

1.06.99–Química.

## QUESTIONAMENTOS EM AULAS DE QUÍMICA EM UMA PESQUISA DE INTERVENÇÃO.

Adonay de Oliveira Teixeira<sup>1\*</sup>, Regiane Barreto Martins<sup>2</sup>, Bruno Ferreira dos Santos<sup>3</sup>

1. Estudante de IC da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB, campus Jequié
2. Estudante de Pos-graduação da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB, campus Jequié
3. Pesquisador da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB, campus Jequié  
\*adonay.oliveira7t@hotmail.com

### Resumo:

Este trabalho teve como objetivo averiguar a relação dialógica entre professor e alunos por meio de uma intervenção que buscou modificar os tipos de questionamentos de uma professora no 3º ano do Ensino Médio, em uma escola pública no município de Jequié-BA. A pesquisa foi desenvolvida em dois períodos distintos, e envolveu a observação das aulas, gravações de áudios, acompanhada das transcrições e análise dos dados baseada nos tipos de iniciações de Hugh Mehan. Os resultados apontaram a inclusão de questionamentos dos tipos processo e mataproceto ausentes na prática pedagógica anterior à intervenção, contribuindo para a construção do conhecimento do alunado, e estabelecendo novos padrões de interação no diálogo em sala de aula.

**Autorização legal:** Essa pesquisa foi desenvolvida após sua aprovação pelo Comitê de Ética da UESB no ano de 2013.

**Palavras-chave:** Ensino de Química, discurso em sala de aula, tipos de iniciação.

**Apoio financeiro:** Fapesb e Capes.

### Introdução:

A participação dos alunos no diálogo em sala de aula se dá normalmente por meio dos questionamentos. Numa aula típica de Química, a maioria dos questionamentos é feita pelo professor, restando ao alunado responder diretamente às questões e terem sua resposta avaliada de forma imediata pelo professor. Na forma mais simples desse diálogo, os alunos preenchem as lacunas da fala do professor. Perguntas que envolvem reflexões e exigem respostas mais elaboradas, que se estendam além de sim/não ou o nome de algo são mais raras nas aulas de Química.

De acordo com Tassoni (2000, p. 1), Vygotsky destaca que “a importância do outro não é só no processo de construção do conhecimento, mas também de constituição do próprio sujeito e de suas formas de agir”. O professor, como o mediador do conhecimento, tem o papel de estimular o desenvolvimento do alunado, para que este possa adquirir a linguagem científica e reelaborar seu pensamento a respeito dos fenômenos.

Os questionamentos são um excelente ponto de partida na geração de cadeias de interações discursivas entre professor e alunos em sala de aula. A investigação sobre o discurso em sala de aula, portanto, tem como um de seus objetos o estudo sobre os questionamentos e sua natureza.

Nesta pesquisa investigamos a prática pedagógica de uma professora de Química no ensino médio. Buscamos identificar os efeitos de uma intervenção nesta prática e que buscou modificar os padrões de questionamento típicos empregados pela professora em suas interações com os alunos.

### Referencial Teórico:

Para a análise dos questionamentos nas aulas de Química nos baseamos na tipologia desenvolvida por Hugh Mehan (1979) e em sua adaptação para o ensino de Ciências (MORTIMER et al., 2007). Para Mehan os questionamentos nas interações discursivas entre professor e alunos são chamados de

*iniciações*. Essas iniciações podem ser analisadas tanto para o professor como para os estudantes, e são definidos quatro diferentes classes, de acordo com o tipo de informação que é solicitada:

1. **Iniciação de escolha:** “a elicitación de escolha demanda ao respondente que concorde ou discorde com uma afirmação feita pelo perguntador”. (MEHAN, 1979, p.44).
2. **Iniciação de produto:** “a elicitación de processo demanda ao respondente uma resposta factual como um nome, um lugar, uma data, uma cor”. (MEHAN, 1979, p.44).
3. **Iniciação de processo:** “a elicitación de processo demanda a opinião ou interpretação do respondente”. (MEHAN, 1979, p.45).
4. **Iniciação de metaproceto:** “um quarto tipo de elicitación demanda aos estudantes que sejam reflexivos sobre o processo de estabelecer conexões entre as elicitaciones e respostas. Essas elicitaciones são chamadas de metaproceto porque elas pedem ao estudante para formular as bases de seu pensamento.” (MEHAN, 1979, p.46).

Os questionamentos também estão associados com os padrões de interação em sala de aula. Segundo Mortimer e Scott (2002) o padrão mais comum neste discurso é a tríade I-R-A (Iniciação – Resposta – Avaliação). Esse padrão típico dá origem a cadeias de interação breves, porém outros padrões podem ser observados no discurso em sala de aula, por exemplo, quando o professor ao invés de avaliar a resposta fornece um feedback, o que pode dar origem a cadeias de interação mais prolongadas que aquelas geradas pela tríade I-R-A.

### Metodologia:

A pesquisa envolveu a observação das aulas de uma professora de Química, licenciada em Ciências com Habilitação em Química, que leciona em um colégio público de porte médio, situado em um bairro periférico da cidade de Jequié, Bahia.

A coleta dos dados ocorreu em dois momentos distintos: o primeiro, durante o ano de 2014, serviu para a caracterização da prática pedagógica da professora e para a identificação do elemento dessa prática que seria objeto da intervenção. Esta ocorreu no ano letivo

seguinte. Ambos os períodos de observação abrangeram duas unidades letivas e aproximadamente quatro meses. Todas as aulas observadas foram gravadas em áudio e registradas em caderno de campo. Cada aula transcrita foi analisada individualmente com o intuito de fragmentarmos os registros em episódios, nos quais buscamos identificar a ocorrência de questionamentos e classificar o tipo de iniciação.

### Resultados e Discussão:

Inicialmente apresentamos os resultados do ano de 2014. Neste a prática pedagógica da professora observada incluía apenas iniciação de escolha e de produto. Era possível notar que a participação dos alunos se limitava a responder perguntas dessa natureza. Em muitos momentos observados os alunos não interagiam, e a professora respondia seus próprios questionamentos. Após o primeiro período de observação, foi proposto e aceito pela professora que ela buscasse alterar sua prática pedagógica; introduzindo outros tipos de iniciação em seus questionamentos bem como permitindo, ao diminuir o ritmo de sua prática, que os alunos respondessem às perguntas elaboradas por ela.

Em determinados episódios é possível notar que os alunos respondiam às perguntas somente para completar lacunas na fala da professora, contribuindo para iniciação de escolha e produto, como está exemplificado no fragmento do Quadro 1, em que a professora faz uma análise da atividade do livro didático na qual é discutida a nomenclatura dos compostos orgânicos. O episódio apresenta um padrão de interação I-R-A. Mehan (1979) menciona que nesse tipo de diálogo os alunos geralmente apresentam respostas muito curtas.

Quadro 01: Correção da atividade do livro função álcool – 2014

Locutor	Transcrição	Tipo de Iniciação
Professora	Professora: três eu tenho três CH <sub>3</sub> ligada a quem? A esse átomo de carbono então coloquei ele aqui e distribui cada um do CH <sub>3</sub> que estava aqui na forma reduzida isso me interessa?	Produto
Aluno	Não	Escolha
Professora	só me interessa quem?	Produto
Aluno	secundário a hidroxila	Produto

Professora	quem tem a hidroxila esse carbono aqui tá ligado a quanto outros átomos de carbono?	Produto
Aluno	dois	Produto
Professora	to vendo um diretamente?	Produto
Aluno	a é.	Produto
Professora	só um então esse aqui também é o que?	Produto
Aluno	Primário	Produto

O quadro 02 mostra fragmentos de episódios das aulas de 2015, e inclui perguntas e respostas tanto do tipo iniciação de escolha e de produto como de processo e metaprocessos. De acordo com Mortimer e Scott (2002), esses dois últimos tipos de iniciação promovem uma maior interação em sala de aula, e são capazes de fornecer respostas mais elaboradas, tanto da professora quanto dos alunos, e podem prolongar as cadeias de interação.

Quadro 02: Explicação do assunto fontes luminosas – 2015

Locutor	Transcrição	Tipo de Iniciação
Professora	Será que os combustíveis fosseis são poluentes? Eles contribuem para essas fontes que foram abordadas, de que modo você contribui para a poluição? Você de alguma forma contribui para esses tópicos que foram selecionados?	Processo/ Metaprocessos
Aluno	Sim!	Escolha
Professora	Como?	Processo
Aluno	Ao utilizar os monóxidos.	Produto

Professora	A gente utiliza os monóxidos, não tem para onde ir, toda vez que a gente pega um transporte a gente está contribuindo de uma forma ou de outra para a emissão de gases poluentes, não é à toa que os países mais desenvolvidos os governantes estão, incentivando o uso de bicicletas e metrô.	Metaprocessos
------------	--	---------------

De acordo com o fragmento de um episódio apresentado no Quadro 02, percebemos que as interações entre professor e aluno desenvolvem cadeias de interação mais prolongadas, com os estudantes respondendo ainda de forma breve, mas com argumentação mais elaborada por parte da professora. Esta, por sua vez, não somente introduz os novos tipos de iniciação mas também estimula seus alunos a desenvolver suas ideias, criando um novo tipo de ambiente para o diálogo e participação ausente em sua prática pedagógica anterior à intervenção. Isso é característico de sequências diferentes do padrão I-R-A, não observadas na prática da professora no período de 2014.

Quando verificamos a participação dos estudantes no diálogo em sala de aula, observa-se também que os alunos realizaram mais questionamentos após a intervenção, ainda que as iniciações de produto tenham ocorrido em um número maior que os outros tipos. No entanto, a professora também logrou modificar suas respostas, incluindo iniciação de metaprocessos. A figura 01 abaixo apresenta o resultado em números absolutos dos tipos de iniciação presentes nas perguntas da professora e das respostas alunos. Os variados tipos de iniciação presentes nas perguntas da professora indica uma preocupação em sustentar o diálogo em sala de aula e em estimular a reflexão dos estudantes, ausente nas nossas observações de 2014.

Figura 01: Iniciação dos alunos no período de 2014 e 2015.



### Conclusões:

Foi possível observar mudanças nos tipos de questionamentos na prática pedagógica da professora, o que acarretou em novos padrões de interação no diálogo em sala de aula. Nossa análise evidenciou que, se antes as perguntas da professora eram basicamente iniciações de escolha e produto, após a intervenção a professora introduz a iniciação de metaprocesso e reduz significativamente as iniciações do tipo escolha e produto. Essa modificação foi capaz de alterar também os padrões de interação, produzindo cadeias mais prolongadas de diálogo e uma maior participação dos estudantes, seja por meio de respostas mais elaboradas seja por meio de questionamentos à professora.

Essa pesquisa prossegue pois é importante conhecer, de uma forma mais subjetiva, o que significou para essa professora sua participação na pesquisa e que processos de reflexão estiveram envolvidos na mudança de sua prática pedagógica. Esse conhecimento é necessário se quisermos colaborar em processos de formação continuada de um modo fundamentado na prática pedagógica de Química junto a outros professores dessa disciplina.

### Referências bibliográficas

TASSONI, E. C. M. **Afetividade e aprendizagem: a relação professor-aluno.** Universidade Estadual de Campinas Pag. 1. Disponível em: <http://23reuniao.anped.org.br/textos/2019t.pdf> . Acessada: 20/03/2017

MORTIMER, E.F.; SCOTT, P. H. Atividades discursivas nas salas de aula de ciências: Uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. **Investigações em Ensino de Ciências.** Porto de alegre, v.7, n., 2002.

MEHAN, H. **Learning lessons.** Social organization in the classroom. Harvard University Press, Cambridge, 1979

MORTIMER, E. F., MASSICAME, T., TIBERGHIEU A., BUTY, C. Uma metodologia para caracterizar os gêneros de discurso como tipos de estratégias enunciativas nas aulas de Ciência. In Nardi, R. (ed.) **A pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil: alguns recortes.** São Paulo: Escrituras, 2007.