

Análise da verdura química em atividades experimentais de disciplinas de graduação em Química da UFSC

Nicolle Ruppenthal (IC)*, Santiago Francisco Yunes (PQ)** e Carlos Alberto Marques (PQ)***

Curso de Graduação em Química*, Departamento de Química** e Departamento de Metodologia de Ensino*** da Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Universitário, Trindade - Florianópolis (SC), 88040-970. carlos.marques@ufsc.br

Estela Verde, Atividades Experimentais, Química Verde.

Introdução

As experiências são um meio muito utilizado no ensino da química, principalmente nas universidades, onde há uma grande quantidade de aulas experimentais, as quais normalmente seguem um roteiro didático como modo de realizá-las. No entanto, alguns experimentos podem ter baixa verdura química, isto é, se dar em condições de reação e, principalmente, reagentes e produtos prejudiciais as pessoas e a natureza. Para avaliar quais atividades experimentais tinham tais características foi empregada uma metodologia de análise por meio de métricas ambientais baseada nos princípios da QV, cuja expressão gráfica é denominada Estrela Verde. Esta sistemática gera então uma figura na forma de estrela que, quando mais sua área interna for verde, mais indica que é ambientalmente compatível ou quantos dos princípios da QV são respeitados. O trabalho aqui reportado refere-se a análise de algumas propostas de atividades experimentais de disciplinas introdutórias do curso de graduação em Química da Universidade Federal de Santa Catarina.

Resultados e Discussão

Primeiramente foram reunidos e analisados os roteiros de algumas disciplinas experimentais: Introdução ao Laboratório de Química, Química Geral Experimental e Química Analítica Experimental. Outras disciplinas ainda estão em fase de análise. Por meio da organização de uma planilha modelo do Excel se gera a EV, na qual se registram dados sobre os riscos dos materiais usados nos experimentos. Riscos estes físicos, à saúde e ao ambiente, os quais são obtidos nas fichas de informações de segurança de produtos químicos, disponibilizados pelos fornecedores de produtos químicos, a exemplo da *Sigma-Aldrich*.

A EV de 6 pontas é utilizada para experimentos que não envolvem sínteses, já a de 10 pontas são para experimentos de síntese e a de 12 pontas para experimentos realizados em escala industrial. O número de pontas da EV está relacionado com os 12 princípios da QV. A planilha feita no Excel foi automatizada com macros, possibilitando assim

37^ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

uma análise mais rápida e fácil, podendo, futuramente, ser utilizada por alunos tanto da graduação como do Ensino Médio, para realização da análise de verdura de qualquer experimento. Como exemplo, abaixo se apresenta o resultado da análise da verdura química de um experimento da disciplina Introdução ao Laboratório de Química.

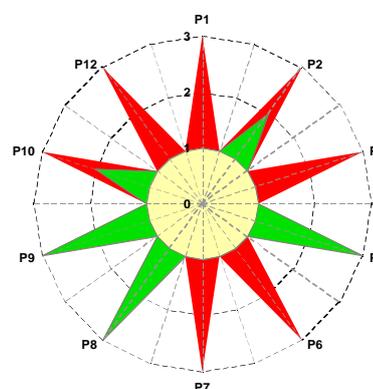


Figura 1. EV resultante da análise do experimento relativo à síntese do Alúmen.

Conclusões

Das análises que já foram feitas, observam-se experimentos que possuem uma alta verdura química, já alguns outros possuem uma área verde muito pequena, devido aos materiais que trazem risco. Portanto, essas experiências poderiam ser revistas, adaptadas ou substituídas por outras com melhor verdura química, utilizando, por exemplo, materiais menos perigosos, eliminação de solventes e diminuição de resíduos, sem a perda do seu conteúdo de ensino. O uso da EV como uma expressão gráfica dos princípios da QV mostra-se um importante instrumento de discussão na formação do químico em aspectos ambientais envolvidos no seu fazer e no seu modo de pensar a Química.

Agradecimentos

CNPq - pela bolsa Jovens Talentos

¹ Ribeiro, M. G.; Machado, A. J. *Chem. Educ.*, 2011, 88(7), 947-953.

² Yunes, Machado, Ribeiro, *J. Chem. Edu.*, 2013, (submitted)