

ESPECIFICIDADE NO DESENVOLVIMENTO DE SITUAÇÃO DE ESTUDO: PERGUNTAS DO PROFESSOR

SPECIFICITY IN THE DEVELOPING OF STUDY SITUATION: TEACHER'S QUESTIONS

Jaqueline Vianna¹

Fabiele Korte Ribas²

Otavio Aloisio Maldaner³

^{1;2;3} Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande
do Sul – UNIJUI

¹ *jaque_magrela_rs@hotmail.com*

² *fabihribas@hotmail.com*

³ *maldaner@unijui.edu.br*

Resumo

Trata-se de trabalho que investiga aspectos especiais de currículo com base em Situações de Estudo (SE) no Ensino Médio. O foco de análise foi a natureza das perguntas feitas pelo professor ao desenvolver uma SE. De maneira ampla, analisou-se a distribuição do tempo entre discurso/ações do professor e dos estudantes nesse processo, bem como os tipos de interação discursiva que se manifestam em aulas de química. Com base nisso foi possível analisar os tipos de perguntas em circulação. Os dados foram produzidos a partir de videograções e a análise das aulas referenciadas em “análises discursivas” de aulas na área das Ciências da Natureza, com a elaboração de mapa de atividades e episódios de ensino. Constatou-se que os estudantes respondem conforme conhecimentos escolares, decorrentes de outras aulas, havendo menor preocupação do professor com que os alunos falem sobre suas vivências na situação em estudo, preocupação central no desenvolvimento de SE.

Palavras-chave: Situação de Estudo, Natureza das Perguntas do Professor, Ensino de Química.

Abstract

This work investigates particular aspects of curriculum based on study situations (SE) in high school. The focus of analysis was the nature of the questions asked by the teacher in the development of a SE. Broadly, it was analyzed the distribution of time between speech/actions of the teacher and students in this process, as well as the types of discursive interaction that are manifested in Chemistry classes. Based on this, it was possible to analyze the types of questions in circulation. The data were produced from video recordings and the analysis of the lessons, which are referenced on “discourse

analysis” of lessons in the area of the Natural Sciences, with the elaboration of a map of activities and teaching episodes. It was found that the students respond according school knowledge, arising from other lessons, with lower concern of the teacher with the students to talk about their experiences in the situation under study, a central concern in the development of SE.

Key Words: Study Situation, Nature of the Teacher’s Question, Chemistry Teaching.

INTRODUÇÃO E CONTEXTO DA INVESTIGAÇÃO

A preocupação com o ensino no nível médio atualmente, vem sendo discutida no âmbito escolar, pois se percebe ainda um ensino praticado de forma disciplinar e descontextualizada, mesmo que os Parâmetros e as Orientações Nacionais do Ensino Médio recomendem a interdisciplinaridade e a contextualização como necessárias para melhorar sua qualidade. Entretanto, em uma mesma disciplina, os conteúdos ainda são trabalhados de forma fragmentada e linear e, em consequência disso, resultam em baixa qualidade da aprendizagem e, dessa forma, pouco desenvolvimento intelectual da maioria de nossos adolescentes e jovens pode ser esperada a partir da educação básica.

Diante disso, entende-se de que há muito que fazer em termos de prática curricular, especialmente, no que se refere ao ensino. Tendo em vista que os currículos escolares não dão conta das atuais expectativas e necessidades dos estudantes da educação básica e nem da preparação de seus professores, como mostram pesquisas educacionais, os membros do Grupo Interdepartamental de Pesquisa sobre Educação em Ciências – Gipec; da Universidade Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – Unijuí vêm propondo nova organização curricular na área, com base em sucessivas Situações de Estudo (SE).

Nesse sentido, investigações realizadas no âmbito do Grupo, a partir de experiências de organização curricular com Situações de Estudo (MALDANER e ZANON, 2001), que partem de uma situação vivencial dos estudantes e recontextualizam o conhecimento científico de forma interdisciplinar, vêm mostrando novas potencialidades de formação de professores e estudantes, como mostram resultados já analisados, entre os quais, (AUTH et al., 2004; ARAUJO, AUTH e MALDANER, 2007; FRISON et al., 2007). Nessas investigações, entre outras, mencionam-se potencialidades de estudantes e professores envolvidos que qualificam a produção de ideias próprias sobre o mundo natural e tecnológico, expressando-as com mais desenvoltura, produzindo argumentos para defendê-las, transacionando ideias e ações entre si. Considera-se isso como melhor desenvolvimento mental proporcionado pela significação conceitual produzida quando os mesmos são introduzidos na análise e compreensão de situações vivenciais dos estudantes. Ao se fazer isso, permite-se que tomem consciência de seu pensamento e o reconstruam em novos níveis de abstração, tornando-se participantes responsáveis na recriação cultural (VIGOTSKI, 2001).

A Situação de Estudo possibilita a articulação entre o conhecimento cotidiano do estudante e o conhecimento científico, pois parte de uma situação concreta, da vivência dos alunos, normalmente rica em aspectos conceituais para diversos campos da ciência. E essa “vivência trazida para sala de aula é que dinamiza e articula as inter-relações de saberes, temas, conteúdos, conceitos, procedimentos, valores e atitudes, nos contextos de interação interdisciplinar, permitindo a (re)significação” (MALDANER, et al, 2007, p. 122), a aprendizagem e o desenvolvimento mental.

Área Temática: Linguagem e Ensino de Ciências
Apresentação do trabalho: Painel impresso

A escolha cuidadosa de uma situação para se estudar, a SE, permite trabalhar temas relacionados ao cotidiano dos estudantes, fazendo com que os alunos passem a ter um pensamento químico sobre o mundo e não simples acúmulo de conhecimento sem sentido. Essa prática e compreensão de uma aula propiciam que os alunos participem mais das aulas, tragam novas questões, consultem fontes e participem de novas problematizações e novos estudos, com a conseqüente introdução das linguagens e conceitos próprios das Ciências.

A organização curricular por meio das SE produz “uma nova forma de inclusão das Ciências na Educação Básica, como o acesso a linguagens constitutivas de pensamento mais abertas e fecundas, baseadas em conhecimentos socialmente relevantes.” (MALDANER et al, 2007, p.115). Isso sempre tendo em vista a participação coletiva dos sujeitos envolvidos no processo de desenvolvimento da SE, que é muito mais frequente e persistente do que no desenvolvimento de uma aula tradicional, em que os alunos mais se preocupam em copiar o que o professor fala ou escreve no quadro para saber, depois, reproduzir as mesmas coisas. Na SE dialoga-se sobre uma situação conhecida dos estudantes, busca-se entendê-la sob o ponto de vista das Ciências, mediante a recontextualização dos conceitos necessários, não mais com a preocupação única de uma seqüência sem sentido.

A própria elaboração e sistematização coletiva do desenvolvimento de uma Situação de Estudo (SE) (MALDANER e ZANON, 2001) requer a participação ativa de diversos grupos de sujeitos - professores de escola, estudantes das licenciaturas e professores formadores na licenciatura. Se, então, os participantes da proposição de uma SE são de componentes disciplinares diversos, como os professores da área de conhecimento de uma escola, a construção do conhecimento e, principalmente, a organização curricular de acordo com situações da vivência dos estudantes e professores acontecem mediações com diversos níveis de assimetria, segundo referencial teórico adotado, de modo a inter-relacionar e significar conceitos científicos, procedimentos, atitudes e valores dentro de uma área do conhecimento, no caso, Ciências da Natureza e suas Tecnologias (CNT).

O processo necessário para a produção de uma SE já é bem conhecida do grupo, porém, ainda se conhece pouco sobre o desenvolvimento das aulas no momento que determinado professor de um componente assume a mesma. Para conhecer melhor como isso acontece, propôs-se diversos subprojetos de pesquisa. Este é parte de relato de um desses subprojetos em que se investigou aulas de Química. A escola em que isso aconteceu é parceira na criação e desenvolvimento de SE na área das CNT, sendo adotada pelos professores dos diversos componentes disciplinares da área. Acompanhou-se aulas da SE “Água e Vida” para fazer a investigação de um aspecto das aulas de um professor.

Estudos anteriores sobre “interações discursivas” desse professor já haviam sido investigadas, (VIANNA e MALDANER, 2010a; VIANNA e MALDANER, 2010b) possibilitando perceber a dinâmica discursiva mais evidente na aula de química e a distribuição do tempo entre discurso/ações do professor e dos estudantes. Entre, as análises feitas, evidenciou que de um modo geral as aulas de química são do tipo Ie-R-P-R-P-R-P... (Iniciação de Escolha do professor, Resposta do aluno, Prosseguimento da fala) em que não ocorre uma avaliação do professor. Há, também, mesmo em menor escala, a iniciação de seqüência dos estudantes.

No que diz respeito aos tempos discursivos do professor, observou-se que sua fala foi predominante. É normal que o professor utilize maior tempo na significação

conceitual, mesmo em processos altamente interativos, mas o tempo marcado para o professor pode ser considerado ainda bastante elevado. Apesar disso, percebe-se que os estudantes participam da aula, mesmo que sua fala seja em menor escala. Porém, em uma SE, a participação precisa ser estimulada para que seja maior e a significação do conceito deve acontecer em um nível adequado e compatível para que a recontextualização do conhecimento científico possa ser realizado na situação em estudo.

Em meio às investigações das aulas de química analisadas, percebeu-se peculiaridades nas interações discursivas, entre professor e alunos. Isso, no entanto, ainda não pôde ser observado de forma significativa nas aulas analisadas anteriormente, mas possibilitou perceber que de alguma maneira essas especificidades contribuem para que os estudantes participem e interajam mais nas aulas. Assim, essas peculiaridades permitem, talvez, descrever novas formas interativas em aula. São essas especificidades que nos levaram a fazer investigações mais aprofundadas e que faz parte do relato desta presente pesquisa.

Entretanto, entre essas especificidades observadas em relação às interações estabelecidas nas aulas desse professor de Química, e que não haviam sido analisadas em trabalhos anteriores, chama a atenção a grande quantidade de perguntas iniciadas pelo professor durante as aulas. Decorre desse fato a questão principal do presente trabalho de investigação: Seriam elas decorrentes da compreensão do que seja uma SE por parte do professor? Qual a natureza dessas perguntas? Quais são as possíveis intenções do professor ao proferi-las?

No presente trabalho investigou-se este aspecto das muitas perguntas feitas pelo professor, mais especificamente, a natureza das perguntas feitas pelo professor na aula de Química.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

O Grupo de Pesquisa dispõe de boa quantidade de videogravações de aulas produzidas no desenvolvimento de SE, envolvendo os componentes disciplinares de Biologia, Física e Química. Várias investigações foram realizadas e/ou estão em curso em diversos subprojetos de Iniciação Científica e de Mestrado. Na investigação que se relata nesta comunicação, foi objeto de investigação a SE “Água e Vida”, desenvolvida na 1ª Série do Ensino Médio.

A aula analisada foi a de número 9, com 1 hora e 36 minutos. Alguns minutos de aula mostraram-se inaudíveis na videogravação e estes não foram considerados. A aula escolhida foi transcrita com o interesse de observar os conteúdos/conceitos que estavam sendo ensinados e marcado o tempo de fala dos sujeitos envolvidos, as interações discursivas produzidas, bem como a natureza e qualidade das perguntas feitas pelo professor.

Nas transcrições das falas dos sujeitos participantes da pesquisa na SE “Água e Vida”, os mesmos foram identificados por códigos. Professor de química do ensino médio como “PQE”, a bolsista de química como “BQ” e os alunos como “AL”. Isso, seguido de um número, correspondente ao sujeito que falou por primeiro, com o número 1 (AL1), por segundo com o número 2 (AL2) e assim sucessivamente. Sempre que se repetiam falas de um mesmo sujeito, repetia-se a(s) letra(s) e o número. Os códigos foram registrados em um caderno de campo para identificação de cada um dos sujeitos da pesquisa, somente pela pesquisadora bolsista.

Área Temática: Linguagem e Ensino de Ciências
Apresentação do trabalho: Pannel impresso

Num segundo momento, após ter este material à disposição, tendo como referencial a proposta de estudo das interações discursivas em aula (MORTIMER et al, 2007), foi elaborado um mapa de atividades. Este se constitui em uma estrutura analítica que permite ter uma visão global das sequências de uma aula e possibilita representar como o tempo é gasto e como o espaço interacional é utilizado pelos participantes. A partir do mapa de atividade, identificam-se episódios de ensino. Episódio de ensino é “um conjunto de enunciados que criam o contexto para a emergência de um determinado significado” (AMARAL; MORTIMER, 2006, p.257). Na transcrição cada fala dos sujeitos envolvidos na pesquisa foi designada de turno.

Com os episódios de ensino demarcados, foi feita a análise da aula para verificar os tipos de discurso que se destacam, tendo como referencial Mortimer et. al. (2007) e demarcado o tempo que o professor utiliza para cada turno e tipo de discurso. Diante disso foram identificadas as perguntas feitas pelo professor que produziam maior qualidade de discussão, possibilitando verificar o entendimento dos alunos acerca do conteúdo estudado.

Para a identificação das perguntas mais evidentes nessa aula evidenciou-se três categorias de perguntas, relacionadas com os discursos produzidos na aula. Essas foram intituladas de: pergunta de inicialização; de continuidade e pergunta do aluno seguido da pergunta do professor. Após, para identificar a natureza das perguntas do professor foi feita a classificação, conforme o contexto no qual se inserem as mesmas, mostrada no quadro abaixo:

Quadro 1: Classificação e contexto das perguntas

CONTEXTO	CLASSIFICAÇÃO		LEGENDA
Exposição do Conteúdo de Química (Legenda: I)	O que sabe		A
	O que aprendeu/entendeu		B
	Aplica		C
	Procura Relação	Conteúdo de Química	Dm
		Situação de Estudo	Dn
De outra natureza		E	
Execução de Tarefas (Legenda: II)	Andamento		K
	Respostas Produzidas		L
Gestão de Aula (Legenda: III)	Atenção		Z
	Orientação		Y
	Descontração		Z

Para cada classificação da pergunta do professor, utilizaram-se grupos de letras diferentes conforme o contexto, com o intuito de facilitar a sua categorização.

Em resumo, quatro momentos principais foram enfocados na análise da aula escolhida: 1. A demarcação do tempo utilizado pelo professor no todo e em cada tipo de discurso; 2. A análise dos tipos de discursos entre professor e alunos diante dos episódios de ensino; 3. Identificação das perguntas mais evidentes; 4. A análise da qualidade das perguntas do professor, enfocando a seguinte questão “o que ele pergunta?”.

ANÁLISE E DISCUSSÃO

No que diz respeito aos tempos discursivos do professor, pode-se observar que a fala do professor foi predominante na aula: de um total de tempo de 1 hora e 36 minutos, o professor fala 1 hora e 9 minutos, pois são necessárias mais análises. Ainda não se pode falar que seja esta a prática mais comum do professor. É normal que o professor utilize o maior tempo na significação conceitual, mesmo em processos altamente interativos, mas o tempo marcado para o professor pode ser considerado bastante elevado.

Como o objeto principal da análise, neste trabalho, foi o de identificar a natureza das perguntas do professor nas interações discursivas, foi feita a elaboração do mapa de atividades que possibilitou delimitar os episódios de ensino, em que se pode observar as sequências discursivas existentes, os conteúdos temáticos abordados em cada sequência e o turno inicial-final e total das falas/turnos dos participantes. Com os episódios de ensino identificados e mapeados, para a análise da aula, pode-se verificar os tipos de discurso, que é um importante instrumento para o entendimento da relação entre o discurso de sala de aula e a construção do conhecimento, focalizando os diferentes tipos de discurso e tipos de texto que circulam nas aulas (MORTIMER et al., 2007).

Com auxílio da demarcação dos episódios de ensino, evidenciou-se discurso interativo aberto direcionado pelo professor, com efetiva participação dos alunos diante de respostas a perguntas específicas. Isso possibilitou em cada episódio demarcar o tipo de discurso de cada sujeito envolvido nas aulas. Esses episódios são divididos em segmentos e “apresentados por sucessivos turnos de fala, de modo a facilitar a análise da abordagem comunicativa e os padrões de interação” (AMARAL; MORTIMER, 2006, p.258).

Diante da análise dos tipos de discursos entre o professor e os estudantes de um modo geral a aula de química é do tipo Ip-R-P-R-P-R-P... (Iniciação de processo do professor, Resposta do aluno, Prosseguimento da fala) e If-R-P-R-P-R-P... (Iniciação de Produto do professor, Resposta do aluno, Prosseguimento da fala) em que não ocorre uma avaliação do professor. Há, também, mesmo que em menor escala, a iniciação de sequências pelo aluno. Nesta interação cabe ressaltar que os estudantes participaram efetivamente das discussões, feitas pelo professor. O professor instiga os estudantes a pensarem sobre determinada questão e tentar solucioná-la, sem que ele dê a resposta, ou seja, professor e alunos reformulam suas ideias sobre determinado assunto, proporcionando interações ricas, consideradas necessárias para uma boa significação conceitual.

A partir disso identificamos que os tipos de perguntas em sua maioria foram perguntas de continuidade, isso é justificável pelo fato de que, nesta aula as interações discursivas demandaram mais prosseguimentos das falas do professor para maior entendimento por parte dos alunos da conceituação proposta. Segundo Mortimer “um prosseguimento é um enunciado que demanda uma elaboração adicional do aluno, dando prosseguimento a sua fala” (MORTIMER et al, 2007, p. 67). Sendo assim, um prosseguimento na fala do sujeito, nesse caso, demanda um novo questionamento, então denominado continuidade. Este se torna necessário para que o aluno elabore um novo significado ou reestruture aquele já exposto.

Vale comentar que as perguntas de inicialização sempre acompanham as iniciações feitas pelo professor nas interações discursivas. Normalmente, quando este tem intenção de principiar sua fala surgem perguntas que irão dar início ao novo

Área Temática: Linguagem e Ensino de Ciências
Apresentação do trabalho: Pannel impresso

conteúdo proposto. Perguntas do aluno seguidas da pergunta do professor demonstram a veracidade de que o professor em uma SE instiga seus alunos a pensar, não fornecendo a estes, de um modo geral, a resposta que esperam.

Durante a análise da aula foi possível identificar uma importante peculiaridade do professor: a quantidade de perguntas que este faz no desenvolvimento da aula. Assim, entendeu-se necessário analisar a natureza dessas perguntas e verificar se, de fato, estas contribuem efetivamente no desenvolvimento da SE conforme características desejáveis para uma situação que se estuda coletivamente em aula. Isso responsabiliza estudantes e professor. Cabe ao professor introduzir o ponto de vista das Ciências, proporcionando, em processo interativo, a significação de conceitos necessários ou correlacionados.

Segundo OLIVEIRA (2001), fazer perguntas é a maneira mais comum que professores encontram para promover a interação professor-aluno, aluno-professor e aluno-aluno. Esta prática tão comum às vezes mostra-se mais acentuada em alguns casos e é extremamente importante mesmo que feita muitas vezes. Com uma SE, por se tratar de tema de vivência e conhecimento no cotidiano dos estudantes, espera-se disponibilidade e disposição dos mesmos em expor seus pontos de vista e defendê-los, bem como, em fazer perguntas ao professor na busca de um novo entendimento sobre a situação. Espera-se, também, que cumpram tarefas que lhes são solicitadas, como a consulta em fontes de informação para que os conhecimentos científico-escolares sejam produzidos em aula.

De qualquer forma, diante da iniciativa de questionamento feita por parte do professor, os alunos se veem de frente com o próprio conhecimento adquirido ou sua anterioridade. Saber responder ou não uma pergunta pode levá-los a querer instruir-se mais. Perguntas também podem vir a auxiliar o aluno no desenvolvimento do seu raciocínio sobre o assunto, a arranjar o pensamento e a crescer em seus saberes. Exatamente por isso as perguntas possibilitam que o estudante utilize suas palavras para divulgar a visão que tem do conteúdo estudado já que cada um tem uma maneira diferente de “aprender”.

Diante disso, na aula de número 9, que trata principalmente do estudo das propriedades da água (polaridade; ligações intermoleculares) e questões relacionadas com a dissolução (dissociação iônica; ligação iônica; etc.), teve-se como foco principal a análise da natureza e mesmo a qualidade das perguntas do professor. Isso está relacionada com as respostas dadas pelos estudantes, diante de questionamentos que o professor faz do conteúdo que está sendo desenvolvido.

Quadro 2: Quantidade de perguntas evidenciadas para cada classificação e contexto.

CONTEXTO	CLASSIFICAÇÃO	Nº DE PERGUNTAS	
Exposição do Conteúdo de Química (I)	O que sabe (A)	134	
	O que aprendeu/entendeu (B)	6	
	Aplica (C)		
	Procura Relação (D)	Conteúdo de Química (Dm) Situação de Estudo (Dn)	0 0
	De outra natureza (E)		11

Área Temática: Linguagem e Ensino de Ciências
Apresentação do trabalho: Pannel impresso

Execução de Tarefas (II)	Andamento (K)	4
	Respostas Produzidas (L)	10
Gestão de Aula (III)	Atenção (X)	4
	Orientação (Y)	
	Descontração (Z)	5
	SEM CLASSIFICAÇÃO	11

No total foram verificadas 185 perguntas feitas pelo professor durante a aula, sendo que, 11 destas não foram consideradas, pois eram afirmações que não requereram respostas dos estudantes. Dentre as perguntas consideradas, 14 foram definidas como execução de tarefas (II), 9 se inseriam no contexto gestão de aula (III). As demais perguntas, 151, são de exposição do conteúdo de química. As perguntas que se enquadram na categorização “De outra natureza” são perguntas que o professor faz aos alunos apenas para verificar se ele entendeu o questionamento do aluno, então ele refaz o mesmo para poder respondê-lo.

Com relação ao tempo dado pelo professor para o questionamento feito ser respondido pode-se dizer que ele espera que os alunos se manifestem e que se for necessário ele reformula o mesmo até que a resposta aconteça, sem que de uma maneira geral determinado tempo seja aguardado. Em algumas situações, porém poucas, o próprio professor responde seus questionamentos e isso acontece logo após a pergunta. Nesses momentos pode-se dizer que ele está fazendo uma síntese geral, um resumo, do conteúdo.

Feitas as classificações para esses questionamentos, evidencia-se que o professor, de um modo geral, quer identificar o que de fato o aluno sabe de Química sobre o assunto que, de alguma forma, tem relação com a SE. No caso, “Água e Vida”. O assunto da aula 9 é ligado às propriedades da água. A partir disso desenvolve o conteúdo da matéria, introduzindo conceitos necessários e relacionados. Para demonstrar esse resultado escolhemos o fragmento da sequência 2 do episódio 2 como mostra o quadro:

Quadro 3: Aula 9 – classificação e contexto de perguntas feitas pelo professor diante de respostas dos alunos

Turno	Transcrição das falas dos sujeitos	Classificação pergunta	Contexto
62	PQE: [...] agora como que a água, o que a água faz no sal para separar esses íons que formam os cristais, empilhados?	A1	I
63	AL9: Atrai.		
64	PQE: Atrai o que?	A1.1	I
65	AL9: Os íons negativos		
66	PQE: Os íons, de que forma?	A1.2	I
66	PQE: Como que isso acontece?	A1.3	I
67	AL9: O oxigênio...		

Área Temática: Linguagem e Ensino de Ciências
Apresentação do trabalho: Pannel impresso

68	PQE: O que tem o oxigênio da água?	A1.4	I
69	AL9: Ele é bastante eletronegativo		
70	PQE: E daí?	A1.5	I
71	AL9: E daí ele atrai os positivos		
72	PQE: Os positivos! Que positivos nós estamos falando?	A1.6	I
73	AL10: O Na.		
74	PQE: O Na?	A1.7	I
74	PQE: O que é o Na?	A1.8	I
75	AL's: Sódio		
76	PQE: O que é o Na?	A1.9	I
77	AL11: Sódio.		

Neste fragmento pode-se observar que A1 corresponde à classificação: o que sabe ou o que entende. Sendo, portanto, A1 a primeira pergunta feita pelo professor sobre o que sabem seus alunos de química, as demais são sequências desta primeira e, além de se ajustarem à mesma categorização, estão tratando de um mesmo assunto, dando desenvolvimento ao conteúdo. O contexto no qual as mesmas se inserem está identificado como I: exposição do conteúdo de química.

É possível verificar, diante desse episódio de ensino, que os alunos respondem as perguntas do professor conforme conhecimentos que já possuem e que são decorrentes de outras aulas. A aula analisada é a de número 9 do desenvolvimento da SE. Conceitos já haviam sido introduzidos para explicar sob o ponto de vista da Química a dissolução de compostos iônicos. Assim, perante cada resposta conseguida o professor deu sequência aos seus questionamentos e o conteúdo vai sendo significado ou ressignificando. Acredita-se que para podermos classificar uma pergunta é preciso identificar a resposta dada à mesma. Quando o estudante consegue responder e sua resposta mostra-se coerente pode-se dizer que a pergunta foi suficiente e que o entendimento sobre determinado assunto está acontecendo.

Constata-se, no episódio apresentado e no todo da aula, a ausência de questionamentos ou perguntas em que os estudantes deveriam mostrar que fazem relações com outros conteúdos de química ou com o tema da SE, "Água e Vida". Ao falar da carga positiva do sódio e negativa do cloreto no composto solúvel em água do cloreto de sódio, por exemplo, nada foi perguntado sobre a origem dessas cargas dentro do modelo de ligação química. Assim pode ser que ele supunha esta uma questão resolvida e não sentisse necessidade de voltar a ela. Os alunos, no entanto, não falaram em polaridade da molécula da água, efeito dielétrico dos dipolos da água sobre a força elétrica de atração cátion/ânion, a palavra cátion e ânion, efeito de superfície e muitos outros conceitos relacionados. Por hipótese, a SE cria essas oportunidade de fazer ressignificações de conceitos já iniciados que, assim, podem evoluir de significado pelos novos sentidos que adquirem em novos contextos.

Também não foram observadas perguntas que remetem ao tema da SE. Por exemplo, o cátion sódio tem grande importância no metabolismo celular, como a chamada "bomba sódio/potássio" no estudo da Biologia. Não houve esta e outras referências com as condições de manutenção da vida pela dissolução de substâncias na

água. No entanto, essas observações não podem ser conclusivas, pois é necessário avaliar todas as aulas do professor no desenvolvimento da SE e estabelecer as relações que procura fazer. Julga-se essencial que elas aconteçam e admite-se, por hipótese, que uma SE deva favorecer o estabelecimento dessas relações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De um modo geral, considerando o todo da aula e o fragmento analisado verifica-se que as perguntas do professor, estão mais direcionadas em querer saber o que os alunos realmente sabem sobre o conteúdo que está sendo estudado. Diante das respostas obtidas, o professor dá sequência ao estudo e assim proporciona que o estudante participe da significação conceitual.

No entanto, percebe-se que há poucas perguntas que instiguem os alunos a fazer uma interpretação mais elaborada com base em seus conhecimentos vivenciais e os conhecimentos científicos. Em uma SE, a participação precisa ser estimulada para que seja maior e a significação do conceito aconteça em um nível adequado e compatível. Aconteça, enfim, a recontextualização do conhecimento científico.

A SE “Água e Vida”, além de ser do contexto de vivência dos estudantes, permite criar um contexto inter e transdisciplinar. Sem dúvida, ao trabalharem esta SE de forma coordenada e conjunta, os professores da Área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias criam currículo capaz de romper com os processos pedagógicos tradicionais sempre criticados porque pouco capazes de aprendizagens significativas para a educação básica. Os professores também estão em processo de aprendizagem e já pode-se testemunhar que a vontade que têm em acertar é muito grande. O seu trabalho acompanhado de pesquisa pode vir a ser ainda muito melhorado.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Edênia M. R.; MORTIMER, Eduardo F. Uma metodologia para análise da dinâmica entre zonas de um perfil conceitual no discurso da sala de aula. In: SANTOS, F. M. T.; GRECA, I. M. (Orgs.). *A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias*. Ijuí: Unijuí, 2006.

ARAÚJO, Maria Cristina Pansera de; AUTH, Milton Antonio; MALDANER, Otavio Aloisio. Situações de Estudo como forma de inovação curricular em Ciências Naturais. In: GALLIAZZI, Maria do Carmo et al. *Construção curricular em rede na Educação em Ciências: uma proposta de pesquisa na sala de aula*. Ijuí: Ed. X, 2007.

AUTH, Milton Antonio et. al. Situação de Estudo na área de Ciências do Ensino Médio: rompendo fronteiras interdisciplinares. In: MORAES, Roque; MANCUSO, Ronaldo. *Educação em Ciências: produção de currículos e formação de professores*. Ijuí: Ed. X, 2004.

FRISON, Marli Dallagnol et al. Conhecendo o câncer, um caminho para a vida: uma Situação de Estudo como possibilidade de mudança no fazer cotidiano. In: GALLIAZZI, Maria do Carmo et al. *Construção curricular em rede na Educação em Ciências: uma proposta de pesquisa na sala de aula*. Ijuí: Ed. X, 2007.

MALDANER, Otavio Aloisio; ZANON, Lenir Basso. Situação de Estudo: uma organização do ensino que extrapola a formação disciplinar em ciências. In: *Espaço da Escola*, n. 41, Ijuí: Ed X, p.45-60, jul./set. 2001.

Área Temática: Linguagem e Ensino de Ciências
Apresentação do trabalho: Pannel impresso

MALDANER, Otavio Aloisio, et al. Currículo contextualizado na área de ciências da natureza e suas tecnologias: a situação de estudo. In: ZANON, Lenir Basso; AUTOR. *Fundamentos e propostas de ensino de química para a educação básica no Brasil*. Ijuí: Ed: X, 2007.

MORTIMER, Eduardo F. et al. Uma metodologia para caracterizar os gêneros de discurso como tipos de estratégia enunciativas nas aulas de Ciências. In: NARDI, Roberto. *A Pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil: alguns recortes*. São Paulo: Escrituras Editora, 2007.

OLIVEIRA, Sérgio Wagner de. *Técnicas e recursos didáticos para a sala de aula*. Lavras: UFLA, 2001.

VIANNA, Jaqueline; MALDANER, Otavio Aloisio. Distribuição do tempo e peculiaridades discursivas em aula de química com base em Situação de Estudo. In: *Anais do XV Encontro Nacional de Ensino de Química*. Brasília/DF: UnB, 2010a.

VIANNA, Jaqueline; MALDANER, Otavio Aloisio. A distribuição do tempo e atividades discursivas em aulas de química com base em Situação de Estudo. In: *Anais do 30º Encontro de Debates sobre o Ensino de Química*. Porto Alegre/RS: PUCRS, 2010b.

VIGOTSKI, L. S. *A construção do Pensamento e da Linguagem*. Tradução de Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2001.