



UESB
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO SUDOESTE DA BAHIA



**XIII Colóquio Nacional
VI Colóquio Internacional
DO MUSEU PEDAGÓGICO - UESB**
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
VITÓRIA DA CONQUISTA

**15 a 18
outubro
2019**

QUESTIONAMENTOS DE UMA PROFESSORA DE QUÍMICA DURANTE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA BASEADA EM UMA ABORDAGEM CONTEXTUALIZADA

Rebeca G. O. Lima
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), Brasil
Endereço eletrônico: rebecaguedes_lima@outlook.com

Rivaldo L. Silva
Universidade de São Paulo (USP), Brasil
Endereço eletrônico: rivaldolopes@usp.br

Bruno Ferreira dos Santos
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), Brasil
Endereço eletrônico: bf-santos@uesb.edu.br

INTRODUÇÃO

Na prática de ensino em sala de aula é fundamental que o saber transmitido pelo professor se transforme, pela aprendizagem, em conhecimento adquirido pelos alunos. O interesse pelas práticas pedagógicas e pelas relações entre o ensino e a aprendizagem em sala de aula é o que impulsiona esta pesquisa. Neste trabalho, apresentamos e discutimos os resultados da análise dos questionamentos de uma professora de Química em uma turma de 2º ano do Ensino Médio em uma escola pública urbana de Jequié.

Os questionamentos do professor podem direcionar o modo como o conteúdo é transmitido e também afetar a aprendizagem do estudante. Há, no entanto, algumas dificuldades na interação entre professor e alunos em sala de aula. Segundo Freire e Guimarães (2001), o discente já está tão condicionado a silenciar-se que, ao ser questionado, apresenta dificuldades para corresponder a essa interação.

Nosso problema de pesquisa orienta-se pelas seguintes questões: uma abordagem contextualizada no ensino de Química é capaz de promover maior interação entre professor e alunos? Essa abordagem contextualizada é capaz de promover uma maior qualidade conceitual nos questionamentos elaborados em sala de aula? Para responder a estas perguntas, analisamos os questionamentos no discurso de sala de aula de uma



UESB
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO SUDOESTE DA BAHIA



**XIII Colóquio Nacional
VI Colóquio Internacional
DO MUSEU PEDAGÓGICO - UESB**
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
VITÓRIA DA CONQUISTA

**15 a 18
outubro
2019**

professora de Química, compreendidos como um elemento indicador da qualidade das interações discursivas desenvolvidas ao longo de uma sequência didática baseada em uma abordagem contextualizada.

Segundo Mary Lee Martens (2000), as perguntas do professor precisam ter o objetivo de serem produtivas de forma a direcionar o pensamento do estudante em torno do conteúdo ensinado. Os questionamentos, segundo esta autora, podem ser classificados em seis categorias: *Foco*, que tem como objetivo direcionar a atenção dos alunos para detalhes significativos; *Medição e contagem*, que direciona os alunos a serem mais precisos em suas observações; *Comparação*, que faz com que os estudantes possam analisar e classificar; *Ação*, que tem o intuito de instigar nos alunos a busca por propriedades de materiais desconhecidos, vivos ou não-vivos, e de eventos discretos que estão ocorrendo ou ainda fazer previsões sobre os fenômenos; *Problematização*, que ajuda os educandos a planejar ou propor soluções para os problemas; e *Raciocínio*, cujo intuito é instigar os estudantes a planejar experiências e construir ideias que façam sentido para eles.

METODOLOGIA

Esta pesquisa foi realizada em uma escola pública urbana situada no município de Jequié, Bahia. Este colégio atende a um total de 1.004 alunos, entre os anos do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano) e Ensino Médio (1º ao 3º ano), funcionando regularmente em três turnos. A professora que contribuiu para a realização deste trabalho é graduada pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia em Licenciatura em Ciências com Habilitação em Química, e mestranda no Mestrado Profissional em Química – PROFQUI, também na UESB. Atua como professora de Química da Educação Básica há mais de dez anos. A pesquisa foi desenvolvida em uma turma do Ensino médio do turno matutino, composta por 26 alunos, sendo 15 estudantes do gênero feminino e 11 estudantes do gênero masculino, com faixa etária entre os 15 e 16 anos. Para a participação dos alunos solicitou-se autorização dos responsáveis por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), em obediência ao protocolo ético de nossa universidade.



Esta pesquisa desenvolveu-se em torno de uma Sequência Didática (SD) baseada em uma abordagem contextualizada. Neste caso, o ensino do conteúdo de soluções empregou a problemática do rio Jequeezinho, por meio do tema gerador “água”. A SD foi aplicada durante a segunda unidade do ano letivo de 2018, no período de junho a agosto, com três aulas semanais de 50 minutos totalizando 20 aulas (16 horas e 40 minutos). Todas as aulas foram registradas em áudio e em vídeo. Utilizamos o software Elan para preparação dos registros para análise. Com base nessa primeira etapa, identificamos e selecionamos os episódios nos quais os questionamentos eram observados. Estes episódios foram transcritos para posterior análise, de acordo com os tipos de questionamentos propostos por Martens (1999).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os questionamentos realizados em sala de aula durante a SD foram analisados e o resultado está representado na Figura 1.

Figura 1: Porcentagem geral dos tipos de questionamentos



(Fonte: os autores)

Pode-se notar que a maior parte dos questionamentos são perguntas de *foco e atenção* e de *medição e contagem* que, juntas, constituem 66% do total de questionamentos.

Figura 2: Tipo de questionamentos gerados em cada aula

(Fonte: os autores)

No entanto, a distribuição de tipos de questionamentos variou a depender do tipo de aula ministrado. A aula do dia 17 de julho correspondeu à resolução de uma lista de exercícios, caracterizada por três tipos de questionamentos: *medição e contagem*, *foco atenção*, e de *raciocínio*. Pois, em apenas uma questão há uma série de elementos a serem considerados e, para que os alunos percebam e realizem o raciocínio para a resolução do mesmo, é preciso que o professor chame a atenção para esses elementos essenciais para a sua resolução. A seguir, apresentamos na Figura 1 um fragmento da aula do dia 17 de julho.

Quadro 1: Tipologia da pergunta e o tempo da interlocução (Aula do dia 17 de julho)

Turno	Tempo	Interlocutores	Fala	Tipologia
1	30:35	Professora	Eu acrescentei o quê?	Foco e atenção
2	30:37	Alunos	A água	
3	30:38	Professora	A água é o quê?	Foco e atenção
4	30:38	Alunos	Solvente	
5	30:45	Professora	Por que eu acrescentei solvente? Qual a finalidade?	Raciocínio
6	30:47	Alunos	Porque a solução <i>tava</i> concentrada	
7	32:16	Professora	O que eu posso dizer em relação a concentração inicial e a final?	Foco e atenção
8	32:18	Aluno	Diminuiu	
9	32:20	Professor	Então, significa dizer que a concentração inicial?	Foco e atenção
10	32:21	Aluno	Era maior que a concentração final	
11	32:32	Professor	Quem é esse volume final?	Contagem
12	32:33	Aluno	Um litro	
13	32:35	Professora	De onde veio esse um litro?	Contagem

Fonte: os autores.



Neste fragmento observamos que, para solucionar um exercício, a professora introduz uma pergunta do tipo *foco e atenção*, fazendo o aluno direcionar sua atenção para o objeto principal da questão. Em seguida, outras perguntas são elaboradas pela professora, do tipo *foco e atenção* e *raciocínio e comparação*, introduzindo as informações necessárias para a resolução que pedia o valor da concentração final. Ao ser necessário introduzir os valores da questão, a partir do turno 11, o questionamento muda para *medição e contagem*.

Quadro 2: Tipologia da fala e o tempo da interlocução (Aula do dia 06 de junho)

Turno	Tempo	Interlocutor	Fala	Tipologia
1	20:09	Professora	Vocês acreditam que existe realmente essa crise de água no planeta?	Raciocínio
2	20:19	Aluno	Existe, a África é um exemplo.	
3	21:40	Professora	Por que o nosso rio tá morto?	Problematizadora
4	21:45	Aluno	Poluição, esgoto	
5			Momento de explicação	
6	30:12	Professora	A água é considerada uma solução?	Raciocínio
7	30:14	Aluno	Sim, (Resposta de vários alunos)	
8	30:19	Professora	O que é que a gente define como solução?	Ação
9	30:20	Auno	Uma mistura	

Fonte: os autores.

Na aula do dia 6 de junho a professora apresenta o conteúdo de forma contextualizada, e isso permitiu que fossem formulados diferentes tipos de questionamentos, quando comparamos com a aula de resolução de exercícios. O tipo de pergunta feita inicialmente é do tipo de *raciocínio*, com o intuito de fazer o estudante a pensar sobre a sua própria experiência e construir ideias que fazem sentido sobre o assunto. Ao longo da aula, outros tipos de perguntas são introduzidos, como *problematizadora*, de *ação* entre outros que o tipo de aula permite explorar.

Para entender como ocorrem as interações professor-aluno e a produção de significados, Mortimer e Scott (2002) definiram em seis tipos as intenções do professor que aparecem em sala de aula: Criando um problema; Explorando a visão dos estudantes; Introduzindo e desenvolvendo a ‘estória científica’; Guiando os estudantes no trabalho com as ideias científicas; Guiando os estudantes na aplicação das ideias científicas e na expansão de seu uso, transferindo progressivamente para eles o controle e a



UESB
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO SUDOESTE DA BAHIA



**XIII Colóquio Nacional
VI Colóquio Internacional
DO MUSEU PEDAGÓGICO - UESB**
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
VITÓRIA DA CONQUISTA

**15 a 18
outubro
2019**

responsabilidade por esse uso; e, Mantendo a narrativa: sustentando o desenvolvimento da ‘estória científica’.

Ao analisar as intenções descritas acima e compará-las com a tipologia que utilizamos para a classificação dos questionamentos, podemos perceber que, ao contextualizar o conteúdo, a docente utilizou em suas aulas questionamentos que seguiam a lógica das intenções elaboradas pelos autores supracitados. As questões aparecem na proposição de um problema (turno 3), na exploração das ideias dos estudantes (turno 1) e quando a professora guia os estudantes na aplicação das ideias científicas (turno 5), exprimindo diferentes níveis de complexidade que reafirmam o papel do professor e das interações discursivas como mediador da aprendizagem em Ciências (SOUZA; MARCONDES, 2015).

CONCLUSÕES

Apresentamos neste trabalho um estudo sobre os tipos de questionamento como expressão das interações discursivas em aulas de Química em uma abordagem contextualizada. Observamos uma variação entre os tipos de questionamentos nas aulas observadas, o que explicamos pelo fato de que as aulas se diferenciavam entre si de acordo com sua finalidade. As aulas que envolviam a contextualização do conteúdo apresentaram questionamentos de maior complexidade, e que envolviam uma maior demanda cognitiva, como perguntas de problematização e de raciocínio. As aulas de resolução de exercícios, por sua vez, envolviam questões de contagem ou de foco e atenção.

PALAVRAS-CHAVE: Interações discursivas; Contextualização; Questionamentos; Ensino de Química.

REFERÊNCIAS

FREIRE, P; GUIMARÃES, S. Sobre Educação: Diálogos. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2001. 1 v.



UESB
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO SUDOESTE DA BAHIA



**XIII Colóquio Nacional
VI Colóquio Internacional
DO MUSEU PEDAGÓGICO - UESB**
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
VITÓRIA DA CONQUISTA

**15 a 18
outubro
2019**

MACHADO, V. F.; SASSERON, L. H. As perguntas em aulas investigativas de Ciências: a construção teórica de categorias. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 12, n. 2, P. 29-44, 2012.

MARTENS, M. L. Productive questions: Tools for supporting constructivist learning. *Science Children*. [NCES] **National Center for Education Statistics**. Highlights from the Third International Mathematics and Science Study-Repeat (TIMSS-R), 2000.

MORTIMER, E. F.; SCOTT, P. Atividades discursivas nas salas de aulas de ciência: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 7, n. 3, p. 1-26, 2002.

SOUZA, F. L.; MARCONDES, M. E. R. Interações verbais e cognitivas em aulas de Química contextualizadas. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 13, n. 3, p. 95-119, 2013.

DISTOPIA, BARBÁRIE E CONTRAOFENSIVAS NO MUNDO CONTEMPORÂNEO