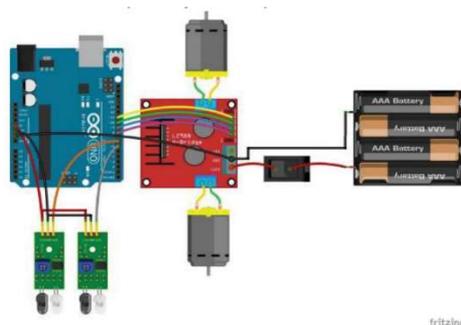
Figura 4 – Kit do veículo seguidor de linha



Fonte: Martins (2020)

Há diversos modelos de montagem do carrinho robótico, a Figura 5 apresenta um esquema proposto por Martins (2020), que usa uma placa de Arduino, uma placa protobord, uma ponte H e dois motores, um plug que liga e desliga, dois sensores infravermelhos, um suporte para pilhas e vários jumpers.

Figura 5 – Esquema da montagem do veículo



Fonte: Martins (2020)

É importante considerar que existem diversos modelos de robô seguidor de linha, bem como variações que estão disponíveis em livros e sites.

Robôs seguidores de linha são máquinas capazes de percorrer um determinado trajeto através de marcações no chão. Isso é possível graças à presença de sensores que identificam as diferenças de cor ao longo do percurso e informam ao microcontrolador esses dados recolhidos, permitindo que, em conjunto com a lógica de programação ali presente, o robô tome decisões e tenha “conhecimento” do caminho que deve seguir (Martins, 2020, s/p).

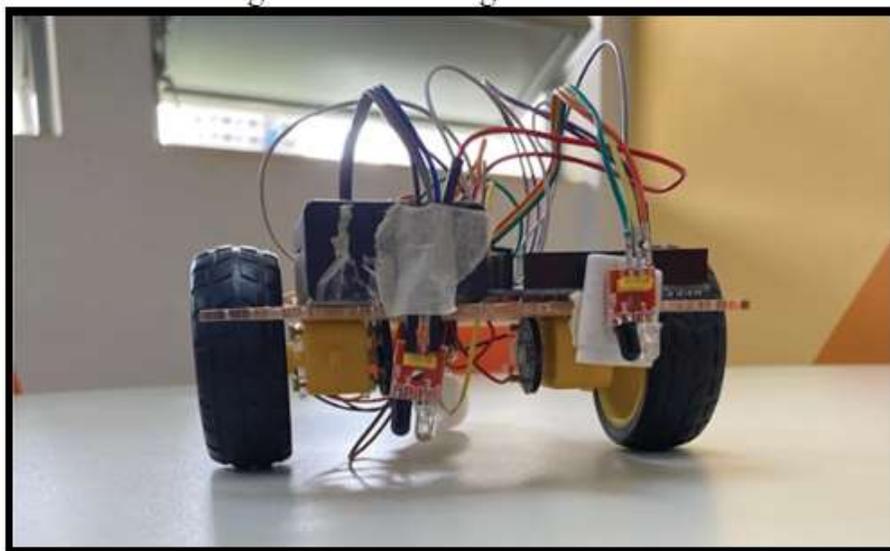
O veículo seguidor de linha proposto está utilizando dois sensores infravermelhos para identificar a presença ou ausência da faixa preta desenhada na superfície da pista. De acordo com o resultado dos sensores, um ou os dois motores serão acionados e o carrinho seguirá adiante ou realizará uma curva para um dos lados, de acordo com a identificação da linha.

Inicialmente é montado os motores e as rodas no chassi, assim como o Arduino e a fonte de alimentação. É testado o funcionamento dos motores, utilizando uma parte da programação para acionar os motores e fazer as correções necessárias para o seu bom funcionamento.

Posteriormente são afixados os sensores infravermelhos e novos testes de funcionamento são executados, observando a sua execução e realizados os

ajustes de luminosidade e de distância do solo. A Figura 6 apresenta um dos veículos seguidores de linha em sua montagem inicial. É possível notar que os sensores estão desalinhados, uma vez que o foco principal é observar o funcionamento dos componentes, sem se preocupar com o conjunto.

Figura 6 – Robô seguidor de linha



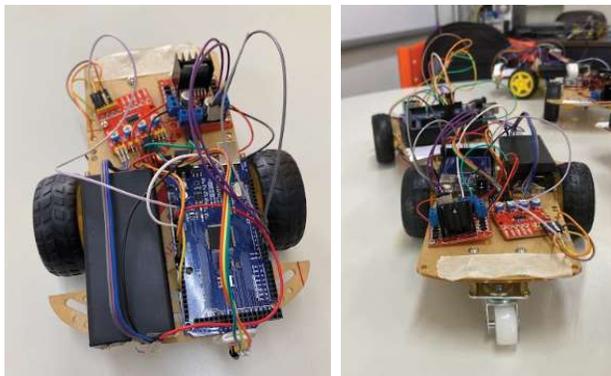
Fonte: Autoria própria (2023)

Pode-se observar, neste momento, se ocorre o acionamento correto dos motores quando da detecção da linha reta ou das curvas para a mudança no acionamento dos motores.

Foram utilizadas algumas aulas para que os grupos conseguissem ajustar o funcionamento dos carros em condições de executar minimamente o que foi programado.

A Figura 7 apresenta a imagem de alguns dos veículos seguidor de linha que foram montados durante as aulas.

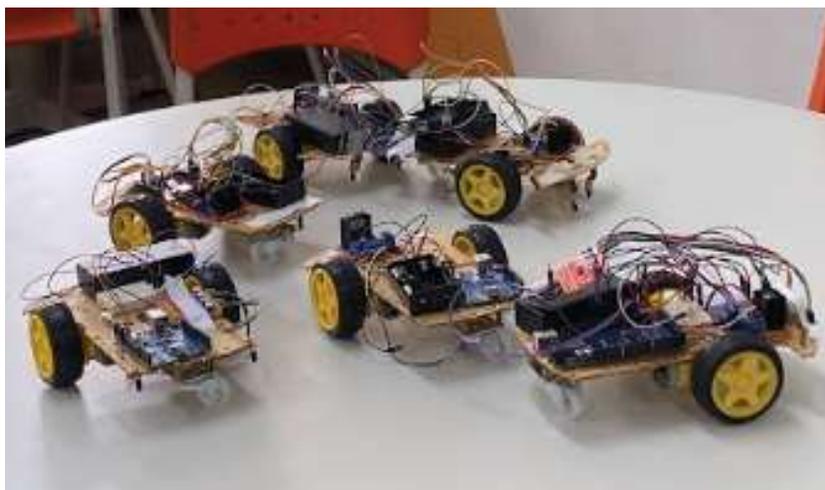
Figura 7 – Veículos montados na oficina



Fonte: Autoria própria (2023).

A Figura 8 apresenta o resultado da oficina, com os veículos montados, podendo observar que há uma variedade de soluções, alguns com mais recursos e outros utilizando poucos recursos. Assim como a preparação da montagem, que depende da execução por parte dos grupos de alunos, o mesmo acontece com a programação.

Figura 8 – Veículos expostos ao final da oficina



Fonte: Autoria própria (2023)

Pode-se entender que o processo foi completado com a exposição no último dia de aula, observando que há diferenças nas montagens, mas que todos os grupos seguiram as mesmas instruções.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Inicialmente, foram realizadas simulações dos experimentos na plataforma Tinkercad com o objetivo de instruir os estudantes sobre como realizar as tarefas e, em seguida, montar os experimentos utilizando os recursos materiais disponíveis no laboratório. As atividades estão sendo desenvolvidas ao longo das aulas da oficina. Cada estudante possui um ritmo próprio e há um período de tempo necessário para a realização dos experimentos.

A oficina foi desenvolvida no LabMaker que é um laboratório de multiatividades para atividades de automação, robótica e maker. Foram utilizados componentes disponíveis para as atividades, dispensando a aquisição de novos materiais e, dessa forma, otimizando o financiamento recebido em projetos de pesquisa e extensão anteriores desenvolvidos.

E também foram usados tutoriais elaborados em projetos de pesquisa e extensão de anos anteriores, fazendo as adaptações necessárias para a realização desta oficina. Assim sendo, é uma chance de conectar trabalhos realizados por estudantes e servidores em momentos distintos, seguindo o ciclo de ensino-pesquisa-extensão.

Para os alunos, é uma oportunidade de aprender e, posteriormente, usar esses conhecimentos em outras atividades ou até mesmo como experiência com artefatos de automação e controle. Estão tendo a oportunidade de entender como os componentes atuam e quais são as possibilidades de uso em outros projetos de automação. Assim, como tem a oportunidade de desenvolver o trabalho em grupo.

O bolsista tem a oportunidade de aplicar os conhecimentos didáticos e pedagógicos adquiridos no curso de Licenciatura em Computação em atividades práticas de tecnologias digitais, bem como aprimorar os conceitos de automação já adquiridos. Para o bolsista que está cursando o ensino médio, esta é uma oportunidade de adquirir conhecimentos que podem contribuir para o seu aprimoramento nas atividades acadêmicas e também de automação, além de permitir a participação em novas ações em projetos no campus.

Há vários benefícios para a comunidade quando da realização destas atividades. Inicialmente, é a aplicação dos conhecimentos e tutoriais desenvolvidos nos projetos de pesquisa. É o momento de conectar os alunos dos

cursos do ensino médio com a robótica, estimulando-os a trabalhar multidisciplinarymente e realizar a troca de experiências e o trabalho em grupo. E por último, é o momento de avaliar as atividades desenvolvidas anteriormente e repensar conceitos e atitudes.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, E. S. et al. O uso de simuladores virtuais educacionais e as possibilidades do PhET para a aprendizagem de Física no Ensino Fundamental. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, São Paulo, v. 12, n. 3, abr./jun. 2021, p. 1-25. Disponível em: <<https://is.gd/yKaUtN>>. Acesso em: 18 ago. 2023.

COELHO, Í. **Como simular um arduino?** Filipeflop. 15 fev.2021. Disponível em: <https://is.gd/c9Fv0Q>. Acesso em: 10 ago. 2023.

GUIMARÃES, S. L. **Construtivismo e aprendizagem**. Florianópolis: Publicações do IFSC, 2010.

MARTINS S. **Robô Seguidor de Linha – Tutorial Completo**. 2023. Disponível em: <<https://is.gd/AySn0B>>. Acesso em: 20 ago. 2023.

MARTINS, S. O. et al. O uso de simuladores virtuais na educação básica: uma estratégia para facilitar a aprendizagem nas aulas de química. **Revista Ciências & Ideias**, v. 11, n. 1, jan./abr. 2020, p. 216 – 233. Disponível em: <<https://is.gd/dNsLY>>. Acesso em: 20 ago. 2023.

MCROBERTS, M. **Arduino básico**. São Paulo: Novatec, 2011.

MOTA, A. **O que é Arduino e como funciona?** Jul. 2021. Disponível em: <<https://is.gd/rGNx7y>>. Acesso em: 10 ago. 2023.

PARREIRA JÚNIOR, W. M. Tecnologia da informação e comunicação: ações em prol de sua utilização em sala de aula In: **Extensão universitária: construção coletiva de conhecimentos**. 1 ed. Ituiutaba: Barlavento, 2017, v.1, p. 339-355.

PARREIRA JÚNIOR, W. M. et al. A robótica educacional aplicada em atividades didático-pedagógicas. **Periódico de Pesquisa e TCC do IFTM Campus UdiCentro**, v. 10, ago. 2023, p. 81 – 90. Disponível em: <https://is.gd/k4Gytr>. Acesso em: 10 ago. 2023.

PRADO, T. P. **Tinkercad: ferramenta online e gratuita de simulação de circuitos elétricos**. 2017. Embarcados. Disponível em <<https://embarcados.com.br/tinkercad>>, Acesso em: 10 maio 2023.

UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais. **Projeto de ensino**. 2020. Disponível em: <<https://is.gd/cjciQp>>. Acesso em: 15 set. 2023.

ZILLI, S. R. **A robótica educacional no ensino fundamental: perspectivas e prática**. Florianópolis: UFCS, 2004, 89p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

Nota: trabalho apresentado com resultados parciais no **VIII Workshop de Tecnologias, Linguagens e Mídias na Educação** do IFTM Campus Uberlândia Centro.

Cleber Bianchessi
Organizador

Temas em
Educação
e **Ensino**

*Olhares Interdisciplinares,
Reflexões e Saberes*

Vol. 5





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: Aline G. S. Benevides CRB-1/3889

1.ed.	Temas em educação e ensino: olhares interdisciplinares, reflexões e saberes – Vol. 5 [livro eletrônico] / (Org.) Cleber Bianchessi. – 1.ed. – Curitiba-PR, Editora Bagai, 2024, 545p. E-book. Bibliografia. Acesso em www.editorabagai.com.br ISBN: 978-65-5368-484-3 1. Educação. 2. Interdisciplinaridade. 3. Saberes. I. Bianchessi, Cleber.
07-2024/81	CDD 370.7 CDD 37.01

Índice para catálogo sistemático:

1. Educação: Interdisciplinaridade; Saberes. 370

 <https://doi.org/10.37008/978-65-5368-484-3.09.10.24>

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

SUMÁRIO

A UNIVERSIDADE É UM LUGAR PARA TODOS? DESMISTIFICANDO ESTIGMAS PELO VIÉS PSICOPEDAGÓGICO	13
Lilian Flores Lovani Volmer	
O ENSINO COLABORATIVO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA EM BUSCA DA GARANTIA DA INCLUSÃO ESCOLAR	27
Cleiton Batista de Oliveira Giovana Cerqueira Lopes Nunes Iara da Silva Netto Lima Raquel Silva Teixeira de Miguel	
DESAFIOS DA INCLUSÃO DE CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA) NA SALA DE AULA REGULAR: PERCEPÇÃO DOS DOCENTES	37
Vithória Alves de Moura Valéria Becher Trentin	
A APROPRIAÇÃO E OBJETIVAÇÃO DOS CONTEÚDOS ESCOLARES: FORMAÇÃO HISTÓRICO-ONTOLÓGICA E O DOMÍNIO DO PRODUTO FINAL DA ATIVIDADE HUMANA.....	51
Thais Horrana de Carvalho Souza Lucélia Tavares Guimarães	
A EDUCAÇÃO FÍSICA NAS BASES LEGAIS E SUA CONTRIBUIÇÃO NA APRENDIZAGEM DA CRIANÇA EM INICIAÇÃO ESCOLAR	63
Aucineide das Graças da Silva Rodrigues Bruna Carolina de Lima Siqueira dos Santos	
A ARTE DO ORIGAMI COMO POSSIBILIDADE PEDAGÓGICA PARA ALUNOS COM TRANSTORNO DE DÉFICIT DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE (TDAH).....	75
Andréia Patrícia de Andrade Amauri Carboni Bitencourt Solange Aparecida de Oliveira Hoeller	
OS BRINQUEDOS COMO FERRAMENTAS DE APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO INFANTIL.....	89
Tatiane de Souza Gil Neide Rossi Luciana Rossi Nascimento Gracielly Keith de Souza Gil Adriano Melo Aguiar Maria Dora Morais Santos Simone Batista Campos Silvana Thiago das Neves	
A APRENDIZAGEM CRIATIVA COMO RESGATE DA EDUCAÇÃO EMOCIONAL PÓS-PANDEMIA	99
Vanessa Santos Martins Karla Dayanne Braga Abreu Aguiar Tyciana Vasconcelos Batalha Adriana Karlla Ferreira Moura Maria Inês Castro Nascimento Lucilene da Ascensão Lemos Campos Pereira Vagner Moraes dos Santos Kênia Aparecida de Sousa Guimarães	

PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM GINÁSTICA PARA TODOS: A EXPERIÊNCIA VIVIDA POR DISCENTES EM UM FESTIVAL UNIVERSITÁRIO	107
Ezeni Martins Apolinário Miranda Kaio César Celli Mota Michele Viviene Carbinatto	
O DESENVOLVIMENTO DE UM INSTRUMENTO DE ENTREVISTAS PARA O ENSINO NOTURNO: ABORDAGENS E REFLEXÕES PEDAGÓGICAS	119
Jean Lucas da Silva Queiroz David da Silva Pereira Debora Cristina Fonseca Dirceu Casa Grande Junior Marcelo Stein de Lima Sousa Roberto Bondarik	
AS POLÍTICAS PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO A PARTIR DA POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E DA POLÍTICA NACIONAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	131
Fernando Silveira Melo Plentz Miranda Carla Regina do Espírito Santo	
ALEGORIA DA CAVERNA DE PLATÃO: UMA EXPERIÊNCIA DE CRIAÇÃO DE MAQUETES COM ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL I	143
Jean Lucas Tavares	
AS LEIS 10.639/03 E 11.645/08: INTERCULTURALIDADE E ALTERIDADE NA ESCOLA A PARTIR DAS AULAS DE HISTÓRIA E EDUCAÇÃO FÍSICA	151
Alexsandro de Andrade Souza Máxina Gomes da Silva	
O ENSINO DE HISTÓRIA NOS CURRÍCULOS NORTISTAS REESTRUTURADOS PELA BNCC	161
Andressa da Silva Gonçalves	
FILOSOFIA NA PRÁTICA COTIDIANA: UMA ENSINANÇA DA FILÓSOFA LÚCIA HELENA GALVÃO	173
Geraldo Francisco dos Santos Urânia Auxiliadora Santos Maia de Oliveira	
DE CONSTANTINO A TEODÓSIO: DESAFIOS PARA A EDUCAÇÃO E O ENSINO DA IGREJA CRISTÃ NO SÉCULO IV	187
Pablo Gatt Pietro Menegatti de Chiara	
PRÁTICAS PEDAGÓGICAS PARA A ORDEM E O PROGRESSO: AS FESTAS CÍVICAS NOS GRUPOS ESCOLARES (G. E. BARÃO DO MIPIBU – RN- 1909-1924)	199
Elis Sandra Cardnalle Victor de Lima Maria Inês Sucupira Stamatto	

AS POSSÍVEIS IMPLICAÇÕES DA NEUROCIÊNCIA COGNITIVA E SEUS PROCESSOS RELACIONADOS À ATENÇÃO E MEMÓRIA – POSSIBILIDADES DE PESQUISAS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA.....211

Joelma Iamac Nomura

AFETIVIDADE NO ENSINO DE FÍSICA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LÍTERATURA 221

José Uibson | Fernando Frei

A INTERFACE ENTRE INCLUSÃO ESCOLAR E A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA 235

Júlia Angélica de Oliveira Ataíde | Gessica Faiely Fonseca

PEDAGOGIA HOSPITALAR: DIFERENÇA NA VIDA DE QUEM PRECISA245

Deivani Leite de Andrade | Jéssica Nayara Alves Ferreira | Kênia Cristina Borges Dias | Lara Cristina Alves Ferreira | Wanessa Teixeira Fernandes

POLÍTICAS PÓS-IDENTITÁRIAS NA EDUCAÇÃO: REFLEXÕES SOBRE GÊNERO, SEXUALIDADE, RAÇA E CULTURA 255

Maria Moraes de Andrade | Márcio de Oliveira

PARQUE MUNICIPAL CACHOEIRA – ARAUCÁRIA (PR): ANÁLISE QUALITATIVA SEGUNDO O MÉTODO P.S.S.S. 269

Nisiane Madalozzo | Jhenifer Priscila Borges do Couto

A OBEDIÊNCIA DE GOVERNAÇÃO TOTALITÁRIA COMO TEMPO ROUBADO À SOCIEDADE 281

Rafael Valente Sambo

ESTRATÉGIAS DE PROMOÇÃO À LEITURA NO BRASIL: INFLUENCERS, INICIATIVAS PRIVADAS E POLÍTICAS PÚBLICAS..... 295

Carla Patrícia Janones Soares | Stella Maris Souza Marques

EDUCATIONAL INCLUSION BY CONVICTION 305

José Manuel Salum Tomé

ROBÓTICA: DESENVOLVENDO UM PROJETO NO CAMPUS UDICENTRO DO IFTM..... 321

Walteno Martins Parreira Júnior | Carlos Magno Medeiros Queiroz | Cristiano Borges dos Santos | Fernando Guimaraes Silva | Victor Cauã Duarte Rodrigues

ERRO SEMÂNTICO E MATEMÁTICO NA FUNÇÃO “ALEATÓRIOENTRE” DO PROGRAMA MICROSOFT EXCEL, SUAS IMPLICAÇÕES E POSSÍVEL CORREÇÃO	333
Rafael Alberto Gonçalves Anderson Michel Hornburg	
JOGOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO: UMA REVISÃO	341
Tamara Natália de Azevedo Silva	
RADIOATIVIDADE, UMA SITUAÇÃO DE ESTUDO (SE) COM ENFOQUE CTS	353
Jaqueline Ritter Leandro Bresolin Rodolfo Carapelli Bruna Botelho Silva	
ACESSIBILIDADE NO ENSINO DE FÍSICA: A IMPORTÂNCIA DA FORMAÇÃO INCLUSIVA	365
Rogério Aires Thiago Massahide Nakahata Maria Carla Vieira Pinho Ednéia de Cássia Santos Pinho Arila Adorno Scorzafava Gonçalves	
LEGISLAÇÃO E CURRÍCULO DE ENSINO RELIGIOSO NO BRASIL HOJE.....	373
Luiza Lucena de Almeida Renan Ramires de Azevedo	
PEI: PROPOSTA À INTERVENÇÃO INCLUSIVA	379
Carmem Lúcia Cantilho da Silva	
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS DE UBERLÂNDIA: HISTÓRICO E REFLEXÕES.....	387
Ana Lúcia Araújo Borges Luciano Marcos Curi	
MAPEAMENTO DAS APRENDIZAGENS FOCAIS NA EDUCAÇÃO INFANTIL: A EXPERIÊNCIA DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DE TIMBÓ – SANTA CATARINA	399
Valdir Nogueira Denise Klotz Grazieli Staack Haubricht Tânia Regina Janke Weiss Daphne Daiane Fagundes Rita Janaina Tristão Lanckiewiche	
O INTERNATO DO CURSO DE MEDICINA DA UFFS: A PONTE ENTRE A TEORIA E A PRÁTICA NA FORMAÇÃO MÉDICA CONTEMPORÂNEA.....	411
Julia Beatrice de Araújo Vitor Emanuel Miranda Soares Lilian Baseggio Amauri de Oliveira Matheus Holz Storch Renne Rodrigues Graciela Soares Fonseca	
DESAFIOS PARA A EDUCAÇÃO, DURANTE E DEPOIS DA PANDEMIA: UM OLHAR DOS DOCENTES DE BIOLOGIA NO ENSINO MÉDIO	423
Wellington Marques da Silva Josefa Eleusa da Rocha	