



A temática “produção de sal” nos livros didáticos de Química do PNL D 2018 utilizados no campus Macau do IFRN: análise de conteúdo

Luciana Arruda Pereira¹, Alian Paiva de Arruda do Nascimento² & Jarley Fagner Silva do Nascimento¹ 

- (1) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Rua das Margaridas 300, Conjunto COHAB 59500-000, Macau, Rio Grande do Norte, Brasil. E-mail: jarley.nascimento@ifrn.edu.br, luciana.arruda@academico.ifrn.edu.br
- (2) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Avenida Senador Salgado Filho, Tirol, Natal, Rio Grande do Norte, Brasil. E-mail: alian.paiva@ifrn.edu.br

Pereira L.A., Nascimento A.P.A. & Nascimento J.F.S. (2022) A temática “produção de sal” nos livros didáticos de Química do PNL D 2018 utilizados no campus Macau do IFRN: análise de conteúdo. *Pesquisa e Ensino em Ciências Exatas e da Natureza*, 6: e1862. <http://dx.doi.org/10.29215/pecen.v6i0.1862>

Editora acadêmica: Klenicy Kazumy de Lima Yamaguchi. **Recebido:** 09 fevereiro 2022. **Aceito:** 11 abril 2022. **Publicado:** 14 abril 2022.

Resumo: O livro didático é instrumento essencial dentro do âmbito escolar, sendo a principal referência para que o professor ou professora realize a preparação do que vai ser ensinado, e subsequentemente aprendido pelos estudantes. Neste trabalho, foi realizado uma análise de conteúdo sob a ótica da BNCC, de duas coleções de livros didáticos do PNL D, tendo como referência a temática “produção de sal marinho”. Essa temática foi escolhida, porque o município de Macau, cidade onde os estudantes estão inseridos, é o maior produtor de sal do país. Constatou-se a partir dos critérios analisados sob a ótica da BNCC, que um tema relevante como a produção de sal marinho não foi abordado de forma significativa, mostrando que o livro didático é feito para um estudante genérico, e que o papel do professor é fundamental para escolher o que deve ser ensinado, valorizando os saberes locais e regionais.

Palavras chave: Livro didático, Educação, Química, sal, Macau.

The theme “salt production” in the 2018 PNL D Chemistry textbooks used on the IFRN Macau campus: content analysis

Abstract: The textbook is an essential tool within the school environment, being the main reference for the teacher to prepare what will be taught, and subsequently learned by students. In this work, a content analysis was carried out from the perspective of the BNCC, of two collections of textbooks from the PNL D, having as a reference the theme “production of sea salt”. This theme was chosen because the municipality of Macau, the city where the students are located, is the largest producer of salt in the country. Based on the criteria analysed from the perspective of the BNCC, it was found that a relevant topic such as the production of sea salt was not addressed in a significant way, showing that the textbook is made for a generic student, and that the role of the teacher is fundamental to choose what should be taught, valuing local and regional knowledge.

Key words: Textbook, Education, Chemistry, salt, Macau.

Introdução

Em 1929, com a fundação do Instituto Nacional do Livro (INL), que foram elaboradas às primeiras ideias sobre o livro didático aqui no Brasil, entretanto, apenas em 1938, pelo Decreto Lei 1006, foi regulamentado e oficializado o livro didático, tornando sua disponibilidade um direito constitucional aos estudantes de nacionalidade brasileira, conforme Art. 208, inciso VII (Rocha 2019). Foram necessários 67 anos para que o livro didático chegasse de forma efetiva nas salas de aula (1929-1996). O marco que encerra essa longa jornada, é a criação do Programa Nacional do Livro Didático que se iniciou uma produção e distribuição massiva de livros didáticos nas escolas (Verceze & Silvino 2008).

Várias pesquisas analisam como o livro didático no Brasil, assim como em outros países, é o instrumento com maior influência sobre o currículo, orientando o conteúdo a ser administrado, a sequência destes, as atividades de aprendizagem e subsequentemente a avaliação para o ensino de Ciências da Natureza (Nuñez *et al.* 2003; Verceze & Silvino 2008).

A produção de sal, aliada a produção de petróleo e a carcinicultura foram fundamentais para que o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte fosse implantado na cidade de Macau, uma vez que a região da costa branca potiguar é a maior produtora dessa matéria prima. A cidade de Macau em específico, é responsável por 45% da produção nacional de sal (Albuquerque Júnior 2018). Além disso, é possível observar que existem outras três áreas com potencial produtivo para sal marinho no Rio Grande do Norte: duas em planícies flúvio-marinhas, dos rios Apodi-Mossoró e Piranhas-Açu; a terceira área está localizada numa planície de maré entre os Municípios de Galinhos e Guamaré (Gomes & Clavico 2005). No ano de 2019, essas áreas do litoral do Rio Grande do Norte responderam por aproximadamente de 94% da produção de sal marinho do Brasil. Esses municípios citados, são vizinhos a cidade de Macau/RN e compõe a chamada costa branca potiguar ou costa do sal (Gomes & Clavico 2005).

Devido à grande importância desse instrumento didático e do sal como matéria prima, esse trabalho tem como foco analisar a organização dos conteúdos com relação a produção de sal, nas duas coleções que foram utilizadas no campus Macau do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN). Essas coleções são compostas cada uma por três livros didáticos de Química, selecionados no PNLD 2018. A análise dos livros será realizada sob a ótica da Base Nacional Curricular Comum (BNCC) (Santos 2016), com o intuito de observar se estão sendo valorizados os saberes locais e regionais sobre o tema produção de sal nestas coleções, uma vez que Macau/RN é o município responsável pela maior produção de sal marinho do Brasil.

Metodologia

A análise de conteúdo dos livros didáticos de Química do PNLD 2018 (Mortimer e Machado, e Novais e Tissoni), foi adaptada a metodologia utilizada por Rocha (2019), que faz uma análise nos livros do PNLD com relação ao conteúdo de atomística, sob a ótica da BNCC, utilizando a metodologia da análise de conteúdo (Tabela 1).

Tabela 1. Critérios analisados nos livros didáticos do PNLD 2018.

Critério 1	Características gerais dos livros didáticos de química do PNLD 2018, no que tange a produção de sal;
Critério 2	Conhecimentos conceituais relacionados a produção de sal presente nos livros didáticos de química do PNLD 2018;
Critério 3	Abordagem social, histórica e cultural da ciência e da tecnologia no conteúdo produção de sal nos livros didáticos de química do PNLD 2018;
Critério 4	Processos e práticas de investigação relacionados a produção de sal nos livros didáticos do PNLD 2018;

Foram analisadas as duas coleções de livros didáticos, que foram escolhidas e utilizadas no campus Macau do IFRN (Química – Andrea Horta Machado e Eduardo Fleury Mortimer; Vivá – Vera Lúcia Duarte de Novais, e Murilo Tissoni Antunes). Cada coleção possui três volumes, que

foram caracterizados minuciosamente, com relação aos conteúdos propostos envolvendo o tema da produção de sal, e as atividades propostas que estejam relacionadas a temática em questão.

Resultados e Discussão

Análise do livro didático

Inicialmente, foi realizada uma pré-análise dos livros didáticos. As características gerais encontradas nos livros, estão descritas na **Tabela 2**.

Tabela 2. Características gerais dos livros didáticos de química do PNLD 2018, no que tange a produção de sal.

Livro	Mortimer & Machado	Novais & Tissoni
Volume em que se encontra o conteúdo	Um	Um
Forma de representação do conteúdo	Tema não contextualizado dentro de um capítulo	Tópicos dispersos em dois capítulos
Localização	3º capítulo	3º e 7º capítulos
Ano escolar	Primeiro ano EM	Primeiro ano EM

Foi verificado que em todos os livros analisados o conteúdo produção de sal é abordado de maneira superficial apenas no primeiro volume das coleções analisadas, visto que, é um assunto normalmente abordado no tema separação de misturas, ensinados no primeiro ano do ensino médio. A maneira como foi abordado o tema nos livros é vaga e de maneira não contextualizada.

No livro de [Mortimer & Machado \(2016\)](#) é mencionado apenas o método de separação de mistura como método físico, não explana nenhum processo detalhado para obtenção de sal marinho, e a energia envolvida nesse processo, que envolve não somente a separação física mais também outros métodos como cristalização, evaporação, dentre outros.

No livro de [Novais & Tissoni \(2017\)](#), o tema é abordado de maneira dispersa em dois capítulos diversificados. No capítulo 3, o conteúdo é abordado em método de separação de misturas, utilizado como exemplo do método de evaporação, e no capítulo sétimo abordado dentro do capítulo de ácidos, bases e sais, tendo como evidência um pequeno resumo dos processos de produção de sal de cozinha.

Na **Tabela 3**, temos a primeira categoria analisada, conhecimentos conceituais, onde são sistematizados os processos de produção de sal.

Tabela 3. Conhecimentos conceituais sobre o tema produção salineira nos livros didáticos de química do PNLD 2018.

Livro	Mortimer & Machado	Novais & Tissoni
Processos de produção de sal	Apenas o método de separação	Sal refinado, sal light, salgante, resumidamente dentro de um capítulo.
Imagens	Sim	Sim
Curiosidades	Não	Não
Interdisciplinaridade	Não apresenta	Não apresenta
Quantidade de exercícios gerais	Não apresenta	Não apresenta
Quantidade de exercícios resolvidos	Não apresenta	Não apresenta
Quantidade de situações problema	Não apresenta	Não apresenta

Percebe-se a partir dos dados da **Tabela 3**, que os autores não dão a importância necessária ao tema produção de sal marinho, abordando somente o conteúdo para exemplificar os processos de separação de misturas. A imagem representada no livro **Mortimer & Machado (2016)**, mostra parte do processo de estocagem do sal de forma aleatória, mesmo tendo mencionado como único exemplo a separação de mistura homogênea pelo método físico.

As imagens utilizadas nos dois livros, para representar o processo de cristalização fracionada referente a produção de sal marinho são de salinas localizadas no Rio de Janeiro. O ideal seria que as imagens trazidas pelos autores e autoras, trouxessem salinas do Rio Grande do Norte, uma vez que mais de 90% do sal consumido no país é produzido nessa região.

Os livros analisados não possuem exercícios propostos com o tema a produção de sal. O conteúdo é abordado de forma superficial apenas sobre o produto do processo, que é o cloreto de sódio.

A **Tabela 4**, trata sobre a abordagem social, histórica e cultural da ciência e da tecnologia, no que concerne o tema produção salinera, nos livros analisados.

Tabela 4. Abordagem social, histórica e cultural da ciência e da tecnologia no conteúdo de produção salinera dos livros didáticos de Química do PNLD 2018.

Livro	Mortimer & Machado	Novais & Tissoni
História da Produção salinera	Não apresenta	Não apresenta
Curiosidade Histórica	Não apresenta	Não apresenta
Contextualização social	Não apresenta	Não apresenta

A Química como qualquer outra ciência não ocorre de forma linear, e a tecnologia utilizada na produção de sal não surgiu como um “passe de mágica”. Dessa forma, se torna fundamental para que o estudante entenda a importância do conteúdo estudado, que seja demonstrado como esse processo evoluiu desde os moldes artesanais, até chegar no processo mecanizado que temos hoje.

Se não ocorrer dessa forma, o estudante vai considerar que aquele conhecimento serve apenas para ser memorizado, para ser utilizado numa prova do tipo lápis e papel, e não vai compreender num contexto real do exercício da cidadania a importância da produção de sal (**Ramalho & Nuñez 2011**).

Na **Tabela 5**, foi abordado os processos e práticas de investigação proposto pelos livros didáticos, para propiciar um maior protagonismo dos estudantes no processo de aprendizagem.

Tabela 5. Processos e práticas de investigação.

Livro	Mortimer & Machado	Novais & Tissoni
Prática Experimental	Não apresenta	Não apresenta
Pergunta Investigativa	Não apresenta	Não apresenta
Uso de computador	Solicita dentro do contexto geral do capítulo	Solicita dentro do contexto geral do capítulo

Os livros didáticos analisados, não apresentam discussões ou atividades que propiciem o despertar de práticas de investigação científica na temática produção salinera. Observa-se, que não são estimulados possíveis conhecimentos prévios que os estudantes tenham sobre o tema, nem situações que estimulem a criação de hipóteses pelos estudantes, para que estes possam se questionar e se tornem protagonistas na construção do conhecimento (**Da Silva et al. 2017**).

Conclusões

Levando em consideração os aspectos apresentados, observa-se que mesmo diante do que está estabelecido pela BNCC, no que concerne a valorização dos saberes locais e regionais, o livro didático de forma isolada não é capaz de abarcar todo o processo.

Constatou-se a partir dos critérios que foram analisados sob a ótica da BNCC, que os livros não apresentam discussões relativas à produção de sal marinho, de forma significativa perante a relevância do tema, para a sociedade como um todo, em especial para o Rio Grande do Norte, e a cidade de Macau, maior produtora de sal marinho do país.

O livro didático é produzido para um aluno fictício, genérico, o que vai exigir do professor ou professora no momento da preparação de suas aulas, pensar nos alunos e alunas reais, nas suas necessidades dentro do seu contexto de vida real, pautando o ensino de Química, dentro de uma construção humana, sócio historicamente contextualizada e valorizando os saberes locais e regionais onde os estudantes estejam inseridos.

Portanto, perante a complexidade que é escolher o que deve ser ensinado e como deve ser ensinado, necessitamos de professores e professoras, que atuem como protagonistas dentro da estruturação da sua unidade didática, que compreendam os conteúdos conceituais explicitados no programa, e que tenham uma leitura da região onde está inserida a sua unidade de ensino, e consequentemente os estudantes que nela estão inseridos.

Agradecimentos

Agradecemos aos revisores pelas críticas construtivas ao manuscrito.

Referências

- Albuquerque Junior E.B. (2018) Análise e controle de qualidade na produção do sal e salmora na Salinor-salinas do nordeste S/A. Mossoró: UFERSA. 38 p.
- Da Silva G.M.B., De Moura Sena J. & Galvão B.H.A. (2017) Jogos no Ensino de Ciências: uma proposta para o desenvolvimento de práticas de investigação científica em Ecologia. João Pessoa: Realize. 12 p.
- Gomes A.S. & Clavico E. (2005) Propriedades físico-químicas da água. Rio de Janeiro: Universidade Federal Fluminense. 15 p.
- Mortimer E.F. & Machado A.H. (2017) Química. São Paulo: Scipione.
- Novais V.L.D. & Tissoni M. (2016) Química. Curitiba: Positivo.
- Núñez I.B., Ramalho B.L., Silva I.K.P. & Campos A.P.N. (2003) A seleção dos livros didáticos: um saber necessário ao professor. O caso do ensino de Ciências. *Revista Iberoamericana de Educación*, 33(1): 1–11. <https://doi.org/10.35362/rie3312889>
- Ramalho B.L. & Núñez I.B. (2011) Aprendendo com o ENEM: reflexões para melhor pensar o ensino e a aprendizagem das ciências naturais e da matemática. São Paulo: Liber Livro. 240 p.
- Rocha I.B.S. (2019) Análise do conteúdo atomística nos livros didáticos de química do Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD 2018). Santa Catarina: IFSC. 42 p.
- Santos D. (2016) Sobre a Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC. 25 p.
- Santos V.A. & Martins L. (2011) A importância do livro didático. *Candombá-Revista Virtual*, 7(1): 20–33.
- Verceze R.M.A.N. & Silvino E.F.M. (2008) O livro didático e suas implicações na prática do professor nas escolas públicas de Guajará-Mirim. *Práxis Educacional*, 4(4): 83–102.