



ISSAPEC

I SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM  
ENSINO DE CIÊNCIAS – SSAPEC

28 A 30 DE OUTUBRO DE 2020

Mestrado  
em Ensino  
de Ciências



## SIGNIFICADOS ATRIBUÍDOS AO CONCEITO ELÉTRON POR ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO

Mikaelly Rafaela Mariniak<sup>1</sup>  
Thaís Rafaela Hilger<sup>2</sup>  
Marcelo Jean Machado<sup>3</sup>  
Sérgio Camargo<sup>4</sup>

**Resumo:** Elétron é um conceito essencial para a ciência de modo geral, e em especial para a Física já que fundamenta o eletromagnetismo. Tradicionalmente, no âmbito escolar, o campo de conhecimento eletromagnetismo é nomeado eletricidade e dividido nas áreas eletrostática, eletrodinâmica, magnetismo e eletromagnetismo. Em eletrostática são investigados os efeitos do elétron em repouso. Já eletrodinâmica é a área responsável pelo estudo de elétrons em movimento, ou seja, da corrente elétrica. Magnetismo estuda as propriedades e definições do campo magnético, subsidiando o estudo de sua relação com a corrente elétrica, o que caracteriza o eletromagnetismo. Diante da relevância conceitual do elétron, a investigação sobre as ideias dos estudantes antes da apresentação formal deste conceito pode ser a chave para a ocorrência da aprendizagem significativa. A pesquisa, de natureza quali-quantitativa, foi desenvolvida dentro do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência, após os estudantes concluírem o estudo da eletrostática e antes de iniciarem o estudo da eletrodinâmica. Como marco teórico foi adotada a Teoria da Aprendizagem Significativa. De acordo com esta teoria a aprendizagem é significativa quando novos conhecimentos interagem com conhecimentos prévios significativos para o aprendiz, denominados subsunçores. Assim, esta pesquisa objetiva investigar quais são os subsunçores dos estudantes relacionados ao conceito elétron. Para atingir o objetivo, os dados foram coletados com o Teste de Livre Associação de Palavras (TALP) e, a partir do software openEvoc 0.87, foi realizada a análise prototípica das respostas obtidas. A justificativa para a escolha de um teste e de uma análise vindas da ciência cognitiva se dá pela abordagem citada proporcionar acesso ao processo mental dos sujeitos investigados. Outra análise realizada foi a estereotipia, que indica quanto as associações para um conceito são próximas ou distantes das associações do grupo. Ao todo 163 alunos responderam ao teste, destes, 139 questionários foram considerados válidos. Desse modo foram obtidas 417 associações para o conceito elétron, constituindo 75 palavras diferentes, de modo que a estereotipia encontrada foi 18,0. Considerando que a maior estereotipia possível é 100, é possível dizer que os conceitos associados pelos estudantes representam o conhecimento deste grupo.

<sup>1</sup> Licencianda em Física. Universidade Federal do Paraná. mikaellyrafaela@gmail.com

<sup>2</sup> Doutora e Mestre em Ensino de Física (UFRGS), e Licenciada em Física (UDESC). Universidade Federal do Paraná. hilger@ufpr.br

<sup>3</sup> Licenciando em Física. Universidade Federal do Paraná. marcelojeanmachado@gmail.com

<sup>4</sup> Doutor e Mestre em Educação para a Ciência (UNESP), e Licenciado em Física (UEPG). Universidade Federal do Paraná. s.camargo@ufpr.br



ISSAPEC

I SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM  
ENSINO DE CIÊNCIAS – SSAPEC

28 A 30 DE OUTUBRO DE 2020

**Mestrado  
em Ensino  
de Ciências**



As cinco palavras mais associadas foram: Negativo (49); Átomo (39); Carga (35); Energia (32) e Próton (29). O TALP foi aplicado após os estudantes concluírem o estudo da eletrostática, no entanto, não se notam associações explícitas com este conteúdo. Também, destaca-se Química como uma associação de alta frequência e a não presença de Física entre as associações mais relevantes. O que pode indicar que os estudantes não reconhecem que o elétron da Química é o mesmo elétron da Física. As demais associações relevantes são conceitos normalmente apresentados nas aulas de Química ao discutir a estrutura atômica. A partir dos resultados obtidos é possível constatar a existência de subsunçores, porém estes mostram-se superficiais, muitas vezes não relacionados com conteúdos estudados anteriormente. Do ponto de vista teórico, este aspecto demanda atenção do professor ao organizar o material potencialmente significativo, uma vez que o subsunçor é a principal variável que atua sobre a ancoragem cognitiva.

**Palavras-chave:** Eletromagnetismo. Aprendizagem Significativa. Análise Prototípica.