

## Alfabetização Científica e o Ensino de Química: o que Pensam Professores em Formação

Susan Bruna Carneiro Aragão\*(PG)<sup>1</sup>, Maria Eunice Ribeiro Marcondes (PQ)<sup>2</sup>

\*<sup>1</sup>*susan.aragao@usp.br*, <sup>2</sup>*mermarco@iq.usp.br*

*Palavras-Chave:* Alfabetização científica, ensino de química, futuros professores de química.

**Área Temática:** Formação de professores FP.

Resumo: A importância de se definir o conceito de Alfabetização Científica (AC) está ganhando proporções cada vez maiores no Ensino de Ciências, porque ela tem se tornado essencial, principalmente, para a formação de cidadãos. Além disso, esse conceito pode estar relacionado ao currículo do ensino de ciências e os objetivos desse ensino. Neste estudo, foram investigadas as concepções de 58 alunos do curso de licenciatura em Química da região metropolitana de São Paulo, acerca do conceito de Alfabetização Científica. Os dados obtidos foram analisados e categorizados de acordo com os níveis de AC de Bybee, relacionando-os com abordagens de ensino, tais como, tradicional, construtivista e com relações CTSA. Observou-se que esses futuros professores possuem visões de variados níveis de AC, mas, em grande maioria, de alto nível, porém, sua prática de ensino não é coerente com esta visão, pois apresentaram níveis mais baixos de AC quando questionados a respeito de sua futura prática de ensino.

### Introdução

O conceito de Alfabetização Científica tem se tornado relevante nos últimos anos pois tornou-se um dos principais objetivos do ensino de ciências, norteando o papel do professor no processo de ensino e aprendizagem, o qual pode proporcionar ambientes de ensino que permitam desenvolver o pensamento crítico, raciocínio lógico e investigativo e com relações CTSA no ensino de ciências (Bybee *et al.*, 2004; Shwartz *et al.*, 2005; Sasseron e Carvalho, 2011).

Neste estudo foram investigadas as concepções de 58 estudantes de cinco cursos de licenciatura em Química da região metropolitana de São Paulo, acerca do conceito de Alfabetização Científica. Dos 58 alunos, apenas 29 declararam ter a intenção de seguir a carreira de professor. Os resultados do grupo todo (TODOS) e apenas daqueles que desejam ser professor (PROFS) foram comparados, e os resultados foram analisados qualitativamente e quantitativamente.

Os dados foram coletados utilizando-se três instrumentos: (1) Hierarquização de 15 estratégias de ensino de diferentes níveis de AC, sendo que as 5 primeiras estratégias foram analisadas e classificadas como preferidas e as 5 últimas, como rejeitadas. (2) Concordâncias e discordâncias dentre 4 categorias: (A) ideias gerais de ciência e características da química; (B) química no contexto; (C) habilidades de aprendizagem de alta ordem e (D) aspectos afetivos. (3) Elaboração de sequência didática sobre o conceito de soluções, avaliação da aprendizagem dos alunos nessa sequência e a definição do conceito de AC propriamente dita.

Para a análise dos resultados, foram utilizados os níveis de AC de Bybee relacionados com abordagens de ensino descritos no quadro 1:

**Quadro 1: Relação entre os níveis de AC de Bybee com abordagens de ensino**

Nível de AC	Ensino com características
Nível 1: AC Nominal	Não há relação
Nível 2: AC Funcional	Tendências tradicionais ao ensino
Nível 3: AC Conceitual	Tendências construtivista
Nível 4: AC Multidimensional	Ensino com abordagem CTSA

## Resultados e Discussão

Dentre as 15 estratégias de ensino, foram analisadas as cinco primeiras (preferências) e as cinco últimas (rejeições) estratégias escolhidas pelos futuros professores. Observaram-se que as preferências e as rejeições transitaram nos três níveis de AC de Bybee, entretanto, a estratégia mais preferida e a mais rejeitada são de nível 2 relacionadas à abordagem de ensino tradicional. Esse resultado foi semelhante quando analisados o grupo TODO e PROFS.

**Tabela 1.** Preferências dos alunos – Instrumento 1

Grupo	Nível de AC		
	2	3	4
<b>TODOS</b>	54%	27%	19%
<b>PROFS</b>	56%	19%	25%

**Tabela 2.** Rejeições dos alunos – Instrumento 1

Grupo	Nível de AC		
	2	3	4
<b>TODOS</b>	71%	13%	16%
<b>PROFS</b>	70%	11%	19%

À respeito das concordâncias e discordâncias, os alunos concordaram com a maioria das afirmações das 4 categorias (A, B, C, D), conforme tabela 4:

**Tabela 3.** Concordâncias e discordâncias – Instrumento 2

Categorias	% concordâncias	% discordâncias
A	65%	33%
B	85%	11%
C	66%	29%
D	61%	28%

Na análise dos dados coletados no instrumento 3, identificou-se que a minoria dos alunos incluiu a contextualização em suas aulas, porém, ela se deu no nível da aplicação do conhecimento de química (SILVA, 2010), no nível da exemplificação, sendo esse o nível mais superficial de contextualização. Esse resultado também foi obtido na análise das respostas dos futuros professores quando questionados sobre avaliação de ensino-aprendizagem em sua sequência didática. Apesar disso, a maioria dos estudantes de licenciatura descreveram o conceito de AC baseando-se nas ideias sobre contextualização com CTSA e relacionaram o ensino de química com o pensamento crítico reflexivo e o exercício da cidadania, contrapondo o resultado da sua prática.

## Conclusões

A visão dos futuros professores de química acerca do conceito de AC está baseada nas relações CTSA e a práticas sociais do cidadão, relacionadas ao nível 4 de AC de Bybee. Porém, suas visões sobre a prática de ensino estão voltadas para o ensino tradicional, ou seja, centralizada no ensino dos conteúdos, de acordo com o nível 2 de AC.

BYBEE, Rodger W., POWELL, Janet C., TROWBRIDGE, Leslie W. Teaching Secondary School Science: Strategies for Developing Scientific Literacy. Columbus, OH: Pearson Merrill Prentice Hall, 8a. edição, 2004.  
SASSERON, L. H., CARVALHO, A. M. P. **Investigações em Ensino de Ciências**, v.16(1), p. 59-77, 2011.  
SILVA, E. L.; MARCONDES, M. E. R. **Revista Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**. Belo Horizonte: v.12, n.1, 2010.  
SHWARTZ, Y., BEN-ZVI, R., HOFSTEIN, A. **International Journal of Science Education**, v. 27, n. 2, p. 323-344, 2005.