

## ATIVIDADE DE ELABORAÇÃO DO “CURRÍCULO VITAE” DO ELEMENTO

Luiz Henrique Silva Lopes <sup>1</sup>  
Maria Eduarda da Cruz Silva <sup>2</sup>  
Ellen Carolaine Silva dos Santos <sup>3</sup>  
Christian da Silva de Paula <sup>4</sup>  
Gustavo Pricinotto <sup>5</sup>

### RESUMO

Este trabalho foi desenvolvido com o propósito de realizar uma reflexão diante do uso da História e Filosofia das Ciências para o ensino do conteúdo de tabela periódica, buscando uma contextualização de um conhecimento muitas vezes visto como abstrato e de difícil compreensão por parte dos estudantes da Educação Básica. Neste sentido, foi sugerido a uma turma do primeiro ano do Ensino Médio de um Colégio da cidade de Campo Mourão que desenvolvessem uma atividade com a proposta de compreender e estudar um elemento químico, utilizando a tabela periódica como uma ferramenta no processo de aprendizagem, além de construir o aprendizado acerca do período de descoberta através de uma pesquisa histórica, desta forma os estudantes construiriam o conhecimento embasados no conhecimento científico e histórico, no qual foi possível observar, a partir de uma análise das atividades desenvolvidas, que os estudantes demonstraram interesse no desenvolvimento das ações, assim como apresentaram compreensão a partir de suas respostas, a importância de articularem seus conhecimentos não formais no processo de construção do conhecimento científico. Neste sentido, quanto à formação inicial, pode-se afirmar que a atividade desenvolvida contribuiu com uma pluralização do uso de recursos didáticos, principalmente no que tange a potencialidade da interdisciplinaridade e uso de aspectos filosóficos e históricos para a compreensão de conteúdos da disciplina de Química.

**Palavras-chave:** Tabela Periódica, Ensino de Química, Contextualização, História e Filosofia das Ciências.

### INTRODUÇÃO

Pensar no Ensino de Química está intrinsecamente vinculado a pensarmos no ensino da tabela periódica. Desde os primeiros estudos relacionados à alquimia, berço do que hoje conhecemos como química, existiu a necessidade de compreender os elementos e suas características e, de maneira geral, surgindo a necessidade de uma forma organizada para à qual muitos estudos e trabalhos foram desenvolvidos.

---

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Lic. em Química da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, [lopes.l.h.s@hotmail.com](mailto:lopes.l.h.s@hotmail.com);

<sup>2</sup> Graduando do Curso de Lic. em Química da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, [Silvacruzeduarda2015@gmail.com](mailto:Silvacruzeduarda2015@gmail.com);

<sup>3</sup> Graduando do Curso de Lic. em Química da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, [ellencarolaine50@gmail.com](mailto:ellencarolaine50@gmail.com);

<sup>4</sup> Graduando do Curso de Lic. em Química da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, [christiansilvapaula@gmail.com](mailto:christiansilvapaula@gmail.com);

<sup>5</sup> Doutor em Ensino de Ciências e Educação Matemática - Universidade Estadual de Londrina, [gustavopricinotto@gmail.com](mailto:gustavopricinotto@gmail.com);

Pensando sob este viés histórico de uma construção dos conhecimentos científicos e da tabela periódica, consideramos o que afirma Fachin sobre os conhecimentos Empíricos, Filosóficos e Científicos, que devem ser tomados como métodos de pesquisas que de certo modo despertam divergências e curiosidades entre o meio acadêmico, onde os estudantes precisam discutir seus conceitos e também aprender a definir os métodos utilizados pelos mesmos, enfatizando a relevância de abordar o conhecimento filosófico como potencialidades para um pensamento crítico. (FACHIN, 2003)

Pensarmos nos conhecimentos filosóficos e científicos de modo articulado, principalmente no que tange a evolução histórica dos conceitos, nos faz pensar na potencialidade dessas articulações com a perspectiva histórica das características e bases de uma tabela periódica. Ainda neste sentido, acreditamos na relevância de pensar os diversos aspectos, filosóficos, históricos e científicos com a constituição da tabela periódica, pois somente neste sentido acreditamos que o conhecimento possa ser aprimorado com relação à criação desta tabela, que necessitou de um acúmulo de conhecimento sobre elementos e de que forma poderiam ordená-los para que fosse fácil a sua utilização e entendimento e com isso levando a busca de novos elementos. (LIMA, 2019)

Utilizar a tabela periódica no ensino de química é fundamental, porém por muitas vezes esse ensino acaba ocorrendo de forma direcional, por se tratar de um conteúdo abstrato e desvinculado da realidade na qual foi constituída, deixando à margem contextos históricos e filosóficos importantes para compreensão do conteúdo envolvido no processo de ensino e aprendizagem. Este trabalho busca preencher estas lacunas trazendo um aspecto mais amplo ao ensino de tabela periódica.

Neste trabalho abordamos a importância da temática, destacando a necessidade de incorporar aspectos históricos e filosóficos para uma compreensão ampla do conteúdo abordado, assim como a sua relevância para a compreensão e desenvolvimento na disciplina de Química. As atividades foram realizadas no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), onde acadêmicos do curso de Licenciatura em Química tiveram a oportunidade de participar de aulas em um Colégio Estadual, em Campo Mourão-PR.

Durante o período inicial de observação das regências do professor supervisor, algumas questões foram apontadas, principalmente no que tangenciava a falta de problematização e contextualização do conteúdo com a realidade dos estudantes. Para que pudessemos realizar essa conexão, a atividade proposta envolveu a criação de um "Currículo vitae do elemento", buscando relacionar o conteúdo científico com a realidade dos estudantes, principalmente na articulação com os aspectos históricos e filosóficos com a descoberta dos elementos presentes

na tabela. O desenvolvimento dessa atividade ocorreu ao longo de 6 horas aula, estimulando os estudantes a pesquisarem tanto os aspectos científicos dos elementos quanto os históricos e filosóficos. O objetivo foi o de ampliar a compreensão dos estudantes sobre os elementos químicos, além de incentivá-los a considerar diferentes perspectivas na construção de conhecimento.

Diante do observado foi proposto, mediante o desafio da contextualizar o Ensino de Química, repensar a prática docente na relação de ensino e aprendizagem, pois o nível de dificuldade de compreensão é ampliado em conteúdos abstratos, como a tabela periódica, pois se torna complicado relacionar com algo que está no cotidiano dos estudantes. Diante disso, muitos docentes se veem na obrigação de ensinar o estudante baseando-se no método tradicional, de forma mecânica e por memorização do conteúdo, gerando assim o desinteresse pelos conteúdos abstratos da disciplina de Química. Assim sendo, ao nos aliarmos ao recurso da perspectiva histórica e filosófica, buscamos também realizar uma problematização e contextualização do conteúdo de tabela periódica, superando assim essa mecanização do conteúdo de Química, que busque seu entendimento e compreensão do assunto de forma contextualizada. (PONTES et.al.2008).

Neste sentido, pensarmos a ciência de forma contextualizada por meio da perspectiva histórica e filosófica potencializa a construção do conhecimento, principalmente ao pensarmos o estudante enquanto sujeito ativo de seu processo formativo, pois

A educação científica procura dar meios para que os estudantes possam interpretar o mundo de acordo com o olhar científico, manipulando os conceitos, leis e procedimentos da ciência quando enfrentam algum problema. Ela ainda possibilita que os alunos sejam capazes de identificar aspectos históricos, filosóficos, sociais e culturais das ciências, não requerendo que se “coloque o aluno no laboratório”, ou se “transformem estudantes em especialistas”, tampouco “eduquem o aluno como um pesquisador em potencial”. (Damasio et al,2017,p.03)

Diante do exposto e da utilização do recurso histórico e filosófico no ensino do conteúdo de tabela periódica, buscando uma articulação entre conhecimentos cotidianos e ensino de Química, a atividade desenvolvida com os estudantes partilhou de presentes resultados efetivos quanto a participação e realização da mesma. Ao realizarmos uma análise das atividades, pode-se notar que a pesquisa realizada alcançou os objetivos referentes as respostas, superando a simples memorização dos conteúdos da tabela periódica, alcançando articulações com o contexto histórico e filosófico com os quais os elementos foram descobertos, ampliando assim, o conhecimento dos estudantes, principalmente quando os estudantes faziam relações com

notícias ou contextos históricos apresentados. Sendo assim, a atividade atingiu seus objetivos ao promover uma compreensão mais abrangente da química, ligando-a a contextos humanos, históricos e filosóficos.

## **METODOLOGIA**

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), projeto este que visa à inserção do estudante em formação inicial à realidade da escola de Educação Básica. Este primeiro contato e participação em sala de aula tornam-se fundamentais no processo de formação do estudante, possibilidade esta oportunizada ao acompanharmos as aulas de Química de um Colégio Estadual no município de Campo Mourão-PR.

Durante os primeiros momentos, foi possível observar o funcionamento do colégio, a interação entre os professores e os estudantes, bem como entre todos os servidores. As observações em sala de aula foi um momento muito importante, no qual foi possível observar a interação dos estudantes com o conteúdo aplicado, estando em uma posição diferente e obtendo uma visão privilegiada tanto das práticas de ensino utilizadas quanto do aprendizado dos estudantes.

Com base nas atividades e conteúdos trabalhados durante as regências observadas, foi desenvolvida uma atividade que buscou potencializar junto ao estudante, o estabelecimento da interação da atividade escolar com sua realidade. Um aspecto muito importante a ser observado foi que vários estudantes trabalham de maneira informal, muitos estudam no período da manhã e exercem atividades remuneradas no período da tarde. Essa realidade consta no Projeto Político Pedagógico (PPP) do Colégio, que informa que, segundo pesquisa realizada no ano de 2018, envolvendo 150 entrevistas com estudantes de todas as séries do Colégio, 11% dos entrevistados afirmam trabalhar formal e/ou informalmente.

Levando em consideração todos esses fatos e essa realidade vivenciada pelos estudantes, foi elaborada uma atividade com o tema “Currículo vitae do elemento”. A princípio, a atividade seria uma oportunidade para que os estudantes utilizassem sua própria realidade, na qual alguns já teriam conhecimento do desenvolvimento de um currículo, bem como da necessidade de seu uso na busca de um emprego, em que foram solicitadas algumas informações referentes aos elementos químicos da tabela periódica, e que sequencialmente, foram articulados a contextos históricos e filosóficos.

Para o desenvolvimento da atividade, inicialmente elencamos a necessidade de a mesma abordar conceitos científicos, históricos e filosóficos. Dessa forma, trazendo à realidade dos

estudantes ideias e fatos que, por muitas vezes, ficam fora da pesquisa e do âmbito contextualizado do conhecimento. É muito importante que o estudante tenha noção de que muitas das descobertas e resultados de pesquisa se deram por interesses outros que não o da pesquisa de forma “limpa e naturalizada”, mas também articulada por fatores sociais, econômicos ou políticos.

O desenvolvimento da atividade ocorreu ao longo de 6 horas aula e pode ser desmembrado da seguinte maneira:

Em um primeiro momento, diante de uma reflexão inicial da prática docente do professor supervisor, buscou-se identificar os conteúdos com os quais o professor já havia trabalhado com os estudantes, utilizando essa base como ponto de partida para o desenvolvimento da atividade, visando pensar em possibilidades de complementação do conhecimento científico junto aos aspectos históricos e filosóficos.

A atividade desenvolvida (figura 1) apresentava inicialmente um espaço em branco no qual o estudante poderia colar uma foto, figura ou mesmo um exemplo real deste elemento sorteado para cada estudante da turma. Ao lado do espaço em branco, existiam espaços complementares com outras informações para serem preenchidas. As informações poderiam ser facilmente encontradas em uma tabela periódica. O objetivo dessa etapa apresentada era buscar uma contextualização com a realidade do trabalhador com os aspectos científicos do conteúdo da tabela periódica, seguindo da próxima etapa, que será discutida referente a articulação com os aspectos filosóficos e históricos.

Figura 1



PIBID QUÍMICA – UTFPR – CAMPO MOURÃO

ALUNO(A): \_\_\_\_\_ Série: \_\_\_\_\_ N: \_\_\_\_\_

PIBIDIANO(A)

SUPERVISOR:

	Nome: _____	Símbolo: _____
	Nº atômico: _____	Massa atômica: _____
	Período: _____	Família: _____
	Estado a 25 °C: _____	Densidade: _____ g/cm <sup>3</sup>
	Ponto de fusão: _____ °C	Ponto de ebulição: _____ °C
	Camada de valência: _____	Ano da descoberta: _____

Figura 1: Parte inicial da atividade a qual deve ser preenchida apenas com informações obtidas através da tabela periódica. Imagem de autoria própria.

Após esse primeiro momento, a atividade demandava do estudante uma atenção para articulação dos conhecimentos inicialmente apresentados com os aspectos históricos e filosóficos, sobretudo, os impactos, seja da descoberta ou da utilização, e o impacto direto a partir do uso do elemento na história da humanidade, com perguntas que visavam problematizar a realidade dos estudantes junto a aspectos normalmente não utilizados no ensino de química, como pode ser observado na figura 2.

Figura 2.

Qual origem do nome do elemento químico e de qual língua deriva o nome? _____ _____ _____
Cite e comente sobre o contexto histórico e período da descoberta: _____ _____ _____
O elemento é sintético ou natural? Caso seja natural, como e onde podemos encontra-lo? _____ _____ _____
Cite exemplos e explique os usos deste elemento químico no dia a dia: _____ _____ _____

Figura 2: Nesta parte da tabela demandava do aluno fazer uma pesquisa historiográfica a qual deveria compreender aspectos filosóficos e históricos do elemento. Imagem de autoria própria.

O objetivo da atividade seria possibilitar que o estudante compreendesse a articulação entre diversificadas fontes de conhecimento, seja ele científico, filosófico e social, de modo que ele pudesse concluir que não só o nome ou o número atômico do elemento que o define, mas toda a sua história, seja em relação ao seu uso ou às pesquisas de novas possibilidades de tecnologias alcançadas a partir de uma característica de um certo elemento, bem como conceitos humanos, como guerras, crises sociais e econômicas ou mesmo a alimentação humana.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a atividade, inicia-se a etapa de análise dos resultados obtidos, buscando relacionar se os objetivos dela foram alcançados. Um fato importante que demonstra o empenho e, principalmente, o interesse dos estudantes é a devolução dessas atividades, o que, em um cenário ideal, resultaria em todos os estudantes entregando-as, algo que ainda é uma realidade distante.

Ao procurar informações acerca da porcentagem de devoluções de atividades por parte dos estudantes, através de outras disciplinas e mesmo por relatos de professores que frequentam outros colégios, um número importante foi encontrado. Ao ouvir o relato de alguns professores, percebeu-se que muitas vezes ter uma devolutiva acima de 50% dos trabalhos já mostram que os estudantes demonstraram interesse e se dedicaram às atividades, no caso da presente atividade, obtivemos 70% de devolutiva.

Tendo em vista um primeiro objetivo alcançado, passamos a análise crítica das ações entregues pelos estudantes, passando assim à correção das atividades, buscando compreender se os objetivos foram alcançados referentes ao conhecimento científico e articulações históricas e filosóficas. Durante desenvolvimento das atividades, buscou-se que os estudantes elaborassem e construíssem o conhecimento de forma a articular o conteúdo de tabela periódica ao contexto histórico e filosófico.

Ao analisarmos as atividades, notamos que muitos estudantes potencializam essa articulação através do uso de recursos visuais/ilustração/representação para exemplificar o elemento tema de estudo. Um exemplo que chamou a atenção foi o de uma estudante que desenhou um balão, que de forma analógica foi compreendido a partir do momento que observou-se que o elemento que a estudante deveria fazer a pesquisa era o gás Nitrogênio, o qual preenchia o interior do balão.

Figura 3.

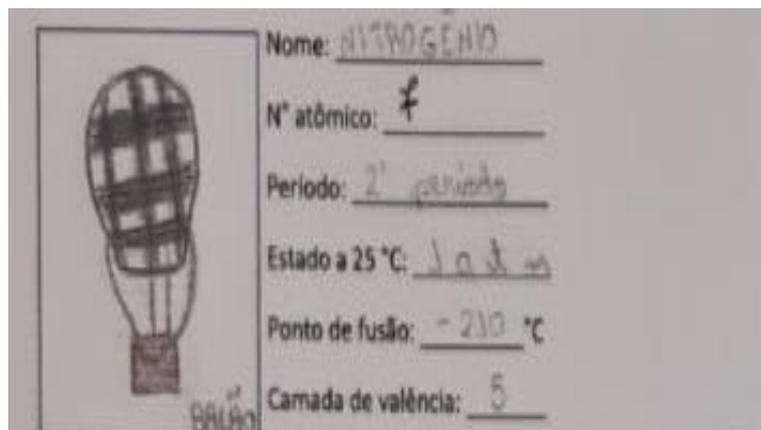


Figura 3: imagem da parte inicial da atividade cujo o estudante utilizaria informações da tabela periódica e recurso visual para identificar o elemento. Imagem de autoria própria.

Outro aspecto muito importante, que não era o objetivo em um primeiro momento, mas que posteriormente foi um feedback positivo, foi a interação familiar nas atividades. Tanto a instituição de ensino quanto a instituição familiar acabaram por desempenhar um papel no desenvolvimento e aprendizagem do estudante. Nesta atividade, pode-se notar aspectos positivos vindos dos pais, os quais, em algumas situações, ajudaram nas pesquisas e na resolução do trabalho. Um exemplo foi a atividade feita referente ao elemento lítio, em que a mãe da aluna auxiliou na pesquisa, ajudando a encontrar uma bateria que foi utilizada como exemplo do uso no dia a dia desse elemento.

Figura 4.

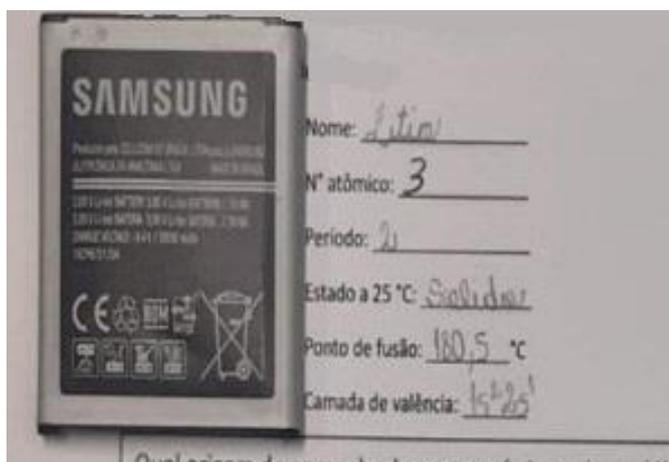


Figura 4: exemplo de ilustração do elemento utilizado por uma estudante. Imagem de autoria própria.

Um fator importante que destacamos na atividade da estudante anterior, é com relação a disparidade com relação a formalidade e informalidade das respostas. Por exemplo, na primeira pergunta, a resposta poderia conter uma linguagem mais culta e bem escrita, com todas as informações e conceitos abordados na pergunta sendo bem respondidos e fundamentados.

Figura 5.

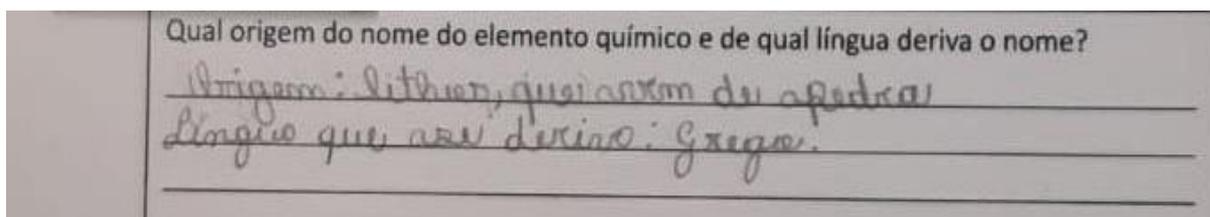


Figura 5: resposta a qual demandava uma pesquisa histórica por parte do estudante. Imagem de autoria própria.

Já na última pergunta, notou-se uma escrita com características mais informal e simples, o que se deve ao caráter pessoal da pergunta, destinada ao estudante para responder sobre exemplos de uso daquele elemento em seu dia a dia, demandando principalmente seu conhecimento empírico.

Figura 6.

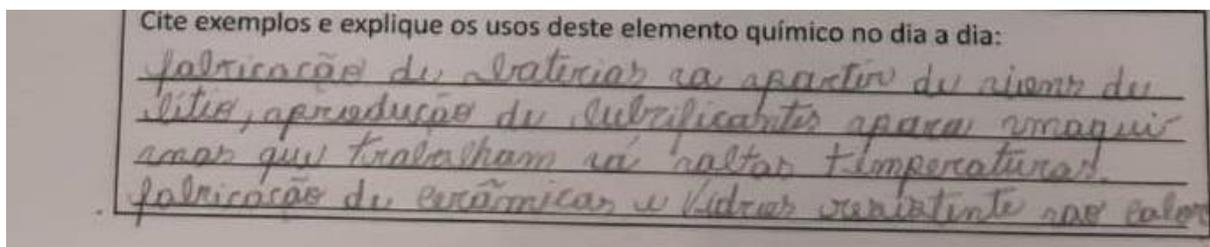


Figura 6: espaço a qual o aluno estaria livre a dar exemplos de uso deste elemento químico no seu cotidiano. Imagem de autoria própria.

Observando os recortes acima apresentados, notamos que outro objetivo da atividade foi atingido, pois a aproximação dos conteúdos científicos com os aspectos históricos e filosóficos tem como objetivo também, uma aproximação e contextualização entre conhecimentos formais e não formais, realizando assim, problematização que aproxima a realidade dos estudantes com os conteúdos curriculares.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto ao longo da atividade, podemos evidenciar diante da realidade da formação docente ofertada pelo PIBID, que a utilização de forma crítica de recursos não tradicionais pode contribuir para superarmos barreiras no ensino de Química, principalmente com relação a conhecimentos abstratos, como a tabela periódica. Assim, o uso de aspectos históricos e filosóficos puderam contribuir com uma contextualização do ensino do conteúdo de elementos periódicos, causando uma aproximação entre a realidade dos estudantes e o conteúdo curricular, uma aproximação entre conhecimento formal e não formal, potencializando assim, um aprendizado humanizado, agregando no processo de aprendizagem conceitos socioculturais.

Quanto a formação inicial, podemos afirmar que atividades como essa desenvolvem nos pesquisadores potencialidades referentes a uma pluralidade de recursos para atingir objetivos múltiplos no ensino de Química, ultrapassando a limitação de perspectivas tradicionais, que muitas vezes vislumbram o ensino de modo mecanizado e por meio de memorização de dados e informações, totalmente descontextualizados.

## AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), que subsidia o programa PIBID, assim como supervisor e gestão escolar do Colégio em que são realizadas as atividades do programa.

## REFERÊNCIAS

Damasio, Felipe e Peduzzi, Luiz O. Q.. História e filosofia da ciência na educação científica: para quê?. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte) [online]. 2017, v. 19 [Acessado 29 Agosto 2023], e2583. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1983-21172017190103>>. Epub 11 Maio 2017. ISSN 1983-2117. <https://doi.org/10.1590/1983-21172017190103>.

Lima, Geraldo M. de, Barbosa, Luiz C. A. e Filgueiras, Carlos A. L. ORIGENS E CONSEQUÊNCIAS DA TABELA PERIÓDICA, A MAIS CONCISA ENCICLOPÉDIA CRIADA PELO SER HUMANO. Química Nova [online]. 2019, v. 42, n. 10 [Acessado 12 agosto 2023], pp. 1125-1145. Disponível em: <<https://doi.org/10.21577/0100-4042.20170436>>. Epub 14 Fev 2020. ISSN 1678-7064. <https://doi.org/10.21577/0100-4042.20170436>.

PONTES, Altem Nascimento et al. “Ensino de Química no Nível Médio: Um Olhar a Respeito da Motivação”. In: Anais do 55º Congresso Brasileiro de Química. São Paulo: SBQ, 2015, v. 1, n. 1, p. 1-6. <http://quimica.ufpr.br/eduquim/eneq2008/resumos/R0428-1.pdf>

DALFOVO, Michael Samir, et al. Métodos quantitativos e qualitativos: um resgate teórico. Revista Interdisciplinar Científica Aplicada, Blumenau, v.2, n.4, p.01-13, Sem II. 2008ISSN 1980-7031 . [Acessado 30 de Agosto de 2023]. Disponível em: <em:https://portaldeperiodicos.animaeducacao.com.br/index.php/rica/article/view/17591/11376>