

ANALISANDO O NÍVEL DE OBSERVAÇÃO E DESCRIÇÃO CIENTÍFICA DE ALUNOS DO 1º ANO DE UMA ESCOLA PÚBLICA DA CIDADE DE TERESINA - PI

Aline Alves M. da Silva (1)*, Josicleia Oliveira Costa (2), Joaquina Maria Portela C. Melo (3)

*1, 2. Discentes de graduação em Química – IFPI *allyne.am2011@hotmail.com*

3. Professora Orientadora – IFPI

Resumo: A linguagem é algo de suma importância não só no âmbito científico, mas sim em todas as esferas educacionais. Saber observar e descrever algo de maneira pertinente não só é pertinente na pesquisa, mas em tudo o que se analisa a nível acadêmico. A pesquisa aqui descrita, consiste em analisar o nível de observação e descrição científica de alunos do 1º ano de uma escola pública da cidade de Teresina – PI. Por meio de uma aula experimental o professor pôde perceber quais as principais dificuldades que esses alunos encontraram na hora de elaborarem um relatório de observação e descrição científica, como também avaliar a linguagem utilizada por esses alunos. O trabalho foi executado por meio de coleta de dados em forma de relatórios que foram feitos em grupo. O objetivo do trabalho é descobrir se esses alunos conseguem de fato, discutir resultados, analisado assim a linguagem utilizada por eles e se os mesmos são capazes de descreverem de forma cientificamente uma atividade prática, bem como suas principais dificuldades. Ficou notório, portanto, que a aplicação de atividades como esta deve ser mais trabalhada, familiarizando cada vez mais os alunos com textos científicos, buscando a inserção dos mesmos na linguagem correta da descrição de observações de experimentos realizados.

Palavras-chave: Observação, descrição científica, linguagem química.

INTRODUÇÃO

De acordo com Brasil (2013), um dos principais desafios da educação consiste no estabelecimento do significado do ensino médio, que em sua representação social e realidade, ainda não respondeu aos objetivos que possam superar a visão dualista de que é mera passagem para a educação superior ou para a inserção na vida econômica – produtiva. Esta superação significa uma formação integral que cumpra as múltiplas finalidades da educação básica e, em especial, do ensino médio, completando a escolaridade comum necessária a todos os cidadãos.

Nesse contexto, esse trabalho vem mostrar que os alunos podem construir seus próprios conhecimentos científicos, e articulando com a linguagem científica podem também absorver

melhor estes conceitos. A experimentação no ensino de química é importante em todos os níveis de ensino. Como afirma Giordan M. (1999):

“Em seu depoimento, os alunos também costumam atribuir à experimentação um caráter motivador lúdico, essencialmente vinculado aos sentidos. Por outro lado, não é incomum ouvir de professores a afirmativa de que a experimentação aumenta a capacidade, pois funciona como meio de envolver o aluno nos temas em pauta”.

Souza (2013), afirma que com o uso de experimentos as aulas podem tornar-se diferenciadas e atraentes, dando a elas um processo mais dinâmico e prazeroso. A utilização de experimentos e a observação direta de objetos e fenômenos naturais são indispensáveis para a formação científica em todos os níveis de ensino.

Segundo Lima et al. (1999), a experimentação, além do caráter científico, tem o objetivo de promover no aluno a capacidade de relacionar a teoria com a prática, em que todas as informações que ele irá adquirir na realização da atividade prática, bem como na explicação apresentada para a mesma, servirá de forma significativa para a construção do seu próprio conhecimento.

“O ensino experimental tem o papel de ser um recurso auxiliar, capaz de assegurar uma transmissão eficaz do conhecimento científico. Ele supostamente iria promover a memorização dos enunciados teóricos, e reforçaria a convicção dos alunos quanto à plausibilidade daqueles conhecimentos que já haviam sido apresentados” (LIMA et al. 1999).

De acordo com Souza (2013), as atividades de experimentação, além de serem motivantes e muito esperadas pelos alunos, têm como função primordial auxiliar o educando a desenvolver uma nova maneira de ver o mundo, partindo de suas hipóteses, conhecimentos prévios e ampliando seu conhecimento sobre os fenômenos naturais. As atividades experimentais devem ser garantidas de maneira a evitar que a relação teoria – prática seja transformada numa dicotomia. As experiências despertam em geral um grande interesse nos alunos, além de propiciar uma situação de investigação. Quando planejadas levando em conta esses fatores, elas constituem momentos particularmente ricos no processo de ensino aprendizagem.

O professor deve fazer uso da aula experimental, considerando que a mesma desperte o interesse e a participação dos alunos, para que haja um aprimoramento dos conhecimentos que esses já possuem. Bizzo (2002) argumenta:

“O experimento, por si só não garante a aprendizagem, pois não é suficiente para modificar a forma de pensar dos alunos, o que exige acompanhamento constante do professor, que devem pesquisar quais são as explicações apresentadas pelos alunos para os resultados encontrados e propor se necessário, uma nova situação de desafio. ”

Valadares (2001), afirma também que a experimentação deve ser uma forma de problematizar a construção dos conhecimentos químicos, sendo o ponto de partida para que os alunos construam sua própria explicação das situações observadas por meio da prática experimental. Entretanto, nota-se uma grande desmotivação por parte dos professores sobre o uso da experimentação no ensino de química, pois muitos educadores não realizam atividades lúdicas alegando que as escolas não possuem espaço físico, não tem recursos, as turmas são superlotadas, entre outros problemas.

Segundo Carvalho (2001), Nas tentativas que se faz de identificação das causas mais imediatas da situação em que a escola pública encontra-se hoje, surgem com bastante evidências: as condições objetivas de trabalho do professor, quais sejam, os baixos salários, a alta carga horária de permanência em sala de aula, as classes com número excessivo de alunos e a necessidade de deslocamento para completar a carga horária; a formação inadequada dos professores, por meio de cursos que não oferecem as possibilidades mínimas de instrumentalização para a prática docente, tanto no que diz respeito ao conhecimento.

Esses problemas estruturais e de organização de carga horária são muito relevantes, porém o educador não pode deixar de ir em busca de contornar estes impecílios e oferecer aos seus alunos novas formas de aprendizagem. Nesse contexto, Xavier (2008) afirma:

“A aprendizagem para que de fato aconteça, precisa ter significado para o aluno, é importante que o professor saiba trabalhar os conteúdos sem esquecer o cotidiano deles. Precisamos sim, de uma escola que possibilite mais significados do que informações, já que as novas realidades oferecem diferentes tipos de informações por diferentes meios, cada vez mais atrativos e mais rápidos.”

O aluno não está acostumado com a linguagem científica, pois a mesma torna-se muito distante de sua realidade sendo apenas apresentada nos livros didáticos. Cabe ao professor conseguir construir essa ponte, como afirma Schnetzler (2010):

“Ao selecionar e organizar o processo de ensino segundo tais temas e articulações, o professor precisará, ainda relacioná-los a eventos e/ou assuntos da vida humana a fim de propiciar aos seus alunos uma nova leitura (química) que complementa, amplia o modo usual, ou de senso comum, de pensá-los. Desta forma evidenciará que o conhecimento químico mantém estreitas relações com a vida cotidiana, cuja aplicações e implicações sociais, tecnológicas, econômicas e ambientais precisam ser analisadas em sala de aula. Em outras palavras, promoverá a construção, por parte dos alunos, de um modo de pensar químico que lhes permitirá entender como o conhecimento químico funciona no mundo” (SCHNETZLER, 2010 p.12).

Gaspar (2009), destaca ainda as vantagens da aula experimental em cima da aula teórica, além disso, afirma que as duas devem caminhar juntas, onde uma auxilia a outra:

“A primeira vantagem que se dá no decorrer de uma atividade experimental é o fato de o aluno conseguir interpretar melhor as informações. O modo prático possibilita ao aluno relacionar o conhecimento científico com aspectos de sua vivência, facilitando assim a elaboração de significados dos conteúdos ministrados. A segunda vantagem é a interação social mais rica, devido à quantidade de informações a serem discutidas, estimulando a curiosidade do aluno e questionamentos importantes. Como terceira vantagem, vemos que a participação do aluno em atividades experimentais é quase unânime. Isso ocorre por dois motivos: “a possibilidade da observação direta e imediata da resposta e o aluno, livre de argumentos de autoridade, obtém uma resposta isenta, diretamente da natureza.”

O objetivo deste trabalho é descobrir se esses alunos conseguem de fato, discutir resultados, analisado assim a linguagem utilizada por eles e se os mesmos são capazes de descreverem de forma cientificamente uma atividade prática, bem como suas principais dificuldades.

METODOLOGIA:

A pesquisa é de caráter qualitativo pois a pesquisa qualitativa é analítica e interpretativa, busca refletir e explorar os dados, que podem apresentar regularidades para criar um profundo e rico entendimento do contexto pesquisado. Aderimos como instrumentos de coleta de dados relatórios de observação que foram feitos em grupo e entregues ao professor. Em um primeiro momento os alunos observaram atentamente as práticas experimentais que foram levadas a sala de aula: experiência da vela (combustão no copo); reação de um comprimido efervescente; reação do refrigerante de laranja e água sanitária; e a mágica do permanganato de potássio. Os alunos foram divididos em 5 grupos e cada grupo ficou responsável para trazer na aula seguinte um texto com a descrição e explicação para os experimentos em forma de relatório de observação. A tabela a seguir lista a divisão das práticas e dos grupos:

Grupos	Prática
1 e 2	Mágica do permanganato de potássio
3	Experiência da vela (combustão no copo)
4	Reação de um comprimido efervescente
5	Reação do refrigerante de laranja e água sanitária

Tabela 1. Divisão das práticas e dos grupos

RESULTADO E DISCUSSÃO

Percebeu-se em relação aos relatórios entregues, que mesmo tendo-se dado um modelo, os grupos não o seguiram corretamente, e parâmetros como formatação da capa e do texto passaram quase que totalmente despercebidas. Pediu-se os alunos uma pequena introdução sobre o experimento, em que apenas os grupos 2 e 3 à fizeram corretamente, falando sobre a prática e os conceitos nela envolvidos, já o grupo 1 disse o que ocorria na prática (ou seja, colocou o texto dos resultados na introdução), o grupo 4 falou muito superficialmente sobre a experiência, não explicitando nem de qual ácido a atividade se tratava, e o grupo 5 que também foram bastante superficiais. Nota-se que nem todos os alunos assimilaram corretamente o que é uma introdução e que em sua maioria precisam rever este conceito, e um dos principais motivos para esse fato é que os alunos não tinham experiência pois foi o primeiro contato que puderam ter com a elaboração deste tipo de texto.

Na parte procedimental, todos os grupos citaram corretamente os materiais utilizados em suas práticas, porém apenas o grupo 3 se sobressaiu, dividindo todo o procedimento em etapas e descrevendo com detalhes o que foi observado por todo o grupo. O grupo 1 também descreveu a sequência de ações realizadas, mas sem tanta riqueza de detalhes, e utilizou o verbo: “foi colocado” algumas vezes, já o grupo 2 disse o que acontecia de acordo com o que se misturava os materiais, fazendo uma descrição do que fez empregando os verbos “colocamos”, “usamos” e “mexemos” no corpo do texto. O grupo 4 fez o procedimento como se fosse o passo a passo para outra pessoa, com verbos do imperativo como “coloque”, e não descreveram o que foi observado juntamente com o grupo 5, este grupo nem a parte procedimental citou.

Percebeu-se que os alunos foram bem atentos em relação aos materiais utilizados, o mesmo não aconteceu com as outras etapas da parte procedimental, pois apenas dois dos grupos de fato apresentaram corretamente todas as etapas, sendo que o grupo 1 descreveu a sequência de ações realizadas, mas sem tanta riqueza de detalhes como o grupo 3. Nota-se também que os grupos 4 e 5 não completaram o essencial pedido no trabalho, que era descrever o que foi observado durante a atividade prática.

Em relação aos verbos, Mortimer (2011), afirma que a linguagem científica é, portanto, predominantemente estrutural, enquanto a linguagem cotidiana é linear, apresentando uma ordem sequencial que é estabelecida e mantida. Na linguagem científica o agente normalmente está ausente, o que faz com que ela seja aparentemente descontextualizada, ocultando a perspectiva de um narrador. Na linguagem cotidiana, o narrador está sempre presente.

Para exemplificarmos essas distinções, podemos tomar um exemplo de como uma mesma frase poderia ser expressa numa e noutra linguagem. Ao nos referirmos a como aumento da temperatura afeta a velocidade de dissolução de um comprimido efervescente (prática do grupo 4), os alunos falaram: “Quando colocado num copo com água, o comprimido efervescente vai imediatamente para o fundo. Depois de

dissolvido mais da metade, ele sobe e flutua na superfície da água e conseguimos dissolver o comprimido mais rápido do que em água fria.”. Na linguagem científica expressaríamos esse mesmo fato de uma forma diferente: O aumento de temperatura provoca um aumento na velocidade de dissolução do comprimido.

Note-se que, na primeira frase, o agente está presente, os verbos designam ações efetuadas por esse agente, e os fatos são apresentados numa ordem sequencial que garante linearidade do discurso. Já na segunda frase o agente desapareceu em consequência da nominalização dos processos. De acordo com Mortimer (2011), dessa forma, as ações antes designadas por verbos estão embutidas nos grupos nominais (aumento da temperatura e aumento da velocidade de dissolução do comprimido). O verbo (provoca) não mais indica uma ação, mas uma relação entre esses dois processos nominalizados. Importante lembrar que a tradução entre um e outro tipo nem sempre é possível, pois as características da linguagem científica correspondem a uma forma diferenciada de se pensar e ver o mundo que essa cultura construiu.

Nos resultados, o único grupo que colocou as reações químicas envolvidas no processo foi o grupo 1, e os únicos grupos que descreveram quimicamente o processo químico utilizado em suas práticas foram os grupos 2 e 5 (Tabela 2).

Grupo	Explicação
2	“Quando utilizamos o permanganato de potássio na água, ele se dissocia e forma os íons potássio e permanganato. Quando é dissolvido na água, sua cor fica roxa, e quando se mistura com água oxigenada e vinagre, ele perde o seu oxigênio e vira o íon manganês, esse íon é completamente transparente”
5	“À água sanitária rompe ligações químicas entre os átomos de oxigênio num processo chamado oxidação. Esse processo libera moléculas de oxigênio, que quebram as ligações químicas de cromóforos – grupo de átomos e elétrons que absorvem ou refletem comprimentos de onda de luz e certas moléculas orgânicas dão sua cor. Depois de mudar esta estrutura do cromóforo, as moléculas não são mais capazes de absorver a luz visível, fazendo com que o líquido de refrigerante com água sanitária pareça de tonalidade incolor”

Tabela 2. Descrição química dos resultados dos grupos 2 e 5.

O grupo 2 fez uso em seus resultados do verbo “utilizamos”, em que mais uma vez Mortimer (2011) afirma que outra característica da linguagem científica é sua aparente neutralidade, assegurada por uma

ausência aparente de sujeito, pela presença de uma “voz” universal, asujeitada. Não colocamos cinco gotas de reagente no frasco; adicionam-se cinco gotas. Não misturamos quantidades iguais de reagentes; misturam-se essas quantidades. Não determinamos a massa da amostra; determina-se a massa. Os relatos de experimentos, descrições e definições presentes nos livros didáticos carregam essa marca da neutralidade e da universalidade. Esse recurso à voz passiva, analítica e sintética, é ainda mais predominante nos artigos científicos.

O grupo 3 relatou o que aconteceu no experimento e o porquê aconteceu (dividiu os resultados entre esses 2 tópicos) e o grupo 4 apenas descreveu a prática nos resultados (ou seja, colocou o texto da parte procedimental nos resultados), e não colocou a explicação da prática.

Nas conclusões, somente os grupos 1 2 e 5 concluíram de forma adequada, citando o resultado final de cada grupo, sendo que o grupo 5 não colocou a opinião do grupo em relação a atividade prática realizada e o grupo 2 não colocou a importância do conteúdo “reações químicas” para os alunos. O grupo 3 não concluiu e o grupo 4 colocou os resultados, (ou seja, colou o texto dos resultados na conclusão). Percebe-se assim como na introdução, que grande parte dos alunos não assimilaram corretamente o que é uma conclusão e que a maioria precisa rever este conceito. Vale ressaltar que nenhum dos grupos apresentaram ao final do relatório as referências utilizadas.

CONCLUSÃO

De acordo com os materiais usados como referência para a produção deste trabalho, considera-se de extrema importância o uso por parte dos professores de aulas experimentais no ensino de química. Como já mostrado nos resultados apresentados neste trabalho, os alunos tiveram uma certa dificuldade na elaboração dos relatórios onde que se pediu a elaboração desses relatórios aos alunos para poder avaliá-los quanto à maneira como utilizam os termos científicos e elaboram as suas observações e explicações para determinados fenômenos.

Essas dificuldades encontradas pelos discentes do ensino médio, deve-se ao fato da pouca vivência com atividades práticas que abordem os conteúdos estudados, pois como é uma turma de 1º ano, a observação e descrição científica torna-se algo distante da realidade desses alunos. Deve-se buscar o aprimorar do pensamento crítico e investigador dos alunos, possibilitando o conhecimento prático a respeito de um determinado conteúdo, uma vez que se torna muito mais atraente vê como acontece certa reação e buscar informações que descrevam o que realmente ocorreu

REFERÊNCIAS

BRASIL_____. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica** / Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.

BIZZO, Nélio. **Ciências: fácil ou difícil**. São Paulo: Ática, 2002.

CARVALHO, A.M.P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de Ciências: tendências e inovações**. São Paulo: Cortez, 2001.

GASPAR, A. **Experiências de Ciências para o Ensino Fundamental**. São Paulo: Ática, 2009.

GIORDAN, M.; **O papel da experimentação no ensino de ciências** / Revista Química Nova na escola n. 10 São Paulo: SBQ – 1999.

LIMA, Maria E.C.C.; JUNIOR, Orlando G.A.; BRAGA, Selma A.M.; **Aprender Ciências: um mundo de materiais**. Belo Horizonte: UFMG, 1999.

MORTIMER, EDUARDO FLEURY. **Sobre chamas e cristais revisitados: estabelecendo diálogos entre a linguagem científica e a linguagem cotidiana no ensino das ciências da natureza**. In: SANTOS, Wildson Luiz Pereira; MALDANER, Otavio Aloisio (Orgs.). **Ensino de Química em foco**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2011. – 368p.

SCHNETZLER, R. P. **Apontamentos Sobre a História do Ensino de Química no Brasil**. Ensino de Química em foco. Ijuí: Unijuí, 2010.

SOUZA, ALESSANDRA CARDOSINA. **A Experimentação no Ensino de Ciências: importância das aulas práticas no processo ensino aprendizagem**. 2013. 33f. Monografia (Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2013.

VALADARES E. C.; **Propostas de experimentos de baixo custo centradas no aluno e na comunidade**. Revista Química Nova na Escola n. 13 São Paulo – 2001.

XAVIER L. L.; **A utilização dos kits didáticos do projeto ciência no dia-a-dia como facilitador das aulas práticas com experimentação** – Trabalho de conclusão de curso apresentado a UERJ – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, como exigência parcial para obtenção do título de Especialização em Ensino de Ciências; Rio de Janeiro – 2008.