

Investigaciones educativas sobre enseñanza y aprendizaje de la Química.

## CONCEPÇÕES DE GRADUANDOS EM QUÍMICA LICENCIATURA DA DISCIPLINA DE TEQI SOBRE O USO DE LITERATURA DE FICÇÃO CIENTÍFICA.

Tatiana Santos Andrade<sup>\*1</sup>, Ana Lícia de Melo Silva<sup>2</sup>, Renata Daphne Santos Izaias<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Doutoranda no Programa de Pós Graduação em História Filosofia e Ensino de Ciências, Instituto de Física, Universidade Federal da Bahia, Campus Universitário de Ondina, CEP:40210-340, Salvador-BAHIA, Brasil.

<sup>2</sup>Mestra pelo Programa de Pós Graduação em Educação Brasileira, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, CEP: CEP 60020-110, Fortaleza-CEARÁ, Brasil.

<sup>3</sup>Mestranda pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal de Sergipe, CEP:49100-000, São Cristóvão-SERGIPE, Brasil.

Email: [tatyana12sa@hotmail.com](mailto:tatyana12sa@hotmail.com)

**Resumo:** Pensamos em trabalhar a leitura de literatura de ficção científica (LFC) como suporte para a motivação da aprendizagem Química, com graduandos em Química da Universidade Federal de Sergipe (UFS), matriculados na disciplina Temas Estruturadores para o Ensino de Química I (TEQI). Buscamos levantar as concepções a cerca do tema com um questionário. Percebemos que são poucos os estudantes que reconhecem a LFC como instrumento motivador para a promoção da aprendizagem.

**Palavras-Chaves:** Ensino de Química, formação de professores, Literatura Científica.

### Introdução

O professor de Ciências é considerado também professor de leitura, portanto, ler e escrever são habilidades que devem ser trabalhadas também em aulas de química (SILVA, 1996) [1]. Pesquisas realizadas por Andrade (2014) [2] demonstram que estudantes da licenciatura em química, em sua maioria, são classificados como leitores passivos, aqueles que não constroem significados para aquilo que leem (SOLÉ, 2008) [3], isso se deve as dificuldades de interpretação e compreensão dos textos lidos. Na tentativa de auxiliar para a minimização dessas dificuldades pensou-se em trabalhar a leitura de diferentes gêneros textuais por meio de estratégias de leitura. Optou-se pela leitura de literatura de ficção científica (LFC), pois esse tipo de linguagem é capaz de desenvolver o raciocínio lúdico do educando e, ainda, contribuir como ferramenta promotora de estímulo para o ensino, a aprendizagem e como instrumento de divulgação da ciência.

Martin-Diaz et al. (1992) [4], acreditam que a literatura de ficção científica pode ser uma ferramenta bastante útil para ajudar nos objetivos da educação científica. Os motivos incluem: aumentar a motivação e os interesses dos estudantes pela educação científica, desenvolver atitudes positivas em relação à ciência, promover criatividade, entre outros. Apoiando-nos nesses estudos objetivamos, como parte inicial de um estudo de doutoramento, levantar as concepções dos licenciandos sobre a utilização da LFC no processo de ensino e aprendizagem de química.

### Metodologia

Nossa pesquisa foi realizada com 13 licenciandos em química cursando a disciplina TEQI, de uma Universidade Federal do Nordeste, Brasil. Optamos por utilizar um método quantitativo e qualitativo de pesquisa (CARMO e FERREIRA, 1998) [5]. A coleta de dados ocorreu por meio de um questionário estruturado que continha 4 questões abertas e uma questão baseada na escala Linkert. A análise das respostas dadas as quatro primeiras questões abertas foram feitas utilizando a Análise Textual Discursiva (ATD). Esta é dividida em três etapas: unitarização - na qual elementos dos discursos dos licenciandos são recortados quando caracterizam o fenômeno investigado; categorização- nessa etapa relacionamos os termos da fase anterior com a intenção de constituir categorias analíticas e finalmente a construção de textos reflexivos embasados nos nossos referencias teóricos, metatextos, sobre as categorias analíticas (MORAES; GALIAZZI, 2011) [7].

## Análise dos dados

Na primeira questão é solicitado que eles apontem e descrevam brevemente algum (ns) aspecto(s) que eles destacariam da interface entre o ensino de ciências e as múltiplas linguagens.

<i>Categoria</i>	<i>Frequência</i>	<i>Análise</i>
Não apresentam interface.	5 alunos	Não mencionam as interfaces, listam os diversos campos do conhecimento que compõem a química (matemática, física, português, dentre outros).
Interface contextual	2 alunos	Fazem relação com a contextualização. Reconhecem a importância de relacionar a linguagem científica com as demais que circundam a vida em sociedade, pois afirmam que o conhecimento científico deve ser utilizado para a compreensão do contexto em que os indivíduos estão inseridos. Tais respostas nos permitem identificar as concepções sobre o tema em questão, pois percebemos que os licenciandos se utilizaram de aspectos que não foram mencionados na questão.
Não encontra relação.	2 alunos	É possível perceber nos discursos construídos uma visão de ciência como verdade absoluta, pois apesar de afirmarem não encontrar relação, esses relatam que uma área refere-se ao aprofundamento da leitura enquanto a outra tem caráter <i>mais científico</i> . Nesse caso percebemos que os licenciandos reconhecem que apenas os constructos da ciência são reconhecidos na academia.
Confusas e Nulas.	2 alunos	A partir dos discursos construídos, não pudemos identificar elementos que explicitassem as concepções dos licenciandos.
Não responderam.	3 alunos	

**Quadro 1:** Aspecto(s) destacados da interface entre o ensino de ciências e as múltiplas linguagens.

É importante ressaltar que apenas um dos pesquisados, que não se enquadra nas categorias acima, menciona algo que tem bastante coerência, quando relata que a relação existente baseia-se na interpretação. Essa afirmação nos dá indício de que o pesquisado compreende as fragilidades envolvidas nos constructos da ciência, já que esses são também pautados na interpretação dos sujeitos que a estudam, esse é um ponto que merece atenção, pois entendemos que um aluno que possui habilidades de interpretação e compreensão de texto, terá menos dificuldade em compreender os conceitos científicos.

Na segunda questão foi pedido que os alunos apontassem suas concepções a respeito de contos e as características desse gênero textual. Para a gramática brasileira os contos são essencialmente objetivos, foge do introspectivismo para a realidade viva, presente, concreta. O dado imaginativo se sobrepõe ao dado observado. Prende – se à realidade concreta. Daí nasce o realismo, a semelhança com a vida. Com base na definição gramatical notamos que os contos

possuem como característica a utilização da imaginação, porém essa imaginação deve ser construída tomando como base a realidade. Notamos que os pesquisados levantaram algumas características presentes nos contos, quando observamos as categorias abaixo:

<i>Categoria</i>	<i>Unidade de Análise</i>	<i>Frequência</i>
Obra de ficção/fantasia	É uma obra de ficção que cria um universo de fantasia.	5 alunos
Histórias/ narrativas	Para mim, contos são histórias, narrativas.	1 aluno
Utilidade	Bom para relacionar com o cotidiano	1 aluno
Analogias	Contos são analogias, feitas a seres inanimados.	1 aluno
Não responderam		3 alunos
Confusas e Nulas	É um gênero que retrocede a literatura.	2 alunos

**Quadro 2:** Categorias criadas a partir das respostas dadas a 2º questão.

Destes 5 compreendem os contos como histórias não verídicas tal proposta literária baseia-se na imaginação do autor, não possuem relação com a realidade. Alguns afirmam ainda que eles demonstram um mundo abstrato (3 alunos). Percebemos que os pesquisados não compreendem que o conto é uma história construída a partir da realidade.

A terceira pergunta buscava compreender quais as ideias dos licenciandos sobre a aproximação entre LFC (textos e vídeos) e o ensino de ciências e como esta aproximação poderia favorecer e/ou dificultar a produção de sentidos dos alunos na aprendizagem de conceitos científicos. Seis dos pesquisados dizem que a utilização desse tipo de literatura pode dificultar a aprendizagem das ciências, 4 afirmaram que favorece e 3 não responderam ou não souberam. O pesquisado 11 relata que “... muitas vezes a ficção científica foge um pouco da realidade, e por isso não é tão confiável, pois esse tipo de literatura pode apresentar conceitos errados, o que induziria o aluno a pensar da mesma forma.” Tais concepções podem estar atreladas a falta de conhecimento a respeito do uso de literatura de ficção científica como ferramenta que auxilia na construção do conhecimento. Para Bachelard (1977): “no aspecto discursivo, pode-se dizer que a ciência é um discurso com pretensão de verdade, mas sob fundo de erro” (apud LOPES, 1999, p. 112) [8]. Nas aulas de ciências, o melhor mediador para essas relações é o professor que deve articular as questões e hipóteses levantadas pelos estudantes, diminuindo as chances dos alunos de conceberem conceitos distantes daqueles cientificamente corretos.

A quarta questão trazia uma citação de Assimov (1979) [6] que mencionava o valor da LFC:

“[...] Uma lei da natureza que é ignorada ou distorcida pode suscitar mais interesse, algumas vezes, do que uma lei da natureza que é explicada. São possíveis os eventos apresentados na história? Se não o são, porque não? E ao tentar responder a tal pergunta o estudante pode algumas vezes aprender mais a respeito de ciência, do que com uma série de demonstrações corretas feitas em sala de estudo”.

Os alunos foram convidados a comentar o trecho elaborando argumentos que sustentassem seus posicionamentos. Seis dos pesquisados afirmaram que o uso desse tipo de história promove a construção do conhecimento científico, 5 não responderam ou não souberam e 2 não se posicionaram nem a favor e nem contra. Dessa forma podemos perceber uma contradição quando comparamos as respostas a esse item com as colocações feitas ao item anterior, já que a maioria dos pesquisados afirmaram que o uso de LFC poderia dificultar a aprendizagem de conceitos científicos. Isso pode ter ocorrido por influência da concepção de Assimov (1979) [5] apresentada na citação o que provocou modificações na visão dos licenciandos.

Na quinta questão buscamos também levantar as concepções dos estudantes sobre o uso de LFC no âmbito educacional, no entanto essa era fechada tendo como base os princípios da escala Linkert. Nessa questão foram colocadas cinco frases relacionadas ao uso da LFC em aulas

de química. Para a última questão apresentada no questionário, obtivemos os seguintes resultados:

Sobre o uso de literatura de ficção científica no âmbito educacional eu:	Concordo	Concordo Plenamente	Nem concordo nem discordo	Discordo	Discordo Plenamente
E1. Durante minha formação nunca ouvir falar.	5	1	3	3	1
E2. Não tenho interesse em aprender através da leitura de ficção científica.	2		3	6	2
E3. Usar literatura de ficção científica aumentaria meu interesse em estudar.	5	2	5	1	
E4. Aprender usando literatura de ficção científica seria difícil para mim.	1		6	5	1
E5. Já uso literatura de ficção científica para auxiliar meus estudos.	4	1	1	5	1

**Quadro 3:** Número de alunos por categoria.

Apesar de verificarmos a partir dessa questão que a maioria dos pesquisados concordam com as afirmativas ou negativas, percebemos pelas respostas as questões abertas que os licenciados pouco sabem sobre a temática, o que nos leva a acreditar que ações para a construção de conhecimento a respeito da LFC devem ser inseridas em disciplinas que possuem como principal objetivo contextualizar o ensino de Química, como é o caso da disciplina em estudo, já que a LFC pode possibilitar a construção do conhecimento científico de forma crítica.

### Conclusões

A pesquisa nos mostra que os licenciandos matriculados em TEQI não possuem conhecimento a respeito do uso adequado de LFC em aulas de química. É preciso promover nos cursos de licenciatura a leitura de literatura de ficção científica, pois essa possibilita a organização hierárquica dos conceitos pelos estudantes, levando-os a refletir tanto sobre os conteúdos disciplinares, como também a transcender os conteúdos para questões de cunho social e filosófico.

### Referências

- [1] E. T. SILVA, **O ato de ler: fundamentos psicológicos para uma nova pedagogia da leitura**. São Paulo: Cortez, 1996.
- [2] T. S. ANDRADE, **Identificando e Classificando o perfil de leitores dos graduandos em Química Licenciatura da Universidade Federal de Sergipe (UFS)**. 08 de Julho de 2014. 157. Dissertação (Mestrado)-Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão. 2014.
- [3] I. SOLÉ, **Estratégias de leitura**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2008.
- [4] M. J. MARTIN-DIAZ, A. PIZARRO, P. BACAS, J. P. GARCIA, F. PERERA, **Science Fiction comes into the Classroom: Maelstrom II**. Phys. Educ.27, 1992. 18-23.
- [5] I. ASIMOV, **Para onde vamos?** São Paulo: Hemus, 1979.
- [6] H. CARMO, M. M. FERREIRA, **Metodologia da Investigação – Guia para Autoaprendizagem**, Universidade Aberta: Lisboa, 1998.
- [7] R. MORAES, M. do C. GALIAZZI, **Análise Textual Discursiva**. 2ª ed.rev. Injuí: Ed. Unijuí, 2011.p.11-12.
- [8] A. R. C. LOPES, **Conhecimento escolar: ciência e cotidiano**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1999.