

O que diz o aluno sobre as aulas experimentais de química: uma análise das suas enunciações

What the students say about the chemical experimental lessons: an analysis of their statements

Lo que dicen los estudiantes sobre las lecciones experimentales química: un análisis de sus declaraciones

Cazimiro de Sousa Campos

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2850-0125>

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Brasil.

E-mail: cazimirocampos7@outlook.com

Emanuel Neto Alves de Oliveira

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-7000-8126>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Brasil.

E-mail: emanuel.oliveira16@gmail.com

Anne Fabelly Ramalho Cezário

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8238-7197>

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Brasil.

E-mail: anne.fabelly@hotmail.com

Maria da Conceição Oliveira

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6097-3969>

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Brasil.

E-mail: ceicao88@hotmail.com

Recebido: 08/01/2019 | Revisado: 31/01/2019 | Aceito: 09/02/2019 | Publicado: 26/02/2019

Resumo

É recorrente nos discursos oficiais, acadêmicos e também no espaço escolar sobre o protagonismo das aulas experimentais como motivadoras para a aprendizagem discente. Papel esse que é tido muitas vezes como essencial para a melhoria, mudança e transformação do ensino de ciências. Tendo em vista esse objeto e sua complexidade, a presente pesquisa reveste-se de relevância ao buscar interpretar as opiniões dos discentes do 2º ano do ensino médio profissionalizante sobre as aulas experimentais de Química. A abordagem escolhida para satisfazer esse objetivo foi uma pesquisa qualitativa, que utilizou de entrevistas com

quatro questões abertas para a coleta de dados, essas que foram interpretadas à luz dos pressupostos bakhtinianos de enunciação e a discussão sobre o uso da experimentação no ensino. Os resultados mostraram a falta de contato dos discentes com experimentos, evidenciando a existência de uma dicotomia entre teoria e prática e, por conseguinte, que a atuação docente é descontextualizada. O que despertou uma visão confusa sobre a disciplina Química; de um lado, alguns alunos reconhecem a sua importância, e do outro, a dificuldade na sua assimilação. Tais desdobramentos expõem a trama de um fenômeno repleto de sentidos e significados que merecem ser discutidos.

Palavras-chave: Alunos; Opiniões; Enunciados; Química experimental.

Abstract

Is recurrent in official speeches, academics and also in school space on the role of experimental classes as motivating for learning students. That role is often as essential to the improvement, change and transformation of teaching science. In view of this object and your complexity, the present research is of relevance to fetch interpret the opinions of students of 2nd year of high school training about classes experimental chemistry. The approach chosen to satisfy this goal was a qualitative research, using interviews with four open questions for data collection, those that were interpreted in the light of the assumptions bakhtinianos of enunciation and the discussion about the use of experimentation in teaching. The results showed the lack of contact of students with experiments, demonstrating the existence of a dichotomy between theory and practice and, therefore, that the acting teacher is out of context. What sparked a vision confused about the Chemistry discipline; on the other hand, some students recognize your importance, and on the other, the difficulty on your assimilation. These developments expose the plot of a phenomenon rife with senses and meanings that deserve to be discussed.

Keywords: Students; Reviews; Set out; Experimental chemistry.

Resumen

Es recurrente en los discursos oficiales, académicos y también en el espacio de la escuela sobre el papel de clases experimentales como motivación para el aprendizaje de los estudiantes. Ese papel es a menudo esencial para la mejora, cambio y transformación de la enseñanza de la ciencia. En vista de este objeto y su complejidad, la presente investigación es de relevancia para interpretar las opiniones de los estudiantes de 2do año de high School secundaria de entrenamiento sobre las clases de química experimental. El enfoque elegido

para satisfacer este objetivo fue una investigación cualitativa, usando entrevistas con cuatro preguntas abiertas para la recogida de datos, los que fueron interpretados a la luz de la hipótesis bakhtinianos de la enunciación y la discusión sobre el uso de la experimentación en la enseñanza. Los resultados mostraron la ausencia de contacto de los estudiantes con experimentos, demostrando la existencia de una dicotomía entre teoría y práctica y, Por lo tanto, el profesor interino es fuera de contexto. Lo que provocó una visión confusa sobre la disciplina de química; por otro lado, algunos estudiantes reconocen su importancia y por el otro, la dificultad en su asimilación. Estos desarrollos exponen la trama de un fenómeno lleno de sentidos y significados que merecen discutirse.

Palabras clave: Comentarios; Establecidos; Química experimental.

1. Introdução

É recorrente nos discursos oficiais, acadêmicos e também no espaço escolar sobre a importância da educação ser pautada na realidade dos alunos buscando fazer com que estes se tornem capazes de relacionar os saberes escolares com situações reais de suas vidas, conferindo-lhes a capacidade de serem atuantes na construção do saber. Nesta perspectiva, os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (Brasil, 1999) defendem a necessidade do professor em saber relacionar o conhecimento escolar com o cotidiano do aluno, transformando a disciplina, em especial a Química, mais compreensível e de fácil assimilação, fazendo com que o aluno entenda o mundo ao seu redor através de exemplos relacionados com a vida cotidiana.

Nesse contexto, a experimentação no ensino vem sendo defendida por diversos educadores, pesquisadores como um “meio” de almejar essa relação entre educação e cidadania é a partir de práticas experimentais voltadas para uma situação real vivenciada pelos alunos, isto é, utilizar situações e problemas cotidianos como base para aulas experimentais. A partir da resolução de problemas cotidianos que o discente deixa de ser um agente passivo que apenas observa e absorve o que é transmitido para se tornar um agente ativo, capaz de solucionar problemas, criar hipóteses e construir seu conhecimento em bases mais sólidas.

De acordo com os estudos de Silva, Machado e Tunes (2011), a atividade experimental deve ser utilizada para investigar a capacidade de generalização e de previsão de uma teoria, podendo dar um caráter investigativo à atividade experimental. Estas atividades se aliam a prática à formulação de conceitos científicos e, para isso, devem relacionar o fazer (relacionado ao fenômeno) e o pensar (relacionado à teoria). Os autores reiteram que a

atividade experimental deve ser orientada, ou seja, tendo por base outros conceitos que auxiliarão na descrição do fenômeno, do mundo concreto, por uma teoria. Uma atividade experimental possibilita a decomposição do fenômeno estudado em partes e cada uma dessas partes apresentam possíveis discussões, que relacionam o fazer e o pensar.

Nesse horizonte, são crescentes as discussões sobre o papel das atividades experimentais pautadas em resolução de problemas cotidianos como meio de atingir uma aprendizagem que contemple a teoria e prática (*práxis*). Nesse sentido, nota-se a necessidade de mais trabalhos desta natureza, buscando investigar a real eficácia da experimentação no processo de ensino aprendizagem. Diante do exposto, Giordan (1999) enfatiza que:

Tomar a experimentação como parte de um processo pleno de investigação é uma necessidade, reconhecida entre aqueles que pensam e fazem o Ensino de Ciências, pois a formação do pensamento e das atitudes do sujeito deve se dar preferencialmente nos entremeios de atividades investigativas (Giordan, 1999: 44).

Com base na relevância dessa necessidade, este trabalho apresenta o resultado de uma pesquisa que buscou discutir o ponto de vista de alguns estudantes do ensino médio profissional sobre a natureza das aulas experimentais que ocorrem na disciplina de Química. A sua incursão apoia-se num caminho interdisciplinar com os estudos da linguagem, através da discussão sobre o uso da experimentação no ensino (Chassot, 1990, Vasconcellos, 1991, Silva, Machado & Tunes, 2010) e a relevância do enunciado do estudante sobre suas experiências em sala de aula. Assim, na primeira parte do texto apresentamos uma discussão sobre o uso da experimentação no ensino e sobre os pressupostos da teoria bakhtiniana de linguagem, com ênfase no processo de enunciação. Posteriormente apontamos os caminhos metodológicos adotados, para apresentamos os resultados obtidos e as nossas considerações finais.

2. A experimentação no ensino de ciências

As pesquisas em ensino de ciência veem crescendo nos últimos anos e um assunto muito abordado e discutido é a utilização de trabalhos experimentais como estratégia de ensino. Nessa perspectiva, um número significativo de especialistas em ciências propõe a substituição do verbalismo das aulas expositivas, e da grande maioria dos livros didáticos, por atividades experimentais.

Apesar da experimentação ser uma, das muitas, alternativas possíveis para que ocorra uma aprendizagem significativa, é dada pouca atenção a potencialidade desta como veículo de aprimoramento conceitual, admitindo-se, de forma implícita, que a firmeza conceitual pode ser alcançada através da aplicação coerente a fórmulas, ou até mesmo, pela simples memorização. Neste contexto, os experimentos, quando existem, são frequentemente ministrados de forma aleatória e desvinculada do conteúdo, como se fossem um apêndice. O conteúdo da disciplina é tratado como um corpo objetivo de conhecimentos. Diante disso, a atribuição destinada para a experimentação é o de averiguar aquilo que é exposto na aula teórica, auxiliando para uma visão bastante alterada da relação entre teoria e prática (Axt, 1991).

Segundo Gil-Pérez (2001), essa visão desvaloriza a criatividade do trabalho científico e leva os alunos a compreenderem a ciência como um conjunto de verdades inquestionáveis, introduzindo rigidez e intolerância em relação ao pensamento científico. É essa visão de ciência e de método científico que fundamenta a dicotomia aula prática e teórica. Nesse sentido, a atividade experimental assume papel meramente ilustrativo, ou seja, limita-se a comprovar o conhecimento teórico aprendido na sala de aula.

Em relação à dicotomia teoria e prática, à medida que pretendemos proporcionar aos estudantes uma visão mais próxima do trabalho científico, os aspectos teoria, prática e problemas devem ser tratados como na atividade científica, absolutamente imbricados. Caso contrário podem se tornar um verdadeiro obstáculo ao conhecimento científico (Gil-Pérez et al., 2001).

Na verdade, não era para existir um discernimento entre sala de aula e laboratório, visto que mediante um problema, o aluno deve ir além e buscar fazer não só observações e medidas experimentais, pois as prováveis soluções por eles criadas, na tentativa de solucionar o problema, deveriam ser tratadas com o intuito de se avaliar a pertinência, a possibilidade e, se for o caso, propor métodos que possam averiguar as muitas propostas de solução. Nesse ponto de vista, a teoria e a prática passam a ser encarradas como um meio único que propicia a aprendizagem de conceitos científicos.

Apesar de a experimentação ser uma ferramenta que traz avanços significativos no ensino de ciências, Lobo (2012), afirma que as atividades experimentais têm deixado de cumprir a importante função pedagógica no estabelecimento de relações entre os níveis teórico-conceitual fenomenológico e passando a ser uma simples comprovação de teorias.

Nesta perspectiva, também afirmam Silva e Zanon (2000), ao afirmarem que muitos professores apresentam uma visão simplista da experimentação, imaginando ser possível

“comprovar a teoria no laboratório”; ou que a partir do laboratório se possa chegar à teoria. Desta forma, pode-se considerar que pouco contribuirá para a aprendizagem significativa. Além disso, às vezes, as atividades experimentais quando realizadas, têm como objetivo verificar conceitos já lecionados, se tornando meramente uma coleta de dados, não levando em conta a interpretação dos resultados, não tendo características de um processo investigativo e não fazendo aflorar alguns objetivos educacionais do processo cognitivo: “conhecer, compreender, aplicar, analisar, sintetizar e avaliar” (Giordan, 1999).

Segundo Silva, Machado e Tunes (2011), a atividade experimental deve ser utilizada para investigar a capacidade de generalização e de previsão de uma teoria, podendo dar um caráter investigativo à atividade experimental. Estas atividades se aliam a prática à formulação de conceitos científicos e, para isso, devem relacionar o fazer (relacionado ao fenômeno) e o pensar (relacionado à teoria). Os autores reiteram que a atividade experimental deve ser orientada, ou seja, tendo por base outros conceitos que auxiliarão na descrição do fenômeno, do mundo concreto, por uma teoria. Uma atividade experimental possibilita a decomposição do fenômeno estudado em partes e cada uma dessas partes apresentam possíveis discussões, que relacionam o fazer e o pensar.

Silva e Zanon (2000), que sinalizam que os professores consideram a experimentação fundamental para melhorar o ensino e lamentam a carência de condições para tal, referindo-se a turmas grandes, inadequação da infraestrutura física/material e a carga horária reduzida. Ressaltam, ainda, que os professores muitas vezes, deixam de dar ênfase aos aspectos centrais dessa problemática, que dizem respeito à carência em sua formação e a falta de clareza sobre o dever da experimentação na aprendizagem dos alunos.

Corroboramos com os autores quando afirmam que a falta da experimentação está principalmente na formação do professor e não somente na falta de infraestrutura. Concordamos que não haverá vantagens em ter um laboratório bem equipado se os professores continuarem com essa visão simplicista no que diz respeito a experimentação, argumentado como funções únicas do trabalho experimental reafirmar as leis e teorias, incentivar o aluno a evoluir nas suas habilidades técnicas ou laboratoriais.

Dessa maneira, para ultrapassarmos este obstáculo é necessário, antes de qualquer coisa, reconsiderar a estrutura curricular dos cursos de formação inicial e continuada de professores, pois muitos ainda estão centrados na dicotomia entre teoria e prática. Nessa mesma linha de pensamento Barros et al., (1998) em seu estudo que realizou envolvendo professores em formação e egressos, mostra a necessidade de se incluir na formação inicial e

continuada de professores discussões sobre as limitações das práticas habituais e propostas para analisar atividades de caráter investigativo.

Os referidos autores ainda destacam que o modelo metodológico dos professores que compõem o currículo, deve passar por mudanças significativas e reiteram que a universalização de certos experimentos e a prática didática comum devem mais ao limitado conhecimento profissional dos professores, que se prendem aos livros escolares e a reprodução de práticas didáticas a qual estiveram submetidos em sua formação. Assim, acredita-se que, a partir do momento que tivermos professores com uma formação mais acentuada, o problema da falta de equipamentos poderá ser minimizado quando estes perceberem o potencial das atividades práticas e cobrarem os materiais específicos em suas salas de aula.

3. A linguagem expressa pelo enunciado

Bakhtin (2003) em seus estudos aponta que a consciência do sujeito se materializa através da linguagem (prática social), é por ela que o indivíduo produz, transforma e reproduz trocas simbólicas em situações de comunicação. Tais interações estão em constante movimento, e nos permitem encontrar uma série de formas e aspectos da criação ideológica, se concretizando através das relações dialógicas: a cada palavra do outro, o receptor busca nas suas próprias palavras respostas à palavra do outro, que se exprime por meio de um discurso interior.

A linguagem expressa pelas palavras se constitui como um fenômeno social da interação, que não é um elemento externo (contextual), ela se integra ao enunciado, constituindo umas das suas dimensões, indispensável para a compreensão do seu sentido (Rodrigues, 2004; Paes de Barros, 2008). Toda palavra é livre, nós a tomamos para juntar a outras que coabitem com ela. É individual, mas foi construída no social. A palavra “[...] está sempre carregada de um conteúdo ou de um sentido ideológico ou vivencial” (Bakhtin, 2009: 95), podendo ser considerada como uma espécie de “ponte lançada” entre mim e o (s) outro (s).

Nesse âmbito nossa consciência vai sendo formada na interação, com as vozes outras, ou seja, para que a palavra se torne minha é preciso uma reelaboração, internalização e uma formação de consciência, que se dá na interação (Bakhtin, 2009). Quanto mais numerosas e substanciais forem as palavras, “[...] mais profunda e real é a nossa compreensão. [...] compreender é opor à palavra do locutor, uma contra palavra” (Bakhtin, 2009: 132), não

necessariamente concordar, mas opor-se a esse outro, deslocá-lo. Compreender também que nem sempre a resposta ao (s) outro (s) se dá face a face, ou seja, pode não se dar no momento da enunciação, é o que Bakhtin e Círculo tomam como uma compreensão tardia.

“O discurso se molda sempre à forma do enunciado que pertence a um sujeito falante e não pode existir fora dessa forma” (Bakhtin, 2003: 293). O enunciar sempre tem uma finalidade intimamente discursiva se constituindo como indispensáveis para o seu entendimento, o que a tornou o objeto central dos estudos da linguagem - todo diálogo é fruto de um enunciado, que corresponde ao contato direto de discursos alheios, que comportam uma resposta do outro, “[...] mesmo na forma imobilizada da escrita, temos a resposta a alguma coisa e é construída como tal” (Bakhtin, 2009: 98). “[...] nossas ideias nascem e se formam do processo de interação e luta com os pensamentos dos outros” (Bakhtin, 2016: 59).

Até em situações em que não há “[...] um interlocutor real, a expressão de um sujeito sempre se dirige a um auditório social próprio, bem estabelecido” (Bakhtin, 2009: 112). Haja visto que todos os campos da atividade humana estão pautados à utilização da língua (gem), que se estabelece, que se efetua em enunciados concretos e únicos, orais e escritos, denominados gêneros do discurso.

Logo, podemos inferir que qualquer enunciado produz como efeito um diálogo permanente com outros enunciados, e por isso, se completam, polemizam e respondem uns aos outros, o que é destacado por Paes de Barros (2008: 18), ao ressaltar que as enunciações “[...] são o ‘produto’ das interações verbais dentro de contextos socialmente organizados. Como produtos de contextos organizados histórica e socialmente, os enunciados estão sem em contato com outros enunciados, dialogando com eles”. Estes que,

[...] não são indiferentes entre si, nem se bastam cada um a si mesmos; uns conhecem os outros e se refletem mutualmente uns aos outros. Esses reflexos mútuos que lhe determinam o caráter. Todo enunciado é pleno de ecos e ressonâncias de outros enunciados com os quais está ligado pela identidade da esfera de comunicação discursiva. Todo enunciado deve ser visto antes de tudo como uma resposta aos enunciados precedentes de um determinado campo (Bakhtin, 2016: 57).

Essas respostas mútuas entre os sujeitos, representam “[...] elos na cadeia da comunicação verbal – ligados a outros elos que o antecederam e que o seguirão – os enunciados também trazem em sua natureza, a dialogicidade: respondendo a outros enunciados no interior da cadeia de comunicação (Paes de Barros, 2008: 18)”. O enunciado “[...] representa a instância ativa do locutor numa ou noutra esfera do objeto do sentido. Por isso, o enunciado se caracteriza acima de tudo pelo conteúdo preciso do objeto do sentido

(Bakhtin, 2003: 308)”. Em outras palavras, nenhum discurso é neutro e autônomo, pois sua constituição é marcada por várias vozes entrelaçadas em diversos contextos (tempo e espaço).

Nesse sentido, cabe destacar que para o entendimento de qualquer enunciado faz-se necessário compreender três aspectos: o conteúdo temático, que diz respeito ao tipo de produção em destaque; o estilo verbal, ligado à seleção dos recursos da língua; e, a construção composicional, voltado à formação de gêneros do discurso, estes que são tipos relativamente estáveis de enunciados que se constituem nas diferentes esferas da atividade humana (Bakhtin, 2016). É importante frisar, que um gênero do discurso não é

[...] uma forma da língua, mas uma forma do enunciado que, como tal, recebe do gênero uma expressividade determinada, típica, própria do gênero dado. No gênero, a palavra comporta certa expressão típica. Os gêneros correspondem a circunstâncias e a temas típicos da comunicação verbal e, por conseguinte, a certos pontos de contato típicos entre as significações da palavra e a realidade concreta (Bakhtin, 2016: 293).

Essas significações possibilitaram o desenvolvimento de uma extensa variedade de gêneros do discurso, haja visto, que a atividade humana é inesgotável, e “[...] cada esfera dessa atividade comporta um repertório de gêneros do discurso que vai diferenciando-se e ampliando-se à medida que a própria esfera se desenvolve e fica mais complexa (Bakhtin, 2003: 279)”.

Nesse processo de ampliação, “os gêneros organizam os conhecimentos sociais de determinadas maneiras, associadas às intenções e propósitos dos locutores (Goulart, 2012: 17)”. Nesse viés, não existe uma tipologia de gêneros, mas; uma distinção denominada; gêneros primários e secundários. Os gêneros discursivos primários, que poderiam ser chamados de simples, são aqueles que se formam em condições discursivas imediatas; e os gêneros discursivos secundários, são os que surgem em condições mais complexas de comunicação cultural (Bakhtin, 2003).

Outro fator que corroborou para uma compreensão mais acentuada sobre gêneros do discurso foi a distinção entre o domínio metodológico da unidade da língua (palavras e orações) e do enunciado: o primeiro respectivamente não apresenta destinatário, ao passo que o segundo é criado em função deste, uma vez que, “[...] não se limitam apenas a dimensão linguística: não são apenas uma forma, existe uma finalidade discursiva, uma função sócia histórica” (Lopes-Rossi, 2008: 55). Na interpretação de Campos (2016) baseada no círculo de Bakhtin, a

O enunciado concreto apoia-se em outras bases. Comporta o já-dito, as antecipações, as relações entre, no mínimo, dois sujeitos sociais. O estudo da linguagem, a partir do enunciado concreto, introduz uma noção de texto, como um acontecimento, uma resposta a outros textos, que tratam do mesmo objeto do discurso, e, com os quais se relaciona, ao mesmo tempo, que é uma resposta orientada ao seu interlocutor. Cada texto pressupõe um sistema convencional, isto é uma língua, mas, exatamente, por ser único, irreproduzível, lugar dos sentidos, sua reprodução por um sujeito é sempre um acontecimento novo, “é um elo na cadeia da comunicação discursiva”, do grande e inacabado diálogo (Campos, 2016: 127).

Consequentemente, o fluxo de interações verbais se concretiza através do diálogo, esta que se transforma e ganha diversos significados, de acordo com o contexto em que surge. Cada réplica, por mais breve e fragmentária que seja, “[...] possui um acabamento específico que expressa a posição do locutor, sendo possível responder, sendo possível tomar, com relação a essa réplica, uma posição responsiva (Bakhtin, 2003: 294)”. Acerca deste acabamento, Bakhtin (2003) diz

[...] é de certo modo a alternância dos sujeitos falantes vista do interior; essa alternância ocorre precisamente porque o locutor disse (ou escreveu) *tudo* o que queria dizer num preciso momento e em condições precisas. Ao ouvir ou ao ler, sentimos claramente o fim de um enunciado, como se ouvíssemos o “*dixi*” conclusivo do locutor. É um acabamento totalmente específico e que pode ser determinado por meio de critérios particulares (Bakhtin, 2003: 299).

Nesse âmbito, a enunciação vai sempre se realizar em formas de enunciados que advém de distintas esferas da atividade humana, num processo de reflexão e refração permanentes (Paes de Barros, 2008). Fazendo alusão a sala de aula, temos

[...] um espaço discursivo em que o objetivo dos professores que trabalham com os conteúdos das disciplinas escolares é fazer com que os alunos se apropriem discursivamente de determinados modos de conhecer/conceber objetos, funcionamentos e fenômenos das áreas - os conteúdos - que estão vinculados às diferentes disciplinas. Trabalham intencionalmente, com propósitos definidos (Goulart, 2012: 18).

Tal conjectura, desvela a necessidade cada vez maior de estudos descrevendo as concepções dos alunos sobre a sua relação com os conteúdos escolares e o trabalho dos professores. Para que professores possam despertar o espírito crítico e criativo nos discentes, não podem ignorar o seu mundo/realidade. É essencial, imprescindível, começar a ouvi-los, conhecer melhor suas opiniões e ideias.

4. Aspectos metodológicos

Este estudo se caracteriza como uma pesquisa que apresenta um caráter predominantemente qualitativo, mas que faz conexão com dados quantitativos, estes que não representam apenas atividades numéricas, pois é levado em consideração a vida dos alunos, condutas, sentimentos, comportamento e interações entre elas (Strauss & Corbin, 2007). E por isso mesmo, apresenta uma interface “explicativa”, pois nas palavras de Gil (2017: 28), “tem como propósito identificar fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência de fenômenos”. É importante enfatizar, que por ser uma pesquisa qualitativa, os pesquisadores observam os panoramas que cercam os fatos, tentando entendê-los e interpretá-los (Strauss & Corbin, 2007; Rees, 2008).

Utilizou-se de entrevistas como principal ferramenta da coleta de dados. Esse método, é um dos que mais investiga de forma profunda dados da realidade, pois tem por finalidade explicar as razões e os porquês de determinadas situações de ensino (Strauss & Corbin, 2007; Gil, 2017). Assim, na sua execução buscou-se compreender a subjetividade do aluno em relação aos modos como refletem a disciplina de Química, sobretudo acerca da experimentação.

No que concerne à análise do discurso dos estudantes, foi selecionado um número reduzido de suas enunciações, estas que fossem representativos ao conjunto de vozes da turma. Um gravador de áudio foi utilizado para gravar essas produções discursivas, na identificação de cada aluno foram utilizadas numerações de 01 a 36.

Essa escolha foi tomada por acreditarmos que o sentido do discurso não se estabelece apenas nas palavras, mas se constitui a partir dos sujeitos que enunciam. Por isso mesmo, o enunciar pode nos revelar aspectos importantes do contexto escolar, constituindo-se como promissor o seu estudo. Haja visto, que possibilita a abertura de um espaço para que os discentes, os mais implicados em todo o processo educativo possa participar das discussões que se intensificam na tentativa de buscar uma educação de melhor qualidade para todos.

Nessa direção, norteou-se pelo princípio de que enunciar é argumentar – todo enunciado é um diálogo único com outros enunciados, toda palavra carrega com ela uma história e uma origem social (Bakhtin, 2009). Logo, as enunciações dos discentes foram respaldadas pelos trabalhos de Bachelard (2011), Chassot (1990), Freire (2011; 2015), Silva, Machado e Tunes (2010), Vasconcellos (1991), dentre outros. É importante frisar que o

intuito dessa investigação não é apenas de levantar problemas, mas elaborar um cenário de reflexão

Para tanto, a presente investigação organiza-se em torno de 04 perguntas orais destinadas aos estudantes de uma Escola Estadual de Educação Profissional, localizada na região cearense do “Vale do Jaguaribe”, e, distante cerca de 400 Km da capital do Estado. A referida instituição funciona em horário integral, onde o aluno entra as sete horas e sai as dezessete horas. A turma pesquisada era o 2º ano do ensino médio, sendo composta por 36 alunos matriculados; 21 do sexo feminino e 15 do sexo masculino. A maioria desses discentes mora nas proximidades da escola, e se locomovem a pé, outros moram em cidades vizinhas, percorrendo distância de até 19 km, através de ônibus escolares.

Antes de serem iniciadas as entrevistas foi feito um momento de pré-instrução com a direção da escola, professores, e com os alunos. Procurou-se situar os objetivos desta pesquisa, o seu papel, e principalmente, a importância do sigilo, para que os discentes pudessem expressar suas representações de maneira fiel ao que realmente concebiam. Somente depois desses esclarecimentos, é que se sucedeu as investigações, estas que compreenderam os meses de Maio a Junho de 2018, perfazendo um total de 36 entrevistados. Sendo que cada discente foi entrevistado individualmente, que por sua vez durou em média 15 minutos, estas que foram gravadas integralmente em áudio para posterior análise.

5. Resultados

Na primeira questão da entrevista foi inquerido aos estudantes se eles percebem a importância da disciplina de Química no seu cotidiano, tendo como referência os conteúdos repassados pelo professor. Assim, temos na tabela 01 alguns enunciados sobre este fato:

Tabela 1

Você consegue perceber a importância da química no seu dia a dia através dos conteúdos trabalhados pelo(a) seu/sua professor(a)?

Aluno	Enunciado
02	“Sim, já que a química está presente em todos os objetos em nossa volta [...] abrangendo atividades simples e complexas”.
06	“Sim, [...] pois a química está presente em tudo, desde o detergente que usamos para limpar a louça, até o tecido no qual é feito as nossas roupas”.
17	“Sim, a química está presente em tudo, desde o metabolismo, até tudo que abrange a natureza”.
22	“Sim, pois a natureza é formada por elementos químicos e sua combinação molecular resultam em tudo que existe”.

- 35 “A química está presente em tudo que nos cerca e nos ajuda a compreender os fenômenos da natureza. [...] Esse estudo que nos permite o desenvolvimento de novas tecnologias, e sua importância está ligada até na economia”.
- 34 “Sim, a Química está na composição de todas as coisas e do funcionamento do mundo que nos cerca”.

Nota. Fonte: Dados da pesquisa.

Na tabela acima, podemos visualizar que os discentes percebem a presença e a importância da química em todas as suas atividades, desde as mais simples, como; usar o “detergente” e “vestir uma roupa”, até as mais complexas, como; a “economia”, mencionada pelo aluno 35. As vozes elencadas demonstram a capacidade dos estudantes em estabelecer conexões entre os conteúdos em sala de aula com temas além dos muros da escola. Além disso, fica clara a conexão existente entre os enunciados, um completa o outro.

Todavia, ao aprofundarmos o olhar sobre os enunciados, e solicitarmos a classificação do componente curricular em quesitos, no tocante a sua assimilação, tivemos a seguinte situação, conforme o gráfico 01:

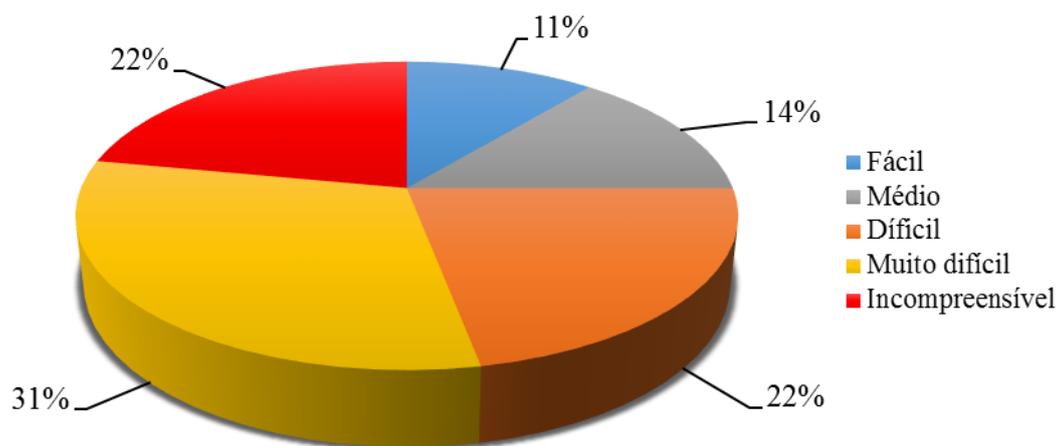


Figura 1. Gráfico sobre a concepção dos alunos acerca do estudo da disciplina Química.

Fonte: Dados da pesquisa.

Podemos observar neste gráfico, que cerca de 53% dos estudantes consideram a química como “difícil” e “muito difícil”, sendo que outros 22% a consideram “incompreensível”, o que corresponde, de acordo com o dicionário Aurélio, a “tudo aquilo que é impossível ou extremamente difícil de se compreender, explicar, perceber, alcançar ou admitir; inconcebível, inalcançável”.

Esse panorama revela duas extremidades; de um lado, o reconhecimento sobre a importância do componente curricular química; seu papel e utilidade, e do outro temos a

dificuldade na sua assimilação. Isso ocorre provavelmente por causa da forma como a disciplina é apresentada, o que ocasiona a falta de estímulo e a criação de obstáculos para a aprendizagem. Essas circunstâncias, na visão de Chassot (1990) são caracterizadas pelo uso em demasia do livro didático, e pelo apreço da reprodução de conteúdo em detrimento dos saberes discentes, adquiridos da sua relação com o mundo. O que vêm a desvelar a urgente necessidade de se buscar novas formas de intervir nessa prática, desmitificando a concepção dos discentes no tocante a estudo da química.

Neste olhar, Silva; Machado e Tunes (2010) descrevem que uma possível melhoria nesse tipo de ensino, ocorre com a introdução de aulas práticas no currículo. O que vem a ser reafirmado pelos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio - PCNEM (Brasil, 1999) ao recomendarem que o ensino de química deve ser pautado na alfabetização científica, potencializando a educação, e mostrando o seu comprometimento com a formação cidadã.

Norteados por esta visão, foi indagado aos alunos o seu contato com as “aulas práticas”, com destaque a sua frequência e a possibilidade de vivenciá-la. A descrição das suas enunciações, se encontra disposta na tabela 02:

Tabela 2

Você já teve aulas práticas? Com experimentos, por exemplo. Caso sim, gostou? Caso não, gostaria de ter?

Aluno	Enunciados
08	“Não, nunca tivemos aulas com experimentos, apenas visitamos o laboratório da escola, e conhecemos algumas vidrarias [...], eu gostaria que algumas aulas tivessem experimentos [...] porque as aulas somente na sala são muito cansativas”.
11	“Não, mas gostaria de fazer algum experimento no laboratório”.
22	“Não. Nossas aulas sempre foram em sala e nunca fizemos experimentos. Tenho vontade de fazer experimentos no laboratório”.
27	“Não, mas gostaria de experimentos, às vezes testo alguns baseados nos vídeos do Manual da Química”.
30	“Não. Nunca tivemos aula prática, nem se quer uma visita. Nossas aulas sempre foram em sala, eu gostaria de alguma aula prática, o conteúdo em slides é muito chato.”
31	“Não. Nunca fizemos experimentos. Eu acho que poderíamos utilizar o laboratório e testar alguma coisa, a sala de aula é cansativa”.

Nota. Fonte: Dados da pesquisa.

As enunciações expostas na tabela 02 revelam o desejo dos discentes em terem aulas diferenciadas, para além da sala de aula, estas que são caracterizadas por eles, como, “cansativas” e “chatas”. Ainda é possível inferir nas vozes do alunado sobre a prática

pedagógica do professor, que neste caso, é baseada exclusivamente pela exposição (quadro, pincel e livro didático). Esse tipo de relação trata o aluno como um agente passivo, ouvinte, este que acaba por memorizar o conteúdo, mesmo sem compreender o conceito (Freire, 2015).

A ausência de aulas práticas no espaço escolar, prejudica o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem, isso fica visível nos enunciados dos estudantes da tabela 02, na qual pode-se visualizar que os mesmos nunca tiveram contato com a experimentação. A esse respeito Vasconcellos (1991) reflete e aponta vários fatores para essa situação, ressaltando que tanto a escola quanto o professor têm a sua parcela de culpa e responsabilidade. Ao abrir mão dessa ferramenta, o docente não prioriza o desenvolvimento da autonomia nos alunos, sua prática se configura centralizada na sua imagem (detentor do conhecimento) e transfigura-se por tornar o espaço escolar desgastante, sem mobilidade e sem estímulo (Vasconcelos, 1991).

Tal conjectura aponta a necessidade de reflexão sobre o papel da profissão docente e sobre o planejamento das aulas (Duarte, 2003), que devem priorizar ações pedagógicas que possibilitem aos discentes visualizarem a ciência como construção do ser humano, e compreendam o seu papel enquanto agentes transformadores da realidade (Freire, 2011).

Desta forma, é imprescindível o resgate da *práxis* educacional, cuja totalidade apresenta-se rompida, como podemos observar nos enunciados do alunado feitos na tabela 02, temos uma situação na qual é feita o uso em demasia da teoria, em detrimento da prática. Isso poderia ocorrer devido à falta de estrutura da escola, mas esse não é caso, o que ocorre é algo muito mais sério, e é destacado por Vasconcellos (1991) como a falta de comprometimento e empenho com a educação por parte do professor.

Diante deste quadro, é imprescindível operar na (re)construção da dialética da *práxis*, para o desenvolvimento do espírito científico, do senso-crítico e do conhecimento que instigue a mudança na sociedade para melhor (Bachelard, 2011). Esse processo deve valorizar os saberes imediatos e mediatos, e as atividades laboratoriais se constituem como uma alternativa viável para essa reaproximação, sua ocorrência deve privilegiar a clareza no planejamento das suas atividades; para que possibilite a construção de novos conhecimentos e a formação de sujeitos reflexivos e críticos frente à realidade. Tal ferramenta, contemplaria um anseio dos estudantes, permitindo que o conhecimento desenvolvido seja duradouro, e que o verdadeiro papel da ciência seja descoberto (Schnetzler & Aragão, 1995).

O que vem a ser reafirmado conforme os dados dispostos na tabela 03, cujo indagação feita aos discentes diz respeito a importância da realização de atividades experimentais na disciplina de Química.

Tabela 3

Qual a importância da realização de atividades experimentais?

Aluno	Enunciado
03	“É importante porque podemos testar hipóteses e compreender melhor o conteúdo, as aulas em sala são muito chatas”.
10	“Acho que poderiam tornar a aula mais dinâmica e prazerosa, é muito desgastante aguentar uma aula em que o professor começa a falar e falar, como se todos estivessem concordando com ele”.
13	“É muito chato uma aula baseada em um slide atrás do outro, só com textos, sem imagens. As explicações são apenas no quadro e em textos, se tivéssemos aulas diferentes, no laboratório acho que o conteúdo ficaria mais legal para estudar. (...) a aula seria menos cansativa”.
23	“Eu acho que seria uma boa ideia termos aulas experimentais, eu não gosto da matéria por causa das avaliações, e das aulas. (...) Eu perdi totalmente o gosto pela Química, é uma matéria que, até hoje, eu não consigo mais me interessar”.
27	“As atividades experimentais permitiriam mudar a rotina, as aulas em slides são muito cansativas e acabam por desestimular o estudo da disciplina”
33	“Para vermos em prática como acontece as coisas, só o livro não permite isso”.

Nota. Fonte: Dados da pesquisa.

As representações e opiniões da tabela 03 acabam por corroborar com a má impressão dada pelos estudantes em relação a maneira pela qual o componente curricular é apresentado, observado anteriormente no gráfico 01. Ainda de acordo com a tabela, podemos constatar pelos enunciados dos estudantes que a metodologia do docente tornou as aulas de química “chatas”, “desgastantes”, “cansativas”, “desestimulantes”. O que cooperou para a perda gradativa do gosto e interesse pelo seu estudo, tal situação é apontada anteriormente no gráfico 01, quando 53% do alunado consideram a assimilação da disciplina como “difícil” e “muito difícil”, sendo que outros 22% a consideraram “incompreensível”. Tais índices reafirmam e constataam que os métodos utilizados pelo professor, desenvolveram nos discentes uma expressiva rejeição pelo seu entendimento, ao consideram a mesma como “inalcançável”.

Isso advém conforme é apontado pelo aluno 13 de “[...] uma aula baseada em um slide atrás do outro, só com textos, sem imagens”, cujas “explicações são apenas no quadro e em textos [...]”. Nesta mesma linha de pensamento o aluno 10 destaca que é, “[...] muito desgastante aguentar uma aula em que o professor começa a falar e falar, como se todos estivessem concordando com ele”. Esses discursos se constituem como provas, e revelam que o processo de ensino-aprendizagem da maneira pela qual vêm sendo executada está distanciando os estudantes do estudo da química.

Mas, quem são os culpados? Para Freire (2011; 2015) não existem réus nessa situação, ela foi imposta desde o nosso nascimento, e romper com essa realidade é algo muito complexo, pois acabamos por “*internalizarmos*” essa cultura opressora, com suas engrenagens bancárias, no qual o conhecimento surge por depósitos, e o seu discurso autoritário prevalecem em nossas salas de aula.

Para intervir nesta realidade, é preciso conhecer os anseios dos discentes, ir de encontro a eles. O elo deste processo, é o diálogo, somente com a sua abertura e com a disposição de ouvir (valorização da palavra), ter e exercitar uma escuta responsiva, “[...] toda compreensão é prenhe de resposta e, de uma forma ou de outra, forçosamente a produz: o ouvinte torna-se o locutor. A compreensão passiva das significações do discurso ouvido é apenas o elemento abstrato de um fato real que é o todo constituído pela compreensão responsiva ativa e que se materializa no ato real da resposta subsequente (Bakhtin, 2003: 290)”.

6. Considerações finais

Imaginar o professor como detentor de conhecimentos e os alunos como objetos, não é algo tão distante das nossas escolas. Os resultados obtidos acerca das representações dos discentes sobre a disciplina de Química, em especial a aula experimental vem a refirmar o distanciamento. Numa síntese geral das discussões anteriores, podemos observar que os discentes caracterizaram a disciplina de Química em duas extremidades; de um lado, reconhecem a sua importância; seu papel e sua utilidade, e do outro, a dificuldade na sua assimilação.

Um dos fatores promotores dessa situação, é o uso demasiado da linguagem de símbolos e equações. Quando os alunos foram indagados sobre o seu contato com as “aulas práticas” (com destaque a sua frequência e a possibilidade de vivenciá-la) revelou-se a existência de uma dicotomia entre teoria e prática e, por conseguinte, que a prática exercida pelo docente da escola é descontextualizada (uso demasiado/exacerbado da linguagem de símbolos e equações). Tais engrenagens ao serem somadas, ocasionaram um desapontamento do alunado em relação ao componente curricular, levando inclusive, ao desenvolvimento de sentimentos negativos.

Essa situação é fruto de um processo de anti-histórico de educação, é de suma necessidade romper com essa prática de ensino, que subjuga os alunos a situações-limites (nas quais ocorre a imersão na opressão). Para tanto, o seu reconhecimento já é um passo galgado

para a sua mudança e, constitui-se como ponto de partida para a (re)construção das práticas didáticas. Nessa perspectiva esperamos ter contribuído para um entendimento mais amplo sobre a imagem que os discentes têm sobre a disciplina de Química, bem como do seu professor, no contexto do ensino profissionalizante.

Agradecimentos

À Capes, pela bolsa de estudos de nível de mestrado concedida.

Referências

- Axt, R. (1991). O papel da experimentação no ensino de ciências. In: Moreira; Axt (org.). *Tópicos em ensino de ciência*. Porto Alegre, Brasil: Sagra.
- Bachelard, G. (2011). *A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento*. Rio de Janeiro, Brasil: Contraponto.
- Bakhtin, M. M.; (Volochínov, V. N.). (2009). *Marxismo e filosofia da linguagem: problemas fundamentais do método sociológico da linguagem*. São Paulo, Brasil: Hucitec.
- Bakhtin, M. (2003). *Estética da criação verbal*. São Paulo, Brasil: Martins Fontes.
- BAKHTIN, M. (2016). *Os gêneros do discurso*. São Paulo, Brasil: Editora 34.
- Barros, S. G.; Losada, C. M.; Alonso, M. M. (1998). Hacia la innovación de las actividades prácticas desde la formación del profesorado. *Enseñanza de las ciencias*. 16(2): 353-366.
- Brasil (país). Ministério da Educação. (1999). *Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Ciências Matemáticas e da Natureza e suas tecnologias*. Recuperado em <http://portal.mec.gov.br/programa-saude-da-escola/195-secretarias-112877938/seb-educacao-basica-2007048997/12598-publicacoes-sp-265002211>.
- Campos, M. I. B. (2016). Bakhtin e o ensino de língua materna no Brasil: algumas perspectivas. *Conexão Letras*. 11(16): 123-137.
- Chassot, A. I. (1990). *A educação no ensino da Química*. Ijuí, Brasil: Injuí.
- Duarte, N. (2003). Conhecimento tácito e conhecimento escolar na formação do professor. *Educação e Sociedade*. 24(83): 1-25.
- Freire, P. (2011). *Educação como prática da liberdade*. Rio de Janeiro, Brasil: Paz e Terra.
- Freire, P. (2015). *Pedagogia do Oprimido*. Rio de Janeiro, Brasil: Paz e Terra.
- Gil, A. C. (2017). *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo, Brasil: Atlas.

Gil-Pérez, D.; Montoro, I. F.; Carrascosa, J.; Cachapuz A.; Praia, J. (2001). Para uma imagem não deformada do trabalho científico. *Ciência & Educação*. 7(2): 125-153.

Giordan, M. (1999). O papel da experimentação no ensino de ciência. *Química nova na escola*. 10(1): 43-49.

Goulart, C. (2012). Em busca de balizadores para a análise de interações discursivas em sala de aula com base em Bakhtin. *Revista de Educação Pública*, [S.l.]. 18(36):15-31.

Lobo, S. F. (2012). O trabalho experimental no ensino de Química. *Química Nova*, 35(2):430-434.

Lopes-Rossi, M. A. G. (2008). Práticas de leitura de gêneros discursivos: a reportagem como proposta. In: Petroni, M. R. (Org.). *Gêneros do discurso, leitura e escrita: experiências em sala de aula*. São Carlos, Brasil: Pedro & João Editores.

Paes de Barros, C.G. (2008). Gêneros discursivos: contribuições teóricas e aplicadas ao ensino de línguas In: Petroni, M. R. (Org.). *Gêneros do discurso, leitura e escrita: experiências em sala de aula*. São Carlos, Brasil: Pedro & João Editores.

Rees, D. K. (2008). Algumas considerações sobre a pesquisa qualitativa. *Signótica*. 20(2):253-274.

Rodrigues, R. H. (2004). Análise de gêneros do discurso na teoria bakhtiniana: algumas questões teóricas e metodológicas. *Linguagem em (Dis)curso*. 4(2):415-440.

Schnetzler, R. P.; Aragão, R. M. R. (1995). Importância, sentido e contribuições de pesquisa para o ensino de química. *Química Nova na Escola*, [S.l.], 8(1): 27-31.

Silva, L. H. A.; Zanon, L. B. (2000). A experimentação no ensino de ciências. In: Schnetzler, R. P., Aragão, M. R. (org.). *Ensino de ciências: fundamentos e abordagens*. Campinas, Brasil: Unimep/Capes.

Silva, R. R.; Machado, P. F. L.; Tunes, E. (2010). Experimentar Sem Medo de Errar. In: Santos, W. L. P.S.; Maldaner, O. A. (Org.). *Ensino de Química em foco*. Ijuí, Brasil: Editora Unijuí.

Strauss, A., Corbin, J.M, (2007). *Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory*. New York, United States: Sage Publications.

Vasconcellos, C. S. (1991). *Metodologia Dialética-Libertadora de Construção do Conhecimento em Sala de Aula*. São Paulo, Brasil: Libertad.

Veneu, A. A. (2012). *Perspectivas de professores de física do ensino médio sobre as relações entre o ensino de física e o mercado de trabalho: uma análise Bakhtiniana*. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Saúde (PPECS), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Rio de Janeiro, Brasil.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Cazimiro de Sousa Campos - 40%

Emanuel Neto Alves de Oliveira - 20%

Anne Fabelly Ramalho Cezário - 20%

Maria da Conceição Oliveira - 20%