# MONITORIA DE QUÍMICA ANALÍTICA TEÓRICA: ELABORAÇÃO DE UM EBOOK COM EXERCÍCIOS SOBRE TITULOMETRIA E GRAVIMETRIA

**Lucas Capello** [1]

**Claudia Wollmann Carvalho** [2]

**Resumo:**

O desinteresse pelo estudo e a dificuldade de aprendizagem por parte dos estudantes de química e de outras ciências exatas é um fato preocupante entre professores e estudiosos da área, que buscam novas metodologias para contornar essa situação, de modo a tornar os conteúdos mais contextualizados e interdisciplinares. Pensando nisso, foi proposta então a criação de um eBook com questões de química analítica, mais especificamente, titulometria e gravimetria, além de curiosidades e aplicações desses métodos de análise, seguindo a tendência da era digital. Isso trará aos alunos uma maior facilidade no acesso das informações, uma vez que o conteúdo estará disponível online; além de fomentar o interesse pelo estudo. Para a elaboração do eBook, primeiramente, coube ao monitor de química analítica teórica buscar exercícios de titulometria de neutralização, precipitação, oxirredução e complexação, e gravimetria em portais eletrônicos e livros de química analítica quantitativa, os quais foram analisados e resolvidos. Depois de verificados pelo professor coordenador, foi feito a digitalização dos enunciados dos exercícios, prontamente referenciados, e da respectiva resposta, criando assim o banco de dados, que já somam cerca de setenta questões. Como o eBook ainda não foi finalizado, espera-se agora procurar textos que demonstrem onde são aplicados esses métodos, além de curiosidades, para deixar o conteúdo mais contextualizado e estimulante. Pretende-se também utilizar o eBook durante a componente curricular de Química Analítica Teórica e analisar o resultado da sua aplicação, comparando-o com as notas dos discentes e seu desempenho geral durante as aulas.

**Palavras-chave:** eBook, Titulometria, Gravimetria.

**Modalidade de Participação:** Iniciação Científica

MONITORIA DE QUÍMICA ANALÍTICA TEÓRICA: ELABORAÇÃO DE UM EBOOK COM EXERCÍCIOS SOBRE TITULOMETRIA E GRAVIMETRIA

[1] Aluno de graduação. lucascapello2012@gmail.com. Autor principal

[2] Docente. claudiacarvalho@unipampa.edu.br. Orientador

# MONITORIA DE QUÍMICA ANALÍTICA TEÓRICA: ELABORAÇÃO DE UM EBOOK COM EXERCÍCIOS SOBRE TITULOMETRIA E GRAVIMETRIA

## 1 INTRODUÇÃO

Para Chassot (1990), o motivo de ensinar Química é a formação de cidadãos conscientes e críticos: "A Química é também uma linguagem. Assim, o ensino da Química deve ser um facilitador da leitura do mundo. Ensina-se Química, então, para permitir que o cidadão possa interagir melhor com o mundo".

Entretanto, o ensino da química nem sempre consegue contemplar esses parâmetros, uma vez que é possível perceber a dificuldade em contextualizar os conteúdos e despertar o interesse dos alunos. Rocha e Vasconcelos (2016) afirmam que o ensino da química, assim como em outras ciências exatas, tem gerado uma sensação de desconforto entre os estudantes em função da dificuldade de aprendizagem proveniente do processo da formação pedagógica. Isso se dá devido ao método de ensino tradicional, de forma descontextualizada e não interdisciplinar, gerando um conhecimento monótono e distante da realidade, que resulta no desinteresse pela matéria por parte dos alunos.

De acordo com Santos et al. (2013) em um estudo realizado com 95 alunos da 1ª série do ensino médio de três escolas da rede pública estadual de ensino do município de Aracaju/SE, estes apresentam dificuldades de aprendizagem em Química em cinco 5 categorias: I) ausência de base matemática, II) complexidade dos conteúdos, III) metodologia dos professores, IV) déficit de atenção e V) dificuldades de interpretação. (apud ROCHA, VASCONCELOS, 2016).

Para suprir as dificuldades, muitas metodologias alternativas estão sendo desenvolvidas e aplicadas. Uma delas é a utilização de eBooks, permitindo ao aluno um acesso mais rápido e prático, uma vez que estamos cada vez mais inseridos no mundo digital. Segundo Nicolau e Nicolau (2014, p. 1):

> Na medida em que a tecnologia do digital foi desenvolvendo-se e estabelecendo, no âmbito da cibercultura, um novo padrão de interações sociais, a área da educação passou a se mover, quase que por completa, em direção a essa promissora vertente de construção de conhecimentos que se instaurou na sociedade da informação.

Conforme Gomes et all (2014), desde 2012 o Ministério da Educação do Brasil (MEC) investe na entrega de tablets para alunos de escolas públicas, e a partir de então, as instituições de ensino privado também aderiram a essa tecnologia. Eles também afirmam que no ano de 2014, cerca de 380 mil professores utilizavam esse aparelho tecnológico para ministrarem suas aulas; e que o MEC firmou uma parceria com a Amazon para digitalização de livros didáticos, com o objetivo de distribuir cerca de 200 obras na rede pública de ensino do país.

> O mercado de eBooks no Brasil está em considerável expansão. A chegada da Amazon ao país, no final de 2012, favoreceu esse crescimento ampliando o número de vendas e instaurando a concorrência entre outras produtoras de livros digitais, como as lojas brasileiras Saraiva e Cultura e as internacionais, que também entraram no mercado brasileiro, como a AppleStore e o GooglePlay. A concorrência entre essas empresas propiciou ao leitor dispositivos mais tecnológicos e funcionais, com preços acessíveis e uma extensa lista de obras. Esses fatores foram determinantes para a ampliação do mercado de eBooks no Brasil que em 2013 chegou a participação de 2% a 4% no faturamento total do setor editorial. (GOMES et all, 2014).

Portanto, considerando o baixo interesse e as dificuldades no aprendizado por parte dos estudantes do ensino médio e do nível superior; e percebendo a importância dos meios digitais e seu constante crescimento, pretende-se criar um eBook com questões de química analítica, mais especificamente, titulometria e gravimetria, além de curiosidades e aplicações desses métodos de análise. Com isso, os alunos conseguirão ter um maior acesso às informações, uma vez que todo o conteúdo estará sintetizado nesse meio, disponível online, podendo ser facilmente acessado por eles. Além disso, será gerado um estimulo maior aos discentes para que estudem esses conteúdos, que conseguirão contextualizar os temas e embasarem melhor o conhecimento aprendido.

## 2 METODOLOGIA

Primeiramente, foi buscado exercícios de titulometria de neutralização, precipitação, oxirredução e complexação, e gravimetria em portais eletrônicos e livros de química analítica quantitativa, os quais foram analisados e resolvidos. Depois de verificados pelos professores coordenadores, foi feito a digitalização dos enunciados dos exercícios, prontamente referenciados, e da respectiva resposta, criando assim o banco de dados.

Futuramente, irá ser buscado vídeos na internet sobre os temas abordados, sendo eles analisados e referenciados aos alunos, para eles poderem embasar melhor o assunto e consolidar o estudo do componente curricular. Também, serão procurados textos que mostrem a aplicação e curiosidades desses métodos analíticos para deixar o conteúdo mais aplicável e estimulante.

Por fim, pretende-se utilizar o eBook durante a disciplina de Química Analítica Teórica e analisar o resultado da sua aplicação, comparando-o com as notas dos discentes e seu desempenho geral durante as aulas. Também será aplicado um questionário qualitativo para verificar o grau de aceitação e obter opiniões para futuros ajustes.

## 3 RESULTADOS e DISCUSSÃO

O eBook ainda não foi finalizado, mas conta, atualmente, com mais de setenta questões, com gabarito verificado.

Durante o processo de obtenção dos exercícios, foi possível perceber que titulometria de oxirredução e complexação estão presentes em nível inferior aos demais temas nos referencias teóricos utilizados. Essa situação atrasou e dificultou um pouco o trabalho, mas também serviu de inspiração para que criássemos mais exercícios referentes a esses métodos para suprir a falta e gerar um eBook ainda mais completo e adequado a proposta requerida.

## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com isso, pode-se concluir que a dificuldade no aprendizado e o desinteresse pelos alunos são notórios dentro das salas de aula, além de ser um tema muito abordado por estudiosos da área. Por isso, muitas metodologias estão sendo estudadas e aplicadas, como no caso do eBook, um meio digital que vem para facilitar o acesso às informações e estimular o estudo da química.

A criação do eBook por conta dos monitores e dos professores ainda está andamento e pretende ser de fundamental importância para contextualizar os métodos das análises analíticas à rotina profissional e social dos estudantes, além de ser uma importante ferramenta para otimizar o aprendizado dos mesmos.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, D; SANTOS, A. O. & SANTOS, J. L. **Contextualização do conhecimento químico: uma alternativa para promover mudanças conceituais**. In. V Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade, São Cristóvão, UFS, 2011.

CHASSOT, Á. I. **A educação no ensino da química**. Ijuí: Ed. Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, 1990.

GOMES, B. et all. **Educação e novas tecnologias da informação e da comunicação: o livro didático digital no Brasil**, 2014. Disponível em: <http://www.insite.pro.br/2014/Julho/9educacao_tecnologias_informacao.pdf>. Acesso em: 04 set. 2018.

NICOLAU, Marcos; NICOLAU, Roseane. **Educação digital na cibercultura: para onde (não) nos leva a tecnologia**. In: Temática. Ano X, n. 01 - jan/2014. Disponível em: <http://www.periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/tematica/article/view/20570/11370>. Acesso em: 04 set. 2018.

ROCHA, J. S., VASCONCELOS, T. C. XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química, 2016. **Dificuldades de aprendizagem no ensino de química: algumas reflexões**. Disponível em: < http://www.eneq2016.ufsc.br/anais/resumos/R0145-2.pdf>. Acesso em: 04 set. 2018.