



## Tabela Periódica Auditiva, Tátil e Inteligente: Construção de Modelo Didático para o Ensino-aprendizagem Inclusivo de Química aplicando a Robótica Educacional

Instituto Federal de Minas Gerais - *Campus* Avançado Ponte Nova

João Victor Cabral Nunes Baião<sup>1</sup>, Juliana Cerqueira de Paiva<sup>2</sup>, Edson Batista de Sena<sup>3</sup>

**Palavras-chave:** Tabela Periódica; Educação Inclusiva; Modelos Didáticos; Química; Internet das Coisas; Robótica Educacional.

### Introdução

Nas últimas décadas, a utilização de tecnologia da informação aplicada ao ensino e aprendizagem está cada vez mais presente nas instituições de ensino pelo Brasil. Porém, ainda existe grande defasagem quando tratamos da educação inclusiva para alunos com necessidades educacionais especiais, que apesar de terem seu direito à educação assegurado pela constituição, ainda enfrentam enormes barreiras devido à pouca preparação e limitada estrutura da maioria das escolas. Considerando estes fatos, e a grande necessidade de facilitar o acesso ao ensino de Química e das ciências exatas e da natureza, criou-se um modelo didático da Tabela Periódica.

### Objetivos

O Projeto de Pesquisa “Tabela Periódica Auditiva, Tátil e Inteligente: Química combinada à Robótica Educacional para o Ensino Inclusivo” tem como principal objetivo a construção de um modelo de Tabela Periódica inclusiva e interativa que possibilite acesso à educação aos alunos com deficiência visual e auditiva. O projeto visa disseminar a cultura “*Maker*” com ideais do “faça você mesmo” é até mesmo inspirar outras instituições a construir sua própria tabela, tornando assim o ensino de Química mais inclusivo e democrático.

### Materiais e Métodos

O protótipo é constituído por um teclado que possui o formato da Tabela Periódica, construído com pastilhas de vidro e de espelhos. Sobre estas, há os símbolos químicos escritos no sistema braille em alto-relevo. Sob cada tecla há um botão, que ao ser pressionado, aciona o Arduino com sua programação matricial de linhas e colunas, emitindo áudios das propriedades do elemento, como seu nome, massa e número atômicos, família, período e algumas curiosidades. Atualmente, este protótipo vem evoluindo para uma tabela que conta com *displays* LCD e lâmpadas LED, propiciando acesso a deficientes auditivos, através de textos correspondentes aos áudios.

### Apoio Financeiro

Bolsa de Iniciação Científica PIBIC Jr. cedida pelo Instituto Federal de Minas Gerais – *Campus* Avançado Ponte Nova.

1. Discente bolsista – [joavictorcabralsteam@gmail.com](mailto:joavictorcabralsteam@gmail.com)

2. Docente orientadora – [juliana.paiva@ifmg.edu.br](mailto:juliana.paiva@ifmg.edu.br)

3. Docente coorientador – [edson.sena@ifmg.edu.br](mailto:edson.sena@ifmg.edu.br)

### Resultados e Discussão

Durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia do IFMG Ponte Nova de 2019, o protótipo inicial foi apresentado ao público geral, e a um aluno deficiente visual, que teve contato com a Tabela Periódica dos Elementos Químicos pela primeira vez e conseguiu facilmente utilizar o dispositivo.



### Conclusões

Em suma, esta Tabela Periódica pode facilitar o ensino-aprendizagem, despertar a curiosidade, minimizar as barreiras de acesso à Química e aumentar o desempenho de todos os estudantes. Além disso, contribui com a formação acadêmica do aluno do grupo de pesquisa, e a divulgação científica dos resultados tem o grande potencial de inspirar outros professores a pensarem em materiais inclusivos, para que possam superar desafios cotidianos de todos os seus alunos.

### Bibliografia

FERNANDES, T.C.; SILVA HUSSEIN F.R.G.; RIZZO DOMINGUES, R.C.P. Ensino de química para deficientes visuais: a importância da experimentação num enfoque multissensorial. *Química Nova na escola*, São Paulo, v. 39, n. 2, p. 195-203, maio 2017.

KUBÍNOVÁ, Š.; ŠLÉGR, J. ChemDuino: Adapting Arduino for Low-Cost Chemical Measurements in Lecture and Laboratory. *Journal of Chemical Education*, Washington, DC, v. 92, n. 10, p. 1751-1753, 7 ago. 2015.

ZENHA, L.; NASCIMENTO, S.S. Robótica pedagógica em ambientes colaborativos: interfaces cognitivas e mediação de aprendizagens. In: MOURA, M.A. (Org.). *Educação científica e cidadania: abordagens teóricas e metodológicas para a formação de pesquisadores juvenis*. Belo Horizonte: UFMG; PROEX, 2012. p. 247-256.

### Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Federal de Minas Gerais – *Campus* Avançado Ponte Nova pelo incentivo à Pesquisa na instituição.