

<https://eventos.utfpr.edu.br//sei/sei2019>

## Ensino lúdico de lógica de programação e informática básica para alunos do ensino fundamental

### Ludic teaching of programming logic and basic computing to elementary school students

#### RESUMO

O presente artigo tem como objetivo apresentar uma análise dos resultados obtidos nas oficinas realizadas pelo Grupo ELLP para alunos do ensino fundamental da região de Cornélio Procópio nos segundo semestre de 2018 e primeiro semestre de 2019. As oficinas tiveram como objetivo o ensino de lógica de programação e conceitos de informática básica de forma lúdica, por meio da plataforma Lego® Mindstorms®. Os alunos convocados foram os que estavam entre o sexto e sétimo ano nos colégios André Seugling, Castro Alves, Monteiro Lobato, 3.º Colégio da Polícia Militar e Zulmira Marchesi. Ao todo, ocorreram 23 oficinas de Lego e 23 oficinas de informática básica, ministradas uma vez por semana no decorrer dos semestres. As ferramentas escolhidas para utilização nas oficinas apresentaram-se como uma metodologia de ensino estimulante no interesse dos alunos. No final das oficinas, foi possível notar uma evolução no aprendizado dos alunos diante da forma na qual o conteúdo foi lecionado com atividades práticas lúdicas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Tecnologia. Aprendizagem. Programação.

#### ABSTRACT

This article aims to present a analysis of the results obtained through the classes taught by the Group ELLP to elementary school students of Cornélio Procópio, that occurred during 2018's second semester and 2019's first semester. The classes had as objective ludic teaching programming logics and basic computing, using the Lego® Mindstorms®' platform. The students participating were between seven and nine grade at the schools André Seugling, Castro Alves, Monteiro Lobato, 3.º Colégio da Polícia Militar and Zulmira Marchesi. Altogether 23 classes of Lego and 23 classes of basic computing occurred once a week during the semester. The tools chosen for use in the classes were presented as a stimulating teaching methodology in the interest of the students. At the end of the classes was possible to notice an evolution in the students' learning regarding the way in which the content was taught with practical ludic activities.

**KEYWORDS:** Technology. Learning. Programming.

**Júlia Nicola Gualeve**  
[jgualve@alunos.utfpr.edu.br](mailto:jgualve@alunos.utfpr.edu.br)  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Cornélio Procópio, Paraná, Brasil.

**Gabriela dos Reis Bueno**  
[gabrielabueno01@hotmail.com](mailto:gabrielabueno01@hotmail.com)  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Cornélio Procópio, Paraná, Brasil.

**Patrick Oliveira de Andrade**  
[x.patrickoliveira.x@gmail.com](mailto:x.patrickoliveira.x@gmail.com)  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Cornélio Procópio, Paraná, Brasil.

**Antonio Carlos Fernandes da Silva**  
[antonio@utfpr.edu.br](mailto:antonio@utfpr.edu.br)  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Cornélio Procópio, Paraná, Brasil.

**Recebido:** 19 ago. 2019.

**Aprovado:** 01 out. 2019.

**Direito autoral:** Este trabalho está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.



## **INTRODUÇÃO**

A sociedade atual está cada vez mais imersa na tecnologia, graças a chegada da era da informação, fazendo que ocorra uma mudança de hábitos em várias áreas. Essas mudanças também se deram devido ao aumento do acesso à internet, segundo o IBGE (2016) mais de 70,5% dos domicílios brasileiros têm acesso à internet, e 69% da população acessa a rede utilizando celulares. Mas, segundo a pesquisa *TIC Kids Online* (2017), observando crianças e adolescentes com acesso à web, 93% se conecta por meio de celulares e apenas 53% utiliza algum tipo de computador para realizar este acesso. Isso mostra como a afirmação de Mitchel Resnick (2012), criador do Scratch (linguagem de programação visual em blocos), pode ser confirmada, na qual ele fala sobre como os jovens estão se sentindo mais confortáveis em utilizar a tecnologia, porém não tem a capacidade de desenvolver suas próprias aplicações. Mitchel Resnick (2012) faz também uma analogia disso com um idioma, é como se tivessem capacidade de ler mas não tivessem a capacidade de saber escrever.

Diante do exposto e diante da dificuldade ao acesso à tecnologia que é possível notar na vivência de jovens de algumas escolas na região de Cornélio Procopio, o Grupo ELLP (Ensino Lúdico de Lógica e Programação) propõe oferecer oficinas para que ocorra este contato entre os jovens alunos e a tecnologia, estimulando o raciocínio lógico e apresentando conceitos computacionais com ferramentas lúdicas de aprendizagem.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O grupo ELLP tem como metodologia o incentivo à área do conhecimento destacando pontos que auxiliam o aluno em sua produtividade no meio tecnológico, desenvolvendo assim tanto o raciocínio lógico quanto habilidades cognitivas dos alunos, sempre realizando atividades de forma lúdica e motivadora a fim de despertar o interesse do público.

No decorrer das aulas, os alunos são acompanhados por monitores que auxiliam no esclarecimento de dúvidas, dando pequenas dicas de como realizar os exercícios estabelecidos de forma correta, mostrando caminhos para que o aluno consiga desenvolvê-los com facilidade.

Após isso são realizadas atividades com níveis variados de dificuldade, desenvolvendo e aprimorando a capacidade de trabalho em equipe, fazendo com que os alunos colaborem entre si para chegar em uma solução concreta dos problemas propostos.

## **OBJETIVOS**

As oficinas realizadas com o LEGO® Mindstorms tem como objetivo estimular o raciocínio lógico, reforço e compreensão de conceitos matemáticos e

despertar o interesse na ciência, aumentando a autoestima dos alunos e mostrando que eles têm capacidade de compreender programação.

Já as oficinas de informática básica tem como objetivo ensinar os conceitos básicos existentes na computação, como diferenças entre hardware e software, ensinar os principais componentes de um computador e como funcionam, utilizar aplicativos de edição de texto, slides e planilhas e serviços de computação em nuvem.

### ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Inicialmente, as oficinas de robótica foram voltadas para a contextualização de termos como “computador”, “robô”, “programa” e “algoritmo” para que todos tivessem o conhecimento básico para entendimento das atividades seguintes. A seguir, os alunos tiveram oficinas direcionadas ao funcionamento do LEGO® Mindstorms® EV3, onde aprenderam as funcionalidades deste e trabalharam conceitos de sensores e atuadores. Também foram passados conceitos básicos matemáticos, como ângulos, “regra de três” e cálculo de velocidade para que fosse nivelado o conhecimento dos alunos.

Após a apresentação do hardware e componentes de montagem dos robôs para a familiarização dos alunos com estes, começaram a ser apresentados conceitos de programação em blocos e o ambiente de desenvolvimento aos alunos. As primeiras atividades práticas tinham como objetivo desenvolver aplicações com a programação sequencial em blocos de comandos que fizessem os robôs percorrerem figuras geométricas. Os principais conceitos apresentados durante as oficinas de programação dos robôs foram o que é lógica de programação, variáveis, condicionais e estruturas de repetição.

Foram propostas atividades para fixação do conteúdo para cada comando que foi ensinado, simulando situações cotidianas, uma vez que um dos objetivos da oficina é reforçar conteúdos que também estão sendo lecionados na grade escolar dos alunos nas escolas durante as oficinas. Também foram propostos desafios para estímulo da criatividade dos alunos, nos quais poderiam ser resolvidos utilizando a combinação de até três sensores e dois atuadores. Os problemas simulavam situações cotidianas, como por exemplo descobrir o melhor caminho para ir até o mercado ou tomar decisões baseadas nas cores detectadas por um sensor.

A seguir apresentaremos uma das atividades desenvolvidas em sala de aula, relacionando consigo circunstâncias presentes no cotidiano que destacam a importância das legislações de trânsito. Na Figura 1, representada por uma cidade contendo escolas, hospital, supermercados, residências e sinalizações de trânsito, temos os robôs como veículos automotivos no qual o aluno precisa desenvolver corretamente o percurso de forma segura levando o robô até um dos pontos da cidade. O robô deve também respeitar as faixas coloridas contidas em cada extremidade do percurso sinalizadas em duas cores. Quando passar pela cor vermelha deve parar e esperar alguns segundos e quando passar pela cor azul deve fazer uma curva de 90°.

Figura 1 - Desafio da cidade.



Fonte: Página do Grupo Ellp no Facebook.

Disponível em: <<https://www.facebook.com/grupoellp/>> Acesso em Agosto.2019.

As oficinas de informática básica iniciaram-se com a explicação e contextualização do que é computador, internet, wifi, navegador e sistema operacional. Também foram apresentados os componentes de um computador, para que pudessem ter contato com a parte de hardware, como por exemplo memória RAM, processador e HD. Também foram apresentados dispositivos de memória externa para os alunos, como pen drive, CD e disquete para que eles pudessem não só ter contato mas também visualizar a evolução constante das tecnologias.

Após isto, as oficinas começaram a ter foco no ensino da ferramenta LibreOffice aos alunos. Inicialmente foi mostrado o aplicativo Writer e seu funcionamento. Para fixação do conteúdo, os alunos criaram documentos de pesquisa que realizaram na internet, com capa, índices, textos e imagens, sobre diversos temas que estimulavam também suas criatividade. Também foi passado nas oficinas do aplicativo Writer como criar um currículo, visando um preparo profissional para os alunos, onde os alunos puderam ao final da oficina criar o seu próprio com seus dados reais e fictícios. Voltado para a preparação profissional, foi ministrada a oficina do aplicativo Calc do LibreOffice. Nela, foi ensinado a criação e personalização de tabelas, as principais fórmulas utilizadas, construção de gráficos e outras funcionalidades.

O aplicativo LibreOffice Impress também foi mostrado nas oficinas, na qual foram mostradas suas funcionalidades para realizar apresentação de trabalhos e mais uma vez os alunos puderam colocar em prática o que foi visto, montando em grupos apresentações sobre temas distintos.

A seguir, as oficinas foram focadas em ajudar os alunos a criar um e-mail, ensiná-los a utilizá-lo e conectar com o armazenamento em nuvem Google Drive, podendo assim salvar todos os trabalhos que iam realizando ao decorrer das oficinas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre os desafios encontrados, o mais notável e mais recorrente foi a dificuldade dos alunos com alguns conceitos básicos presentes no ensino fundamental.

Também foi notado uma certa dificuldade em manter a atenção dos alunos na parte mais teórica das aulas, porém, logo que se iniciava a etapa da aula onde realizava-se a aplicação da teoria na prática, os alunos demonstravam mais interesse em interagir com a disciplina e conseqüentemente a participação aumentava.

Para contornar a dificuldade que os alunos apresentaram com alguns conceitos básicos lecionados durante o ensino fundamental, foram realizadas atividades mais dinâmicas e interativas utilizando dos conhecimentos sobre matemática e ciências vistos durante o curso e integrando-os aos conceitos básicos necessários para a realização das atividades a fim de fixá-los.

A equipe presente nas oficinas sempre se dividia na sala de modo que os alunos conseguissem ter auxílio quando necessário de forma prática e eficiente.

Percebeu-se que mesmo com o acesso limitado que grande parte dos alunos das oficinas tinham em seu dia a dia com a tecnologia, o interesse pela mesma sempre esteve presente. Ainda há o fato de que as oficinas são realizadas em uma universidade tecnológica, acarretando em uma melhor aproximação dos alunos para com o ambiente universitário, incentivando-os cada vez mais a pensarem desde cedo e assim criarem seus próprios interesses acadêmicos.

Observou-se o desenvolvimento que os alunos tiveram de acordo com que cada oficina era realizada, refletindo esse aprimoramento também na educação básica dos mesmos. Destacou-se cada vez mais o potencial presente em cada aluno que utilizava da robótica como ferramenta de apoio ao aprendizado, reforçando conceitos anteriormente vistos em sala de aula.

## CONCLUSÃO

Pode ser observado que os alunos se motivaram com a tecnologia após as oficinas, sentindo-se estimulados a aprender melhor sobre programação e computação. Isso mostrou como é importante e eficaz a utilização de um ensino lúdico, baseado em construcionismo e interacionismo, pois os alunos fixam de maneira melhor o que viram durante as oficinas na prática, além de também ajudá-los a trabalhar em equipe e reforçar os conceitos que são vistos em aula nas escolas.

## REFERÊNCIAS

PAPERT S, HAREL I (1991). **Constructionism**, chapter 1. MIT Press, Cambridge.

RESNICK, M. (2012). **Mother's Day, Warrior Cats, and Digital Fluency: Stories from the Scratch Online Community**. Disponível em

<https://web.media.mit.edu/~mres/papers/mothers-day-warrior-cats.pdf>. Acesso em: 8 jul. 2019.