



Saber-poder no ensino de química: como circulam os discursos nas aulas de química entre professores e alunos do ensino médio de uma escola pública do Alto Solimões (Brasil)

Knowledge-power in chemistry teaching: how discourses circulate in chemistry classes among teachers and high school students at a public school in Alto Solimões (Brazil)

Luiz Manuel Pacaio Tananta
Radamés Gonçalves de Lemos
Renato Abreu Lima

RESUMO

Este estudo teve como objetivo analisar os discursos acerca do ensino de química, a partir da perspectiva de professores e alunos de turmas do 3º ano do ensino médio em uma escola. A pesquisa utilizou a metodologia pós-crítica em educação, apoiada em uma abordagem narrativa, e foi realizada no (CETI). Participaram da pesquisa 2 (dois) professores e 10 (dez) alunos. A análise dos discursos buscou compreender como os dispositivos de poder circulam nas aulas de química e como repensar as práticas de ensino, à luz das reflexões de Michel Foucault sobre o ensino de química, buscando compreender a inter-relação entre os discursos científicos e os saberes tradicionais amazônicos, para possibilitar novas abordagens de ensino no contexto escolar. Foi identificado que há diálogo entre professores e alunos, com a professora dedicando tempo em aula para discutir o conteúdo ministrado e incentivando a participação da turma. Este estudo evidencia a importância de valorizar os saberes tradicionais, relacionando os conteúdos com a realidade amazônica e repensando a concepção hegemônica de ciência.

Palavras-chave: Saber-poder; Ensino de química; Dispositivo de poder.

ABSTRACT

This study aimed to analyze the discourses on the teaching of chemistry from the perspective of teachers and students in 3rd grade high school classes at a school. The research used the post-critical methodology in education, supported by a narrative approach, and was conducted at (CETI). 2 teachers and 10 students participated in the research. The analysis of the discourses sought to understand how power devices circulate in chemistry classes and reconsider teaching practices, in light of Michel Foucault's reflections on the teaching of chemistry. It also aimed to comprehend the interrelationship between scientific discourses and traditional Amazonian knowledge, in order to enable new teaching approaches in the school context. It was identified that there is a dialogue between teachers and students, with the teacher dedicating time in class to discuss the content taught and encouraging class participation. This study highlights the importance of valuing traditional knowledge by relating the content to the Amazonian reality and rethinking the hegemonic conception of science.

Keywords: Saber-power; Teaching of chemistry; Power device.



INTRODUÇÃO

O estudo buscar a partir dos discursos visualizar como circulam os dispositivos de poder nas aulas de química e como re (pensar) as práticas de ensino. O ensino de química, enfrenta muitas dificuldades, nota-se que os alunos, na grande maioria, não conseguem aprender, não são capazes de associar o conteúdo estudado com seu cotidiano, tornando-se desinteressados pelo tema.

Verifica-se a necessidade de falar em educação química, priorizando o processo ensino-aprendizagem de forma contextualizada, ligando o ensino aos acontecimentos do cotidiano do aluno, para que estes possam perceber a importância socioeconômica da química, numa sociedade avançada, neste sentido, Trevisan; Martins (2006) nos fazem pensar, quando subjetivados sobre o ensino de química, e como os discursos científicos estão em inter-relação com os saberes amazônicos ou tradicionais em possibilidades de um ensino diferente, em contexto escolar. Os estudos de Foucault vão para além desses locais, pensamentos, teorias, para pensar a constituição do sujeito, e como podemos entender os conceitos do filósofo como ferramenta teórica.

De que forma problematizar o ensino de química atual e agir de outros modos nessa relação de *poder-saber*, pois somos constituídos por uma rede de verdades, que são instituídas num campo científico. Diante disso, Foucault concebe o discurso como um “conjunto de enunciados que se apoia em um mesmo sistema de formação; é assim que poderei falar do discurso clínico, do discurso econômico, do discurso da história natural, do discurso psiquiátrico”.

Que verdades atuam no ensino de química? Que discursos são produzidos nesses jogos de verdades? Como o saber circula entre eles? Entender as narrativas e os modos de pensar sobre as práticas e os dispositivos em química, não é algo para consolo ou para propor novas práticas de ensino, longe disso, é pensar como possibilidades outras formas de saberes, de conhecimentos e discursos. Uma vez que “o saber não é feito para consolar” Fischer (2012), mas pensar de outras formas construindo redes. Em sua análise metodológica em Arqueologia do Saber, Foucault nos move a levantar possibilidades de como o saber aparece, circulam, como são inventados e quais efeitos produzem.



Mas, na verdade, não há nada antes do saber, porque o saber, na nova conceituação de Foucault, define-se por suas combinações do visível e do enunciável próprias para cada estrato, para cada formação histórica. O saber é um agenciamento prático, um “dispositivo” de enunciados e visibilidades (FISCHER, 2012).

É nesse processo de fazer aparecer o saber, que conduz à ciência, de torná-lo científico, o saber não é a ciência, não é separável desse ou daquele limiar onde ele é tomado. A formação de um saber consiste em fazer ver e dizer, falar e ouvir, um efeito quanto condição de exercício.

Investigar as práticas de ensino requer conversar com os sujeitos, seus modos de pensar, sua vivência, seu cotidiano, em dado momento é necessário questionar as práticas para (re) pensar outras, afastar-se para construir outras coisas, outros conhecimentos. Quais relações têm a formação dos professores/as que ministram aulas de química com a formação de um futuro professor? E o que nos leva a esta pesquisa? Que práticas pedagógicas atuam no ensino de química? Os estudos arqueológicos e genealógicos baseados em Foucault, na qual o sujeito é constituído, nos permitem pensar em *condições de possibilidades*¹ de práticas de ensino, a busca dos saberes locais, da resistência, ouvir as vozes daqueles não instituídos, a voz que não se faz ouvir dos sujeitos em determinados locais, falamos dos sujeitos professores(as) ribeirinhos(as).

Como fazer com que esses saberes produzam possibilidades de conhecimentos? Não se busca o certo ou errado, mas pensar como as práticas de ensino de química estão se constituindo atualmente. “O saber é a unidade de estrato que se distribui em diferentes limiares, o próprio estrato existindo apenas como empilhamento desses limiares sob orientações diversas, das quais a ciência é apenas uma” (DELEUZE, 2013). Um saber envolvido por práticas e positivities, práticas discursivas de enunciados e não-discursivas de visibilidades. Conforme Machado (2007), a ciência é uma produção cultural, produzida em contexto histórico:

A ciência não pode ser encarada nem como um fenômeno natural nem mesmo como um fenômeno cultural como os outros. Ela não é um objeto natural, um objeto dado; é uma produção cultural, um objeto construído, produzido. Também não pode ser “naturalizada” por uma redução a seu aspecto institucional. Naturalizar a ciência é confundi-la

¹ *Condições de possibilidades* como acontecimentos para entendemos como circunstâncias, estratégias e caminhos acadêmicos percorridos em nossa pesquisa que venham a pensar o ensino de química de outros modos.



com seus resultados e, pior ainda, com os cientistas (MACHADO, 2007).

Da mesma forma, o ensino é uma construção instituída nos centros de educação como forma de circular os saberes e conhecimentos produzidos, atuando como um espaço de lutas na relação entre saber e poder. Diante do exposto, o objetivo geral deste estudo foi analisar os discursos sobre o ensino de química com professores e alunos do terceiro ano do ensino médio de uma escola pública no município de Benjamin Constant, AM. Os objetivos específicos foram identificar os discursos sobre química por meio de observações, gravações e anotações em sala de aula; analisar como os discursos de saber-poder influenciam o ensino de química; e investigar e compreender como se constituem os saberes sobre o ensino de ciências no contexto escolar.

Justificamos este estudo como forma de compreender como os discursos sobre o ensino de Química circulam na sala de aula e quais condições de possibilidades são necessárias para que o conhecimento científico e não científico contribua para o ensino de ciências. A metodologia desta pesquisa se encontra no campo da pesquisa pós-crítica em educação, que segundo Meyer; Paraiso (2014):

Entendemos metodologia como certo modo de perguntar, de interrogar, de formular questões e de construir problemas de pesquisas que é articulado a um conjunto de procedimentos de coletas de informações que, em congruência com a própria teorização, preferimos chamar de “produção” de informação e de estratégia de descrição e análise. É desse modo que falamos em metodologia de pesquisa pós-crítica em educação e em saúde (MEYER; PARAISO, 2014).

Alguns autores contribuem para este tipo de pesquisa, conforme Meyer; Paraiso (2014), “Além disso, alguns autores/as que são inspiradores/as para a produção de nossas metodologias e para a condução de nossas pesquisas pós-críticas, como Michel Foucault e Gilles Deleuze”, filósofos que tem contribuindo para repensar as pesquisas em educação.

Este estudo teve um embasamento narrativo que envolve as práticas pedagógicas através das falas dos professores/as que ministram a disciplina de Química e de alunos de 3º ano do ensino médio em uma escola pública do município de Benjamin Constant – AM. Numa



relação *saber-poder* na construção do conhecimento em uma sociedade que a cada dia está em processo de mudanças, onde não se busca mais os objetivos, mas gira em torno de subjetividades. Participaram 2 (dois) professores que ministram a disciplina de química na instituição e 10 (dez) alunos.

O instrumento de coleta de dados utilizou-se a entrevista gravada em áudio, que após as transcrições foram analisadas, conforme Oliveira (2012) “a entrevista é um excelente instrumento de pesquisa por permitir a interação entre o pesquisador (a) e o entrevistado (a) e a obtenção de descrições detalhadas sobre o que está pesquisando”. Em seguida os dados foram interpretados e comparados com a pesquisa teórica, para se realizar uma releitura do problema em estudo. Rosemberg (2010) cita que os resultados representam os novos conhecimentos resultantes da aplicação de um método ao objeto de estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

. A presente pesquisa se desenvolveu, no Município de Benjamim Constant-AM, especificamente no Centro de Educacional de tempo Integral Professor Aristélio Sabino de Oliveira (CETI). Na figura a seguir pode-se observar o prédio físico da instituição.

Figura 1. Centro de Educacional de tempo Integral Professor Aristélio Sabino de Oliveira (CETI)



Fonte: O autor (2021)

Inicialmente, acompanhou-se a prática pedagógica dos professores com o objetivo de verificar a dinâmica da relação professor/aluno. Ao dissertar sobre essa relação, é



imprescindível considerar também o processo de ensino e aprendizagem, visto que a interação entre professor e aluno se constitui como um componente essencial nesse contexto. A relação professor-aluno deixa de ser meramente vertical, caracterizada pela imposição, para ser a construção de um conhecimento coletivo e participativo, no qual os papéis desempenhados pelos envolvidos neste processo são claros e bem definidos.

Diante disso, observou-se quando estava em lócus em sala de aula, que a relação da professora e seus alunos, se dava de forma conjunta e participativa. Notou-se que a educadora está aberta ao diálogo com seus estudantes. De acordo, com Oliveira (2012), “uma relação positiva e encorajadora entre professor e aluno é fundamental para o desenvolvimento cognitivo, emocional e social dos estudantes, influenciando diretamente sua motivação, engajamento e sucesso acadêmico”. É importante que os alunos se sintam à vontade na sala de aula, buscando tornar este espaço ml algo prazeroso. No entanto, cabe ao professor busca novas metodologias para tornar as aulas mais viva, participativa.

Foi notado que os professores ocupam uma posição proeminente na sala de aula, o que lhes confere uma visão global da turma e, conseqüentemente, autoridade para controlar, supervisionar e disciplinar os alunos. A docente exerce controle sobre os alunos por meio do olhar, sinais, entre outros métodos. Com essa visão abrangente da turma, o professor consegue identificar quais alunos estão enfrentando dificuldades ou facilidades para responder.

Este e um exemplo de poder disciplinar que ocorre na sala de aula, como observa Rosemberg (2010), acontece por meio de mecanismos simples: “o olhar hierárquico, a sanção normalizadora e sua combinação num procedimento que lhe é específico, o exame. ” A disciplina distribui os alunos na sala de aula, estabelece mecanismo de controle da atividade, programa a evolução do processo e articula coletivamente as atividades individuais.

O arranjo das carteiras nas salas de aulas, hora que bate a companhia que todos os estudantes se deslocam para a suas respetivas turmas são exemplos de disciplina que predominam nas escolas. Para Marconi; Lakatos (2001), mediante o mecanismo da disciplina, o poder tem a função de adestrar corpos e mentes nas sociedades atuais, para se apoderar ainda mais dos gestos, gostos e modos de pensar dos sujeitos, impondo limitações, proibições ou obrigações.



Em um segundo momento, enquanto me encontrava na sala de aula, concentrei-me em observar que dispositivos de poder a professora utilizava. Vale ressaltar que dispositivo de poder é tudo aquilo que, por meio de seus mecanismos, atua como uma força, coagindo, disciplinando e controlando os indivíduos. Podemos citar alguns dispositivos de poder mais utilizados no ambiente escolar, tais como o livro didático, o professor e seus ensinamentos que os alunos recebem como verdade, o gestor e o sinal sonoro, entre outros.

O sino é um dispositivo de poder amplamente utilizado e sujeita a todos os funcionários da escola, principalmente o professor. O poder, de acordo com a teoria, refere-se a ações sobre ações. Quando o sino toca, o professor automaticamente compreende que o horário da disciplina que ministra terminou. Como resultado, o professor reconhece que esse dispositivo de poder encerrou sua aula e o instrui a deixar a sala de aula para que outro professor possa ministrar sua aula.

O livro é um poderoso dispositivo, visto que quando professores e alunos abrem suas páginas, aceitam as informações contidas como verdade e as reproduzem em suas vidas escolares, inclusive em provas. Nesse sentido, os alunos são compelidos a aceitar o conhecimento científico como verdadeiro, o que coloca o livro como infalível, uma vez que o saber tradicional do aluno é relegado a um segundo plano. Conforme Foucault (1999) “os livros didáticos são ferramentas essenciais de controle ideológico, disseminando valores e discursos hegemônicos, moldando a forma como os estudantes veem o mundo e reforçando estruturas de poder existentes”.

Diante disso, é necessário questionar as práticas educativas realizadas nas escolas, os discursos ali proferidos e a real intencionalidade por trás das ações executadas. Os conhecimentos veiculados na escola servem como base para possíveis transformações, e por isso, é crucial examinar as práticas de ensino que emergem no contexto local, a partir dos saberes que circulam entre professores e alunos. O ensino de Química, muitas vezes considerado abstrato e desvinculado do cotidiano, precisa ser revisto para tornar-se mais aplicável aos estudantes e desencadear a possibilidade do novo e do diferente.

As verdades que circulam no Ensino de Química, na visão dos professores/as, trazem consigo o conhecimento científico como proposta de ensino, tornando-o legítimo, sem observar outras possibilidades que ampliem a maneira de pensar o ensino, mas olham nesse processo de tornar os sujeitos como futuros cientistas, cultura adquirida nas instituições acadêmicas



(Universidades), local de formação dos professores, de acordo com Soares (2015) a experimentação, instrumentação e procedimentos de medição, o corpo de práticas e tecnologias que formam a cultura técnica da ciência, têm ganhado no máximo uma aparência de camafeu na maioria das histórias, onde a história da ciência é quase sempre escrita como a história da teoria.

Desta forma, buscamos dar voz aos professores e alunos, adentrando na escola para ouvi-los significa permitir que eles se expressem e procurar compreender as diferentes perspectivas presentes, nas aulas de química, no pátio da escola, nos corredores etc. que, por meio de nossa pesquisa, vão revelando o que está oculto no silêncio. Como a escola é um lugar social, tem muito a comunicar à nossa sociedade. Portanto, é essencial identificar quais medidas podem ser tomadas para que o ensino de química seja mais agradável para os alunos e deixe de ser uma disciplina distante da realidade do aluno.

Portanto, estes foram alguns dos resultados encontrados nesta pesquisa científica. Salienta-se que, devido às restrições impostas pela pandemia da Covid-19, não foi possível alcançar todos os objetivos almejados pelo estudo. No entanto, foi possível identificar como se dá a relação entre professor e aluno e quais dispositivos de poder circulam na sala de aula, bem como como os discursos científicos estão inter-relacionados com os saberes amazônicos ou tradicionais, possibilitando um ensino diferente em contexto escolar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta pesquisa, buscou-se analisar os discursos sobre o ensino de química com professores e alunos de turmas do 3º ano do ensino médio de uma escola pública do município de Benjamin Constant-AM. O objetivo foi identificar quais dispositivos de poder circulavam nas aulas de química e como se dá a relação entre professor e aluno.

Diante disso, buscou-se compreender como os estudos de Michel Foucault podem contribuir para a educação atualmente. Foucault via a instituição escolar com um olhar altamente crítico, evidenciando suas partes nocivas, como as hierarquias, a vigilância, o espaço limitado, o saber projetado e esquematizado. No entanto, o autor acreditava que a escola poderia ser transformada em um lugar capaz de promover um novo tipo de sujeito - um sujeito com postura crítica, criador de seus próprios saberes e práticas.



Para Foucault, a educação poderia ser a solução para o desenvolvimento do ser humano, mas, com o passar do tempo, poderia tornar-se nociva. A educação precisa ser um processo de mudanças constantes, não um conhecimento pronto, acabado, dado e absoluto. Deve-se manter uma postura crítica em relação às instituições que articulam os saberes.

Dessa forma, a interação entre alunos e professores é uma forma de buscar soluções para resolver os conflitos gerados no cotidiano da sala de aula. Assim, é possível obter maior êxito na aprendizagem do conteúdo ensinado. Este estudo nos faz pensar em buscar um ensino diferente, considerando como os saberes locais, tradicionais, regionais e ribeirinhos podem estar alinhados com os conhecimentos acadêmicos. A partir disso, podemos utilizar os recursos disponíveis e propor práticas de ensino no contexto amazônico.

REFERÊNCIAS

DELEUZE, G. **Foucault / Gilles Deleuze**; tradução Cláudia Sant'Anna Martins, revisão da tradução Renato Janine Ribeiro - São Paulo: Brasiliense, 2013.

FOUCAULT, M. **Em defesa da sociedade**. Tradução de Maria Ermantina Galvão. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

FOUCAULT, M. **A arqueologia do saber**. Tradução de Luís Felipe Baeta Neves. 7.ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2008.

FISCHER, R.M.B Na companhia de Foucault: multiplicar acontecimentos. In: FISCHER, R.M.B. **Trabalhar com Foucault: arqueologia de uma paixão**. Belo Horizonte: Autêntica, 2012, p. 21-32.

MACHADO, R. **Foucault, a ciência e o saber**. 3. ed. rev. e ampliada. – Rio de Janeiro: Zahar, 2007.

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. **Fundamentos de metodologia científica**. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2001.



MEYER, D. E; PARAISO, M. A. **Metodologia de pesquisa pós-crítica em educação** / Dagmar Estermann Meyer, Marlucy Alves Paraiso, (organizadoras). – 2. ed. – Belo Horizonte: Mazza Edições, 2014.

OLIVEIRA, M.M. **Como fazer pesquisa qualitativa** / Maria Marly de Oliveira. 4.ed. Vozes, 2012.

ROSEMBERG, C. **Relação professor-aluno: o coração da educação**. Porto Alegre: Mediação, 2010.

SOARES, M. **Livro didático: prática de leitura na escola**. São Paulo: Contexto, 2015.

TREVISAN, Tatiana Santini e MARTINS, Pura Lúcia Oliver. A prática pedagógica do professor de química: possibilidades e limites. **UNI revista**, v.1, n.2, p.1-12, 2006.

Recebido : 30 de outubro de 2023.

Aprovado: 30 de novembro de 2023.

Publicado: 1 de janeiro de 2024.



Autoria:

Luiz Manuel Pacaio Tananta

Discente do Curso de Licenciatura em Ciências: Biologia e Química, Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Instituto de Natureza e Cultura (INC), Benjamin Constant-AM

Instituição: Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

E-mail: pacaio2021@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0009-0004-8977-712X>

País: Brasil

Radamés Gonçalves de Lemos

Docente do Curso de Licenciatura em Ciências: Biologia e Química, Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Instituto de Natureza e Cultura (INC), Benjamin Constant-AM.

Instituição: Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

E-mail: rdms2003@yahoo.com.br

Orcid: [0000-0002-7931-5253](https://orcid.org/0000-0002-7931-5253)

País: Brasil

Renato Abreu Lima

Docente do Curso de Licenciatura em Ciências: Biologia e Química, Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA),

Instituição: Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

E-mail: renatoal@ufam.edu.br

Orcid: [0000-0003-0006-7654](https://orcid.org/0000-0003-0006-7654)

País: Brasil