

Interações discursivas no ensino de Química: os questionamentos como método de intervenção

Discursive interactions in Chemistry teaching: the questioning as an intervention method

Ediene Ferreira Melo

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
edienemello1@gmail.com

Adonay de Oliveira Teixeira

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
adonay.oliveira7t@hotmail.com

Regiane Barreto Martins

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
regianex@hotmail.com

Bruno Ferreira dos Santos

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
bf-santos@uol.com.br

Resumo

Este trabalho aborda uma pesquisa qualitativa de intervenção sobre os questionamentos de uma professora em aulas de Química no 3º ano do Ensino Médio, em uma escola pública no município de Jequié-BA. O corpus de dados foi construído em dois momentos distintos, e incluiu a observação das aulas, gravações de áudios seguidas das transcrições e análise dos dados baseada na tipologia de Hugh Mehan e na abordagem comunicativa de Mortimer e Scott. No primeiro momento da pesquisa buscamos caracterizar a prática pedagógica da professora, e no segundo momento foi desenvolvida uma intervenção em sua prática, na qual propomos uma modificação nos questionamentos da professora. Os resultados evidenciaram a inclusão de questionamentos dos tipos processo e metaproceto, e a diminuição das iniciações de escolha e produto, o que favoreceu uma maior interação entre a professora e os alunos, gerando novos padrões de interação em aula.

Palavras chave: Interações discursivas, questionamentos, tipos de iniciação, ensino de Química.

Abstract

This article presents a qualitative intervention research about the questioning of a chemistry teacher in a 12th year of a secondary public school in Jequié-BA. The data corpus was built in two distinct moments, and included class observations, audio recordings followed by

transcripts, and the analysis of these data based on typology of Hugh Mehan and on the communicative approach of Mortimer and Scott. In the first moment of this research, we characterized the pedagogical practice of the teacher, and in the second moment an intervention was proposed in her teaching, in which she tried to change the ways of questioning. The results indicated the inclusion of process and metaprocess questioning types, and the reduction of choice and product initiations, which favored a greater interaction between the teacher and students, generating new interaction patterns during her classes.

Key words: Discursive interactions, questioning, types of initiation, chemistry teaching.

Introdução

Neste trabalho, apresentamos e discutimos os resultados de uma pesquisa de intervenção que teve como objeto de estudo os questionamentos realizados por uma professora em aulas de Química. O ensino mediado por situações problemas é apontado nos Parâmetros Curriculares Nacionais como uma alternativa para facilitar o desenvolvimento de competências e habilidades, permitindo ao aluno desenvolver capacidades como analisar e interpretar dados, argumentar, tirar conclusões, avaliar e tomar decisões (BRASIL, 2006). O intercâmbio sob a forma de questionamentos, além de permitir ao professor diagnosticar se seus alunos estão aprendendo, é capaz de criar situações problemas, e tanto no ensino de Química como em quaisquer outras disciplinas, pode conduzir a interações que facilitam o processo construtivo do conhecimento pelo alunado.

É fundamental que o professor e os alunos compreendam a postura de cada um em sala de aula, e que entre eles haja uma comunicação dialógica, aberta, curiosa, indagadora e ativa, quando falam ou quando escutam. Segundo Freire (1996), em uma sala de aula é muito importante que professor e aluno sejam epistemologicamente curiosos e persistentes. Rousseau (1966; apud TARDIF; GAUTHIER, 2014) afirma que quando um professor desperta a curiosidade em seu aluno, este se torna atento aos fenômenos da natureza, o que o fará curioso sobre tudo. Além disso, a sala de aula é um espaço complexo e heterogêneo, no qual os alunos podem ou não ser protagonistas no processo de aprendizagem. O estudo das interações discursivas entre alunos e professores é importante para compreender como tais trocas incidem sobre o sucesso ou o fracasso no ensino de Ciências (SANTOS, 2015).

Mortimer e Scott (2002) apontam para importância das interações discursivas entre professor e alunos na sala de aula de Ciências, que podem produzir novos significados no processo de ensino. Como relata Quadros (2012), a interação entre sujeitos torna-se essencial para que as ideias sejam expostas e o professor possa identificar processos em construção e auxiliar na sua consolidação. O ensino então liga o passado ao presente e dirige-se para um futuro, que considera o potencial do sujeito aprendiz. Assim, a interação tem papel fundamental na formação dos sujeitos. Schein e Coelho (2006) defendem a importância do questionamento como meio de iniciação do processo de ensino pelo professor que, se bem utilizado, pode mediar na construção do conhecimento reflexivo, pautado pela tolerância e flexibilidade dos saberes dos alunos.

Sobre os questionamentos, Chin (2006) considera que estes, quando realizados de um modo aberto, exigem respostas que demandam mais conhecimento de todos os envolvidos em uma aula, e podem ser usados para diagnosticar e ampliar o conhecimento dos alunos e, dessa

forma, avançar em relação ao que já se conhece. Segundo Torres et al. (2015), tais questionamentos entretanto ainda são abordados em sala de aula de um modo mecânico, como um meio de transferir conteúdo, e reforçam uma postura passiva por parte dos alunos, que apenas são chamados a confirmar, ou refutar o conhecimento que foi apresentado pelo professor.

O objetivo principal dessa pesquisa foi analisar os efeitos de uma intervenção na prática pedagógica de uma professora de Química relacionada com seus questionamentos em sala de aula. Buscou-se modificar os tipos de questionamentos observados em sua prática habitual bem como o ritmo da mesma, de forma a estimular outros tipos de interação com seus alunos. Este estudo foi desenvolvido em duas etapas principais: um primeiro envolveu a caracterização da prática pedagógica da professora de Química, seguida pela identificação de um elemento de sua prática que, e na segunda etapa, buscou-se modificar por meio de uma intervenção; analisamos e comparamos algumas características da prática pedagógica antes e após a intervenção, de modo a observar os seus efeitos.

Interações discursivas e os tipos de iniciação

Hugh Mehan (1979) desenvolveu uma tipologia para classificar os tipos de iniciação ou os questionamentos feitos pelos professores em sala de aula. Mortimer e Scott (2002) afirmam que este autor evidencia a aquisição por parte dos alunos, ao longo do tempo, de padrões que os possibilitam responder, apropriadamente, questões apresentadas em sala de aula pelos professores, embora isso não assegure efetivamente a aprendizagem dos conteúdos ensinados. Contudo, para que tais padrões ocorram, faz-se necessária a participação destes atores nas conversações e diálogos em sala de aula, e estas interações são, em sua maioria, iniciadas pelo professor, que pode promover um processo educativo com um sentido mais dinâmico (SILVA; NAVARRO, 2002).

Mortimer e Scott (2002) ressaltam que o discurso em sala de aula segue padrões de interação que caracterizam a comunicação quando o professor e os alunos alternam os turnos de fala entre si. Desse modo, temos a tríades I-R-A (Iniciação do professor, Resposta do aluno, Avaliação do professor), I-R-P-R-P... ou I-R-F-R-... onde P significa uma ação discursiva de prosseguimento da fala do aluno e F um *feedback* para que o aluno elabore um pouco mais sua fala.

Na tipologia proposta por Mehan, as perguntas podem ser classificadas como: iniciação de escolha, de produto, de processo e de meta processo (MEHAN, 1979).

1. **Iniciação de escolha:** “a elicitación de escolha demanda ao respondente que concorde ou discorde com uma afirmação feita pelo perguntador”.
2. **Iniciação de produto:** “a elicitación de processo demanda ao respondente uma resposta factual como um nome, um lugar, uma data, uma cor”.
3. **Iniciação de processo:** “a elicitación de processo demanda a opinião ou interpretação do respondente”.
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. 44-46 apud MORTIMER et al., 2007, p. 67)

Para cada tipo de iniciação é possível um tipo de resposta, ou seja, respostas de escolha, de produto, de processo e de metaproceto. Estas 8 categorias (perguntas e respostas), combinadas com a possibilidade de terem sido enunciadas pelo professor ou pelo aluno, dão origem a 16 diferentes categorias. Uma questão que demanda uma iniciação de escolha ou de produto tende a produzir respostas curtas, constituídas por uma única palavra, que são em seguida avaliadas pelos professores, gerando sequências do tipo I-R-A. Por outro lado, questões que demandam descrição ou explicação de processos tendem a produzir enunciados mais complexos, ou gerar cadeias de interação de padrões diferentes do I-R-A (MORTIMER; SCOTT, 2002).

Metodologia

A pesquisa teve uma abordagem qualitativa, pois envolveu a observação e o registro dos sujeitos em seu próprio ambiente: professora e alunos no espaço da sala de aula. A pesquisa também se caracteriza como de intervenção, porque houve uma modificação na prática da professora para fins de estudo. Segundo Chizzotti (2011, p. 80), uma pesquisa de intervenção é definida como “uma pesquisa sobre a ação quando se trata de estudá-la para compreender e explicar seus efeitos”

Esta investigação teve como cenário um colégio público de porte médio, localizado em um bairro periférico na cidade de Jequié-BA. A escola conta com uma boa infra-estrutura: salas de aulas amplas e climatizadas, área de convivência, refeitório, auditório, quadra de esporte, e ainda se destaca em projetos escolares promovidos pela Secretaria Estadual de Educação, progredindo de forma satisfatória em relação ao Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). O alunado é composto, em sua maioria, por moradores do próprio bairro onde a escola está situada, que possuem uma relação muito próxima com o colégio, pois este exerce um papel de relevância na comunidade na qual se localiza.

A professora colaboradora dessa pesquisa é licenciada em Ciências com habilitação em Química pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Campus de Jequié. Ingressou no ensino básico público em 2001, e em 2003 passou a compor o quadro de professores dessa escola, inicialmente contratada temporariamente e depois como professora efetiva. Já exerceu cargos de coordenação, conselheira escolar e de gestão nesta mesma escola, na qual leciona atualmente as disciplinas de Química e Física.

Para esta investigação foram observadas aulas em dois períodos distintos: o primeiro no ano de 2014 em uma turma do 3º ano “A” do Ensino Médio, composta por 40 alunos matriculados, mas com apenas 25 frequentes, e com faixa etária entre 16 e 21 anos. As observações abrangeram as terceira e quarta unidades deste ano letivo, totalizando onze aulas (aproximadamente 22 horas). A professora trabalhou nestas unidades o conteúdo Funções Orgânicas. Não houve intervenção dos pesquisadores na prática da professora neste momento inicial, uma vez que se buscava caracterizá-la tal como a professora a desenvolvia em sua forma mais habitual. No segundo momento, durante o ano letivo de 2015, acompanhamos as aulas da professora por uma unidade letiva, totalizando oito aulas (aproximadamente 16 horas), em outra turma do 3º ano do Ensino Médio, composta por cerca de 40 alunos matriculados, 36 frequentes, com idades entre de 18 a 24 anos. Neste ano, os pesquisadores

propuseram uma intervenção com sugestões para mudança na prática pedagógica da professora. Neste período, os conteúdos trabalhados foram Polímeros e Combustíveis.

É importante ressaltar que estes e os demais conteúdos abordados durante a nossa observação estão contemplados no planejamento de curso da unidade escolar. A intervenção solicitada pelos pesquisadores, e que teve o aceite da professora, foi voltada apenas para os questionamentos ou iniciações realizadas por ela em sala de aula.

A professora colaboradora participou de reuniões com os pesquisadores em momentos que antecediam suas aulas. Nestas reuniões se desenvolviam reflexões em relação aos tipos de questionamentos que eram utilizados nas aulas e como estes promoviam as interações com os alunos. Não foi proposto um roteiro a ser seguido pela professora, mas uma orientação para que a mesma buscasse realizar questionamentos que promovessem nos alunos respostas mais elaboradas além de conscientizar a mesma da necessidade de permitir o tempo necessário para que eles elaborassem suas respostas.

Vale esclarecer também que as turmas observadas foram as nomeadas institucionalmente do tipo “A”, e esta categorização é realizada pela unidade escolar tomando-se por base a faixa etária dos alunos.

Para a caracterização das turmas, um questionário sócio-econômico foi aplicado, e segundo as informações obtidas estas se assemelhavam em diversos aspectos. Chamamos a atenção para o tipo de relação entre professor-aluno e entre os alunos, caracterizado pela maioria dos alunos como amistosas. À professora foi solicitado também um breve relato de suas percepções a respeito da intervenção sobre sua prática.

Para o registro dos dados foram utilizados dois gravadores de áudio e um caderno de campo. Os áudios foram posteriormente transcritos, e cada aula foi analisada individualmente com o intuito de fragmentarmos os registros em episódios, nos quais buscamos identificar ocorrências que correspondessem aos questionamentos, e que foram analisados de acordo com a tipologia proposta por Hugh Mehan.

Análise dos dados e discussão dos resultados

Nas aulas do ano de 2014, a professora desenvolvia uma prática pedagógica cujos questionamentos apenas incluíam iniciações de escolha e de produto; como a participação dos alunos nas aulas se limitava a responder perguntas dessa natureza, em muitas situações observadas os estudantes não respondiam aos questionamentos, esperando que a própria professora o fizesse. Com a intervenção, foi proposto e aceito pela professora que ela buscasse alterar sua prática pedagógica, de modo incluir outros tipos de questionamentos, com o objetivo de estimular a participação dos alunos, de modo que os mesmos respondessem ou mesmo que também fizessem perguntas, algo que era muito raro nas aulas observadas no primeiro ano da pesquisa.

No primeiro momento de observação das aulas, notamos que, em algumas situações, os alunos não prestavam atenção às questões, como evidenciado pelo episódio do Quadro 1, em que a professora faz uma correção de atividade do livro didático que discute sobre os álcoois, e os alunos rapidamente respondem sem analisar com atenção as alternativas de respostas. A professora então pergunta novamente e eles continuam indicando a mesma resposta; com isso, ela passa a resolver o problema junto com os alunos e detalha cada alternativa para que estes possam analisar e responder a questão corretamente. Esse episódio apresenta um padrão de

interação I-R-A, envolvendo a sequência pergunta, resposta e avaliação. Mehan (1979) relata que nesse tipo de padrão os alunos geralmente apresentam respostas muito curtas.

Locutor	Transcrição	Tipo de Iniciação
Professora	Primeira questão aí ó, psiu! Dos compostos abaixo qual representa um álcool terciário? Pra mim saber se é álcool terciário ou não vou olhar o que? A estrutura, então aí ó, vocês tem letra a, b, c, d e e.	Produto
Aluno	Letra c/letra c / letra C	Produto
Professora	Vou olhar quem?	Produto
Aluno	Letra c	Produto
Professora	A hidroxila	Produto
Aluno	Letra c/ oxigênio	Produto
Professora	Onde está a hidroxila?	Produto
Aluno	Letra c/ C/ letra c	Produto
Professora	Onde está a hidroxila da letra a? no carbono primário, secundário ou terciário?	Produto
Aluno	Primário/ primo/ letra c fala	Produto
Professora	Primário. Na letra b, aonde é que está a hidroxila?	Produto
Aluno	Secundário	Produto
Professora	Tá no carbono secundário. NA LETRA C?	Produto
Aluno	Letra c terciário	Produto
Professora	A hidroxila tá aonde?	Produto
Aluno	Terciário	Produto
Professora	Observem aí... percebam aí que a hidroxila tá ligada à um carbono que tem quantas ligações? Diretas com outros carbonos? Vocês olharam aí um carbono ()? Tem um carbono depois e um carbono? Aonde? ((conversa))	Produto
Aluno	Mais é a letra c mesmo?	Escolha
Professora	É? Pois é. Tem uma hidroxila aqui, tem uma hidroxila ei! Bora () e tem outra aqui ó... esse carbono é o que?	Produto

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

No episódio do Quadro 02 a professora faz um questionamento do tipo processo, mas os alunos não conseguem elaborar uma resposta (“Por que não?...porque quem tem preferência

é a dupla o, e se eu tivesse aqui ó um C-H três? Aí eu teria que enumerar pra quê? Pra eu saber onde estaria a ramificação... um, dois, mas não é o nosso caso. Então fica como? Ciclo pentanona.”), o que faz com que a professora responda a sua própria pergunta. De acordo com Kawalkar e Vijapurkar (2013), o ensino mais tradicional é caracterizado pela instrução direta, no qual o papel do questionamento resume-se a avaliar o que os estudantes sabem ou o que aprenderam, e as questões normalmente conduzem a respostas esperadas. Nesse caso, a mudança no tipo de iniciação que os alunos estavam acostumados resulta em silêncio.

Locutor	Transcrição	Iniciação ou resposta
Professora	Esse aqui da cadeia fechada. Sempre iniciar, quando eu tenho cadeia fechada, com a palavra?	Produto
Aluno	Ciclo	Produto
Professora	Ciclo. Prefixo, quantos carbonos eu tenho? Um, dois, três, quatro? Cinco () aqui a dupla o ()?	Produto
Aluno	Ciclohex	Produto
Professora	Tipo de ligação?	Produto
Aluno	Simples	Produto
Professora	Terminação?	Produto
Aluno	Ona	Produto
Professora	Eu preciso enumerar essa cadeia ai?	Escolha
Aluno	Não	Escolha
Professora	Por que não? ... porque quem tem preferência é a dupla o, e se eu tivesse aqui ó um C-H três? Aí eu teria que enumerar pra quê? Pra eu saber onde estaria a ramificação... um, dois, mas não é o nosso caso. Então fica como? Ciclo pentanona	Processo/Produto

Quadro 02: Aulas sobre Cetonas - 2014

Os quadros 03 e 04 mostram episódios das aulas de 2015, abrangendo perguntas e respostas tanto de escolha e produto como de processo e metaprocessos. De acordo com Mortimer e Scott (2002), esses últimos dois 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.

Locutor	Transcrição	Tipo de Iniciação
Professora	Então a gente vai começar aqui oh, nosso segundo tema da quarta unidade que fala sobre o combustível, e nós vamos novamente falar ou abordar um assunto que tem a ver com a química orgânica que a gente tem visto desde o começo do ano, quando eu falo em combustíveis o que vem na cabeça de vocês?	Processo

Aluno	Combustível de energia / forma ou uma reação química.	Processo
Professora	Não, o que passa na cabeça de vocês sobre combustível?	Processo
Aluno	Energia!	Produto
Professora	Energia, o que mais?	Produto
Aluno	Gasolina!	Produto
Professora	Gasolina, o que mais? Olha aqui oh, nosso colega aqui falou, que é o que?	Produto
Aluno	Energia de...	Produto
Professora	Combustível é qualquer substância que produz através da sua combustão, energia e gera também?	Produto
Aluno	Calor!	Produto

Quadro 03: Combustíveis - 2015

No episódio no quadro 03, observamos que a professora faz uma pergunta do tipo processo (“quando eu falo em combustíveis, o que vem na cabeça de vocês?”), o que demanda uma resposta mais elaborada dos alunos, embora a professora não aceite a resposta de um aluno (“Combustível de energia / forma ou uma reação química.”).

Locutor	Transcrição	Tipo de Iniciação
Professora	Se eu perguntar pra vocês, onde vocês usam o plástico vocês usam onde?	Produto
Aluno	No filtro, na pia é claro na cadeira, na roupa	Processo
Professora	Mas vocês tinham se atentado pra isso antes?	Escolha
Aluno	Não!	Escolha
Aluno	Ou seja, tem muito plástico, que é muito resistente a gente usa em menos de 5 segundos e descarta, e a gente joga no meio ambiente gera anos para se degradar.	Metaprocesso
Professora	Quanto tempo?	Produto
Aluno	5 anos... é muito mais tempo! Não poderia ser um plástico biodegradável	Metaprocesso

Quadro 04: Química e Sociedade – 2015

No episódio do Quadro 04, observamos mudanças nos questionamentos da professora, que provocou uma maior participação dos alunos, pois quando a professora faz um questionamento sobre os plásticos classificada como uma iniciação de escolha (“Mas vocês tinham se atentado pra isso antes?”), os alunos respondem de uma forma mais elaborada (“tem muito plástico, que é muito resistente a gente usa em menos de 5 segundos e descarta, e

a gente joga no meio ambiente gera anos para se degradar”). Isso dá origem a sequências diferentes do padrão I-R-A, não observadas na prática pedagógica nas aulas do ano de 2014.

As transcrições de todas as aulas observadas possibilitaram a realização de um levantamento sobre a frequência dos tipos de perguntas e respostas (da professora e dos alunos) nos anos de 2014 e 2015, ou seja, antes e após a intervenção. Conforme se observa na Figura 01, as perguntas realizadas pela professora antes da intervenção são basicamente do tipo produto e escolha, pois estas tinham por finalidade principal a correção de atividades do livro didático.

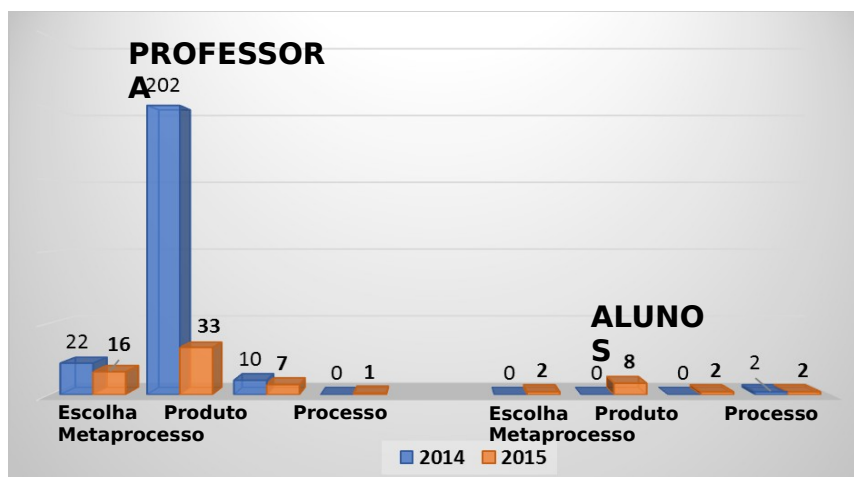


Figura 01: Tipos de Perguntas Professora X Perguntas Alunos – 2014

Após a intervenção, as perguntas do tipo produto apresentaram uma redução expressiva, mas essa redução foi acompanhada pelos outros tipos de iniciação, embora em menor grau. Entretanto, também verificamos uma maior quantidade de perguntas dos alunos, que provocaram respostas da professora, introduzindo novos padrões de interação entre esta e os estudantes. A figura 2 apresenta a relação entre as perguntas da professora e as respostas dos alunos, a qual evidencia uma forte correlação entre os tipos de iniciação para as perguntas e respostas durante a intervenção.

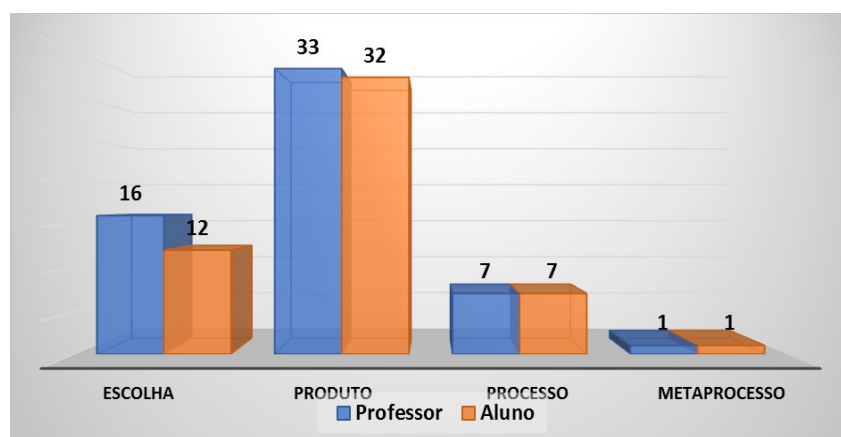


Figura 02: Tipos de Perguntas Professora X Respostas Alunos -2015

Ao relacionar os tipos de perguntas feitas pelos alunos e as respostas da professora, verifica-se que os alunos realizaram mais questionamentos após a intervenção, ainda que as perguntas de produto tenham ocorrido em um número maior. Entretanto, estas levaram a professora a elaborar respostas mais elaboradas, incluindo algumas do tipo metaproceto, como indica a Tabela 1 a seguir. Isto está relacionado com o ritmo menor adotado na prática pedagógica da

professora em relação aos questionamentos, o que permitiu a iniciativa dos estudantes aumentando sua participação no diálogo em sala de aula.

Perguntas dos Alunos	Ano		Respostas da Professora	Ano	
	2014	2015		2014	2015
Escolha	0	1	Escolha	0	0
Produto	0	8	Produto	0	5
Processo	0	1	Processo	0	5
Metaprocesso	2	0	Metaprocesso	0	7

Tabela 01: Iniciações dos Alunos– 2014/2015

Considerações Finais

Os resultados mostraram uma mudança nos tipos de questionamentos realizados pela professora de 2014 para 2015. Se antes a maior parte de suas perguntas era de escolha e produto, após a intervenção a quantidade de perguntas desse tipo diminuiu, o que também implica em um menor ritmo em sua prática pedagógica com respeito aos questionamentos. Isso possibilitou o surgimento de novos padrões de interação diferentes dos do tipo IRA, predominante na prática anterior à intervenção. Os novos padrões de interação observados no segundo momento da pesquisa nos sugerem que pequenas mudanças na prática pedagógica no ensino de Química podem ser capazes de provocar uma maior participação dos alunos nas aulas, o que é positivo tanto para a professora quanto para os alunos. Uma limitação de nossa pesquisa foi a não coincidência entre os conteúdos abordados nos dois períodos de observação. Em parte isso foi devido ao próprio calendário da escola, um fator limitante para que nossa observação pudesse reproduzir os mesmos conteúdos observados entre um ano e outro. Nossa pesquisa prossegue em direção ao estudo de aspectos mais subjetivos que uma investigação do tipo intervenção promove nos modos que a professora se percebe a si mesma em sua prática docente. Percebemos que, embora nossa pesquisa tenha registrado uma mudança, esta não ocorre facilmente, pois a prática pedagógica se alicerça em concepções arraigadas e que foram submetidas a um pequeno estímulo para se transformar, e isto necessita ser investigado mais profundamente.

Agradecimentos e apoios

À CAPES e à FAPESB.

Referências Bibliográficas

BRASIL. **Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias / (Orientações curriculares para o ensino médio; volume 2)** - Secretaria de Educação Básica. – Brasília, 2006, p. 116.

CHIN, C. Classroom Interaction in Science: Teacher questioning and feedback to students' responses. **International Journal of Science Education**, 28:11, 1315-1346 (2006).

Disponível em:
http://www3.uah.es/jose_f_garcia_hidalgo/Docencia/Master/Bloque_2/Classroom.pdf.
Acessado:10/01/2017.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa qualitativa em ciências sociais humanas e sociais**. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2011. P. 80

FREIRE, Paulo. **A Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. 21ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

KAWALKAR, A; VIJAPURKAR, J. Scaffolding Science Talk: The role of teachers' questions in the inquiry classroom. In: **Internacional Journal of Science Education**. Vol.35, No. 12, 2013, p. 2004-2027.

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

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.

MORTIMER, E; MASSICAME, T; BUTY, C.; TIBERGHIE, A. Uma metodologia para caracterizar os gêneros de discurso como tipos de estratégias enunciativas nas aulas de ciências. In: NARDI, R. **A pesquisa em ensino de Ciência no Brasil: alguns recortes**. São Paulo, SP: Escrituras, 2007, p. 53-94.

QUADROS, A.L. As interações discursivas em aulas de Química da Educação Básica: Como professores em formação delas se apropriam. In: SANTOS, B.F.; SÁ, L. P. **Linguagem e Ensino de Ciências: Ensaio e Investigações**. Ijuí: Ed. da Unijuí, 2014, p. 151-169.

TARDIF, M.; GAUTHIER, C. **A Pedagogia Teorias e Práticas da Antiguidade aos Nossos Dias**. Pag. 47. 4ª Ed. Editora Vozes, São Paulo, 2014.

SANTOS, K. N. **A instrução da tarefa: uma análise de aulas de Química como contribuição à modelização do ensino**. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Jequié, 2015. Disponível em: <http://www.uesb.br/ppgecfp/?pagina=dissertacoes-defendidas>. Acessada: 10/01/2017.

SCHEIN, Z. P.; COELHO, S. M. O papel do questionamento: intervenções do professor e do aluno na construção do conhecimento. **Caderno Brasileiro de Ensino em Física**, v. 23, n. 1: p. 68-92, abr. 2006. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/viewFile/6291/5824>. Acessado:14/01/2016.

SILVA, O.G.; NAVARRO, E.C. A relação professor-aluno no processo ensino-aprendizagem. **Revista Eletrônica da Univar**. v. 3, nº. 8, 2012.

TORRES, J.; ALMEIDA, A.; VASCONCELOS, C. Questionamento em manuais escolares: um estudo no âmbito das Ciências Naturais. **Revista Ciências e Educação**, Bauru, v. 21, n. 3, p. 655-671, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1516-731320150030009>