

SEMINÁRIO DoCEntes

DISCIPLINA ELETIVA DE ROBÓTICA EDUCACIONAL PARA A PROMOÇÃO DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA E PESQUISA CIENTÍFICA NO LEC

Leônidas Quirino da Silva¹

RESUMO

A introdução de disciplinas eletivas no Ensino Médio através da implantação de escolas com tempo integral possibilitou a expansão do leque de unidades curriculares ofertadas, bem como o uso efetivo do espaço do LEC. Juntamente com os investimentos públicos para adequar as escolas de Ensino Regular para a modalidade de Ensino em Tempo Integral, na EEMTI Prof. Clodoaldo Pinto, pertencente a 1ª Coordenadoria Regional de Desenvolvimento da Educação – CREDE 1, por iniciativa da gestão escolar com o apoio docente pode implementar no LEC recursos instrumentais na área de robótica educacional para fins educativos e de incentivo a pesquisa nessa área. O tema, robótica, desperta grande curiosidade e interesse por parte da maioria dos educandos e, embora, o roteiro das disciplinas eletivas siga um itinerário formativo, a oferta da disciplina de robótica possibilitou, e possibilita, o aprofundamento do tema em pauta motivando a iniciação científica, aliando teoria e prática.

Palavras-chave: Robótica Educacional. Laboratório Educacional de Ciências. Pesquisa Científica.

Introdução

O ensino da Robótica Educativa, também chamada de robótica pedagógica, abrange uma ampla gama de recursos com diversas plataformas através de kits para montagem de robôs, softwares para programação, componentes para controle e automação ou projeto de eletrônica desenvolvido. Também é possível trabalhar o tema com materiais de baixo custo e alternativos, por vezes sucata, de forma simples e barata.

¹Universidade Federal do Ceará/Especialista em Gestão Escolar



Diante das novas perspectivas educacionais com base no novo ensino médio, a organização curricular deverá contemplar os conteúdos mínimos da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e a oferta de diferentes itinerários formativos, com foco em áreas de conhecimento, nas quais o currículo se apresenta cada vez mais flexível. Esses itinerários podem ser entendidos como o conjunto de unidades curriculares ofertadas pela escola nas áreas da Base (Linguagens, Matemática, Ciências Humanas e Ciências da Natureza) e preparando-o para o exercício da cidadania e para o prosseguimento de estudos ou para o mundo do trabalho (BNCC, 2017)

Assim, essas unidades curriculares consistem em uma medida adotada pela nova proposta educacional brasileira, que pode estar presente no currículo das escolas regulares e de tempo integral, adequando-se às necessidades da sociedade e da comunidade escolar (BRASIL, 2017). A unidade curricular no Ensino da Robótica educativa acaba se traduzindo em uma metodologia didática que objetiva instigar a construção de conhecimentos e o desenvolvimento de habilidades cognitivas por parte do educando que se realizam sob uma ação concreta.

A prática dos conhecimentos teóricos ocorre de forma multidisciplinar nas matérias básicas de física e matemática aliadas a conhecimentos de eletrônica e programação e com o uso efetivo do LEC. Assim, o Ensino de Robótica Educativa propicia a oportunidade de trabalhar e desenvolver projetos de pesquisa científica, participar de eventos científicos e olimpíadas específicas da área de robótica e automação para educação básica.

No moderno mundo da tecnologia em que vivemos, o estudo da robótica e automação através de uma disciplina eletiva, proporciona ao educando conhecer e vislumbrar a possibilidade de ampliar os seus estudos, seja técnico ou de ensino superior, além do ensino básico voltado para a formação na área de tecnologia de automação, visando o mercado de trabalho, que a cada dia apresenta mais inovações e desenvolvimento tecnológico. Outro grande benefício para o educando, e não menos importante, consiste no fato do conhecimento teórico aliado à atividade prática contribuir para o desenvolvimento integral do educando através de competências e habilidades pessoais e sócio emocionais (BNCC, 2017). O ensino da robótica educativa proporciona o trabalho em equipe, desenvolve a criatividade e a imaginação, treinar a paciência, buscar fortalecer a perseverança para solucionar problemas entre outras competências que contribuem para o crescimento e desenvolvimento integral do educando.



Tendo sido dado o pontapé inicial e vencido a inércia da introdução da robótica educacional no universo escolar da EEMTI Prof. Clodoaldo Pinto e com uso efetivo do LEC, dá-se agora a continuidade desse projeto no formato de eletiva a fim de ofertar a aprendizagem e crescimento ao educando em cumprimento a função social da escola pública.

Metodologia

O ensino da eletiva de robótica educacional obedece ao itinerário das disciplinas eletivas tendo como pré-requisitos a disciplina de física que abordam mecânica e eletricidade. Feito esse percurso, inicia-se a eletiva de robótica educacional adotando o ensino da teoria concomitantemente com a prática por ser essa proposta pedagógica mais atrativa e interessante para os educandos e, também, por fomentar no mesmo, como afirma Freire (1996) a possibilidade de contribuir para construir seu próprio conhecimento.

Para o desenvolvimento da eletiva foi escolhido um kit de prototipagem em eletrônica de hardware e software livre chamada Arduino que utiliza uma linguagem padrão de programação de fácil acesso e aprendizagem através de bibliotecas compartilhadas por desenvolvedores de projetos de robótica, automação, e projetos eletrônicos na rede. Além de contar com uma ampla gama de recursos a preços acessíveis disponíveis no mercado para incrementar o kit inicial, essa plataforma possibilita a criação de projetos acessíveis de baixo custo que são flexíveis e fáceis de usar tanto por profissionais como por principiantes.

No transcorrer da eletiva destacam-se aqueles alunos que apresentam interesse e potencial para desenvolver projetos de pesquisa científica e projetos para participar de olimpíadas na área de robótica e automação.

Resultados e discussão

A experiência exitosa em 2019 na disciplina eletiva de robótica educacional apresentou bons resultados em termos de aprendizagem e crescimento dos educandos que participaram ativamente no progresso da eletiva e contribuíram para o desenvolvimento de projetos de pesquisa e para germinar

Realização:



Parceria:





a ideia da possibilidade de participar em olimpíadas de robótica com a criação e desenvolvimento de um robô seguidor de linha para cumprir determinadas tarefas em uma competição do gênero.

A disciplina começou com uma proposta pedagógica de ensino tradicional dando ênfase à teoria para ser seguida por sua vez pela prática em momento oportuno e teve que ser adequada para atender às necessidades do grupo de educandos de interesse, participação, aprendizagem e desenvolvimento no estudo da plataforma de prototipagem proposto pela eletiva.

O kit de robótica adquirido pela escola forneceu a possibilidade de se construir diversos projetos de eletrônica a cada semana e quando não foi possível a conclusão de um determinado projeto em uma semana, levava-se para a semana seguinte, dando continuidade e para surpresa e felicidade de quem participava do desenvolvimento desses projetos no LEC, sempre conseguia-se solucionar as situações-problemas, quer fosse de ordem física no hardware ou na programação do software ou os dois.

Faltando três semanas para o término da eletiva e da sua culminância com a apresentação de algum projeto desenvolvido para demonstração do que fora produzido na mesma, o LEC foi agraciado com a chegada de mais recursos em termos de materiais e componentes eletrônicos para o desenvolvimento da eletiva de robótica educacional. Um braço mecânico em MDF com placa controladora e servomotores para sua montagem e manuseio. Nas duas semanas seguintes e nos dias que antecederam a apresentação foi dedicado tempo e esforço para montagem do braço mecânico e pesquisar sobre qual esquema de circuito seria montado e como seria desenvolvido a programação para funcionamento e apresentação do braço mecânico.

Nesse momento da eletiva foi uma surpresa gratificante ver a iniciativa dos educandos que participaram da montagem e desenvolvimento do programa para uso do braço mecânico que antes não haviam se destacado no transcorrer da eletiva, além dos educandos que normalmente participavam ativamente.

O projeto de pesquisa desenvolvido por ocasião da eletiva e depois do seu término possibilitou desenvolver estudos e pesquisas com diversos componentes existentes no kit adquirido pela escola para promoção da eletiva. O projeto ainda está em andamento com os mesmos educandos visando a participação e apresentação em feiras científicas.



SEMINÁRIO DoCEntes

Considerações finais

A contribuição que a eletiva de robótica educacional ofereceu e tem a oferecer para educandos, educadores e a unidade escolar é uma experiência de aprendizagem e crescimento que se soma no uso do LEC às disciplinas comuns de Ciências da Natureza e outras disciplinas eletivas. A eletiva apresenta uma grande carga de desenvolvimento de competências, habilidades e contribuição para promoção do crescimento integral do educando haja vista que buscar a solução de problemas através da investigação traduz-se em um desafio que requer a aplicação de diversas qualidades como atenção, percepção, raciocínio lógico e dedutivo, trabalho em equipe, entre outras.

Referências

BANZI, M. **Primeiros passos com o Arduino**. São Paulo: OReilly Novatec, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2017.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GADOTTI, Moacir. **Educação integral no Brasil: inovações em processo**. Produção de terceiros sobre Paulo Freire; Série Livros, 2009.

ROBÓTICA, Educacional. In: **Dicionário interativo da educação brasileira**. [s.l.]: Agência Educa Brasil, 2006. Disponível em: <www.educabrasil.com.br/?q=rob%C3%B3tica>. Acesso em: 07 agosto/2020.

Realização:



Parceria:

