

As interações verbais e os Três Momentos Pedagógicos: em busca de um discurso reflexivo

Verbal interactions and the Three Pedagogical Moments: in search of a reflexive discourse

Resumo

Esta investigação consistiu em analisar as interações verbais ocorridas entre uma estagiária do curso de Licenciatura em Química e os alunos, a fim de caracterizar o discurso reflexivo por ela estabelecido. Foi analisado o diálogo ocorrido durante o desenvolvimento de uma sequência de ensino pautada nos Três Momentos Pedagógicos. A análise das falas se deu a partir da associação entre as categorias de interação propostas por Flanders e os tipos de perguntas por ela elaboradas. Constatamos que as intervenções realizadas pela estagiária conduziram à construção de um discurso que promoveu a reflexão por parte dos alunos. Portanto, averiguamos que a utilização da abordagem dos Três Momentos Pedagógicos como uma metodologia de organização do ensino apresentou-se promissora no estabelecimento de um discurso reflexivo, uma vez que, as intervenções da estagiária foram na maioria das vezes desencadeadas pelas respostas e reações dos alunos.

Palavras chave: três momentos pedagógicos, soluções, interações verbais.

Abstract

This research consisted of analyzing the verbal interactions that occurred between a trainee in the course of Chemistry and students, in order to characterize the reflexive discourse she established. We analyzed the dialogue that occurred during the development of a sequence of teaching based on the Three Pedagogical Moments. The analysis of the speeches was based on the association between the categories of interaction proposed by Flanders and the types of questions elaborated by Flanders. We found that the interventions carried out by the trainee led to the construction of a discourse that promoted reflection on the part of the students. Therefore, we found that the use of the Three Pedagogical Moments approach as a teaching organization methodology was promising in establishing a reflexive discourse, since the interventions of the trainee were mostly triggered by the responses and reactions of the students.

Key words: three pedagogical moments, solutions, verbal interactions.

Introdução

O conteúdo de soluções químicas é passível à contextualização, podendo ser observado no preparo de um leite com café, um suco, ou na interpretação de rótulos de produtos como o refrigerante, o álcool, entre outros. É necessário conhecer como uma solução é formada, suas proporções e as diferentes unidades que a sua concentração pode ser expressa. A utilização de estratégias de ensino favorece a problematização e a possibilidade de estimular a participação ativa dos alunos nas discussões e construção do conhecimento.

A maneira como o professor media a troca de significados durante a construção dos conceitos caracteriza o tipo de discurso que ele promove, ao passo que, se ele utiliza as ideias dos alunos e possibilita interações que favoreçam a reflexão crítica acerca do tema em questão, ocorre o desenvolvimento cognitivo do aluno. A esse tipo de discurso Lorencini Jr (2000) denomina discurso reflexivo.

Vigotski (2001) propõe que a interação, principalmente a realizada entre indivíduos face a face, é primordial no processo de internalização. De um modo geral, a educação dialógico-problematizadora e a investigação-ação escolar são balizadas pelos mesmos fundamentos: diálogo e problematização (FREIRE, 1987). Como uma possibilidade de estimular a participação e o envolvimento intelectual dos alunos nas discussões, tem-se a abordagem temática dos Três Momentos Pedagógicos: problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento (DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2009). Na problematização inicial são apresentadas situações que os alunos presenciam e que estão envolvidos no tema. No segundo momento, a organização do conhecimento, sob a orientação do professor são trabalhados os conteúdos necessários para a solução dos problemas levantados na problematização inicial. E, o terceiro momento, denominado de aplicação do conhecimento, consiste na retomada do problema discutido na problematização inicial, a fim de solucioná-lo com base nos conceitos desenvolvidos na etapa anterior. (DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2009; MUENCHEN e DELIZOICOV, 2014).

Diante do exposto, nosso objetivo residiu em analisar as interações verbais entre uma estagiária do curso de Licenciatura em Química e os alunos, a fim de caracterizar o discurso por ela estabelecido como reflexivo.

Encaminhamento Metodológico

Os dados analisados referem-se aos diálogos estabelecidos entre uma estagiária e os alunos durante o desenvolvimento de uma sequência de ensino que abordava o conteúdo de Soluções. A referida sequência foi elaborada pela estagiária em conjunto com a professora formadora, pois, trata-se de uma das atividades a serem cumpridas ao longo da disciplina de Estágio Supervisionado do curso de Licenciatura. A metodologia de ensino empregada foi a abordagem temática dos Três Momentos Pedagógicos proposta por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009) e sua duração foi de 6 horas/aula (300 minutos). Ocorreu em uma turma do 2º ano do Ensino Médio com 29 alunos, de uma escola pública de Guaraci/PR. No Quadro 1 apresentamos as atividades desenvolvidas.

Organização	Atividades
Problematização Inicial 1	Atividade experimental investigativa
Problematização Inicial 1	Discussão de uma problemática envolvendo o teor de NaCl em soro fisiológico.
Organização do Conhecimento 1	Abordagem das unidades de concentração comum; em quantidade de matéria; e, título.
Organização do Conhecimento 2	Resolução exercícios sobre as unidades de concentração.

Aplicação do Conhecimento	Retomada da problematização inicial; Atividade sobre os valores de concentração em rótulos de produtos comerciais.
----------------------------------	---

Quadro 1: Atividades desenvolvidas.

A coleta e análise dos dados

As atividades foram encaminhadas pela estagiária no papel de mediadora nas discussões das quais participava juntamente com os alunos, buscando priorizar a dialogicidade e o papel ativo destes na construção dos conceitos. As discussões ocorridas foram gravadas em vídeo para posterior transcrição e análise. O planejamento das atividades desenvolvidas não consta nesta análise, visto que, o foco do trabalho é a discussão estabelecida em sala. Foram analisadas as falas durante a discussão da atividade experimental e da problematização inicial. As referidas falas foram numeradas de 1 a 51 e os sujeitos envolvidos no diálogo foram codificados como: “Estag.” e “A1... A29”.

A análise dos dados feita pela própria estagiária, se deu com base nos pressupostos da Análise de Conteúdo, um procedimento analítico que auxilia a reinterpretar e a atingir uma compreensão de significados além de uma descrição dos resultados (BARDIN, 2011). Para categorizar as falas decorrentes das interações verbais entre a estagiária e os alunos nos embasamos nas categorias de Flanders (1970) apud Carvalho (2012), as quais estão descritas no Quadro 2.

PARTICIPAÇÃO PROFESSOR	Influência Indireta:
	1. Aceitando sentimentos. Aceita e classifica os sentimentos dos estudantes de maneira não ameaçadora. Os sentimentos podem ser positivos ou negativos. Lembrança de sentimentos.
	2. Elogia ou encoraja ações ou comportamentos dos alunos. Piadas que relaxam a atenção da classe e não à custa do indivíduo. Movimento de cabeça falando “am, am” ou “está certo”.
	3. Aceita ou usa as ideias dos alunos. Classifica, desenvolvendo as ideias ou sugestões dos alunos. Quando o professor introduz suas ideias, escolher a categoria 5.
	4. Pergunta. Faz questões sobre o conteúdo ou procedimento, com intenção de obter respostas dos alunos.
	Influência Direta:
	5. Expõe. Dá falas ou opiniões sobre o conteúdo ou procedimento, expressando suas ideias, fazendo questões retóricas.
PARTICIPAÇÃO ALUNOS	6. Dá ordens, direções às quais é esperado que os alunos obedeçam
	7. Crítica ou justifica a autoridade. Intenção de mudar o padrão de comportamento do aluno de não aceitável para aceitável, por o aluno para fora, explicar seus atos.
	8. Respondendo. Participação do aluno em resposta ao professor. O professor inicia o contato ou solicita a participação dos alunos.
9. Iniciando a participação. Participação iniciada pelo aluno. O observador decide se o aluno quer falar	
10. Silêncio ou confusão. Pausa, períodos de silêncio e confusão nos quais a comunicação não pode ser entendida pelo observador.	

Quadro 2: Categorias para análise de interação de Flanders

As perguntas realizadas pelo professor foram classificadas de acordo com o descrito por Carvalho (2012): a) **Perguntas Retóricas:** não são para os alunos responderem servem mais para uma forma de exposição do professor, ele faz a pergunta e ele responde. b) **Perguntas**

Sem sentido: para acalmar a consciência do professor e são feitas no final de alguma apresentação. c) **Perguntas de Complementaridade:** o professor inicia uma frase e os alunos complementam. d) **Perguntas com duas possibilidades de respostas:** o aluno escolher uma resposta ou outra, sem hesitar: sim ou não, certo ou errado. e) **Perguntas que levam o aluno a raciocinar:** inferenciais que precisam de tempo para responder, para isso o aluno precisa raciocinar sobre os conteúdos. (CARVALHO, 2012; ARRIGO, ASSAI e BROIETTI, 2016).

Resultados e Discussão

No Quadro 3 está o diálogo entre a estagiária e alunos e a categorização das falas. É constituído de 12 falas, 6 falas da estagiária e 6 dos alunos, ocorridas em 20 minutos.

Diálogo estagiária-alunos	Categorias
1) Estag.: Por que então a pessoa não afunda no mar morto? Vocês têm alguma ideia?	4
2) A1: Por causa da solubilidade, tem mais sal e a água e não consegue dissolver.	8
3) Estag.: Então está relacionado a quantidade de sal, muito bem! E vocês sabem quais as características de uma solução química? A água é uma solução?	3,4
4) A2: Não, porque uma solução precisa de dois elementos.	8
5) Estag.: E quais seriam esses dois elementos? Alguém sabe?	4
6) A2: Solvente e soluto.	8
7) Estag.: Ótimo! E existe alguma relação de quantidade entre eles? Posso colocar a mesma quantidade dos dois?	3,4
8) A2: O solvente geralmente está em mais quantidade, se não vai acontecer como o mar morto e ficar acumulado.	8
9) Estag.: Então solvente e soluto se relacionam até um certo ponto. Perfeito! E vocês já prepararam soluções no seu dia a dia?	3,4
10) A3: Leite com chocolate, água com suco, água com açúcar....	8
11) Estag.: E nessas soluções existe também uma relação de quantidade? Vamos usar o suco como exemplo.	3,4
12) A4: Sim, no suco se coloca muito fica forte ou se coloca pouco do “pózinho” fica fraco.	8

Quadro 3: Diálogo estagiária-alunos na atividade experimental

Esta discussão possibilitou o levantamento das ideias prévias dos alunos acerca do conteúdo de Soluções Químicas: a existência de dois componentes em uma solução; a relação entre a quantidade de soluto e solvente; o entendimento de que o solvente se apresenta em maior quantidade a partir do exemplo do Mar Morto; exemplos de soluções preparadas no dia a dia; e, utilização dos termos “forte” e “fraco” para se referir a soluções concentradas e diluídas. Entendemos que a identificação dessas concepções foi possível porque a estagiária realizou perguntas com a intenção de obter respostas dos alunos, exercendo uma influência indireta no diálogo estabelecido, como explica Flanders (categoria 4).

Além de questioná-los, a estagiária, no papel de mediadora, aceitou as ideias por eles expressas e as utilizou para elaborar novos questionamentos, como ocorreu nas falas 3, 7, 9 e 11 que foram alocadas na categoria 3 e 4. Pode-se inferir que a intenção da estagiária residia em manter um diálogo reflexivo com os alunos, no qual as suas ideias fossem utilizadas para a elaboração de novos questionamentos, favorecendo a participação ativa dos mesmos na construção dos conceitos.

Foi categorizado o diálogo ocorrido durante a problematização inicial, que envolvia a interpretação de rótulos de frascos de soro fisiológico para identificar qual deles estava em consonância com a legislação, quanto ao teor de NaCl em solução. No Quadro 4 apresentamos o diálogo estabelecido entre a estagiária e os alunos e a categorização das falas. O diálogo constitui-se por 39 falas, sendo 14 da estagiária e 25 dos alunos, ocorridas em 40 minutos.

Diálogo estagiária-alunos	Categorias
---------------------------	------------

13) Estag.: Como vocês disseram que conhecem o mol/L, alguém tem alguma ideia do que essa unidade expressa?	4
14) A1: Deve ser aquela “coisinha” que a gente tava vendo que tinha mol, tinha litro... um mol pra $6,02 \times 10^{23}$.	8
15) A2: Isso é moléculas.	8
16) A1: Mas tem a ver, porque tem também a parte do litro.	8
17) A2: 22,4 litros.	8
18) Estag.: E o que vocês entendem por concentração?	4
19) A8: É a porcentagem de alguma coisa, por exemplo, tem 0,9 concentrado em 100mL de solução.	8
20) Estag.: Então vocês acham que concentração é a quantidade de uma substância em uma solução? Mais ou menos isso? Todos concordam com A8?	4
21) Alunos: Sim!	8
22) Estag.: É justamente isso. Quando vamos preparar um suco, por exemplo, podemos fazer um suco muito, ou pouco concentrado. E essa concentração pode ser expressa de três maneiras, concentração comum, em quantidade de matéria e em título ou porcentagem.	3
23) Estag.: Avaliando os rótulos, o que cada uma das unidades representa? Esse %?	4
24) A3: Mas tá falando que tem 0,9g em 100mL, só que o frasco tem 250mL.	9
25) Estag.: Então observem o que o A3 disse, no frasco de 250mL terá mais ou menos cloreto?	4
26) Alunos: Mais!	8
27) A2: Terá 2,25g de cloreto.	8
28) A4: Acho que tem 0,9g em 250mL.	8
29) Estag.: Mas voltando a problemática, qual vocês acham que está de acordo com a legislação?	4
30) A10: O último.	8
31) A11: O segundo.	8
32) A12: O primeiro ou segundo.	8
33) A13: Professora é o segundo, não é?	8
34) A5: A última porque o mol é mais fácil de ser equivalente com o litro.	8
35) A9: A última porque o mol é moléculas e cada molécula tem um percentual.	8
36) A6: Eu acho que é a primeira, porque esse 0,9g não é uma substância exata, que tem que fazer a porcentagem desse valor, daí esse 0,9 tá em 100.	8
37) Estag.: Não. Então o primeiro não, descartado. E o segundo?	4
38) A2: Da menos não é? Vai ficar 0,09g para 100mL não é? Ou 0,9g em um litro.	8
39) Estag.: E o terceiro? 0,9mol/L, o que será que envolve esse mol? Moléculas? Vamos ver, respondam aí para mim.	4
40) A2: Mol é da massa da tabela periódica.	8
10 MINUTOS ELABORAÇÃO DE UMA EXPLICAÇÃO	
41) Estag.: Pessoal, voltando então para os frascos. Como interpretar o terceiro?	4
42) A2: Mol é da massa da tabela periódica.	8
43) Estag.: Observem, como precisamos utilizar a massa molar da tabela, quando convertemos o mol/L em g/L, chegamos a 52,65 g/L na solução 3. Comparada a solução de 0,9 g/L, isso é muito ou é pouco?	5
44) A1: Muito!	8
45) A2: Nesse aí tem bastante.	8
46) Estag.: Estão vendo como o mol engana!? 0,9 mol/L não é o mesmo que 0,9 g/L, é preciso utilizar a massa molar para converter.	3
47) Estag.: Mas e a porcentagem? Qual volume está relacionado a porcentagem?	4
48) A4: 100mL. 0,9 g em 100.	8
49) Estag.: Então vocês acham que 0,9g está relacionado a 100% de alguma coisa?	4
50) A7: Eu acho que é a primeira, porque 0,9g tá em 100, e em 250 tem mais.	8
51) A3: O primeiro, por que tá por cento. 0,9 g em 100mL.	8

Quadro 4: Diálogo estagiária-alunos na Problematização Inicial

As discussões ocorridas inicialmente possibilitaram identificar ideias prévias dos alunos como: relacionar a unidade mol/L ao volume molar dos gases nas CNTP; estabelecer relações entre a quantidade de soluto e o volume total do frasco; e relacionar a porcentagem a um

volume de 100mL de solução. Essas ideias são provenientes de uma tentativa dos alunos de solucionar a problemática apresentada.

A alocação das falas nas categorias foi: 24 falas na categoria 8; 11 na 4; 2 na 3; 1 na 5 e 1 na 9. É notória a grande incidência de falas na categoria 8, referente a participação dos alunos, o que indica que a estagiária conduzia a discussão no sentido de solucionar a problemática os alunos se sentiam intrigados e motivados a buscar uma solução para a mesma. Nas falas dos alunos é perceptível que questionavam uns aos outros, apresentando respostas diferentes para os questionamentos da estagiária, como no caso do turno de falas 29 a 36. O surgimento de algumas falas nas categorias 3, 5 e 9 não descaracteriza o diálogo, uma vez que se referem a momentos em que a estagiária expõe algum conceito ou os alunos iniciam a participação.

Para compreendermos a caracterização do discurso da estagiária como reflexivo, distribuimos as 51 falas nas categorias de Flanders e nos tipos de perguntas descritos por Carvalho (2012), originando o Quadro 5.

Categorização de interação verbal estagiária-aluno		Tipos de perguntas				
Categoria	Quantidade de falas	Retórica	Sem sentido	Complementaridade	Duas possibilidades de resposta	Raciocínio
1. Aceitando sentimentos						
2. Elogio ou encorajamento						
3. Aceitando ideias	2					(22), (46)
4. Perguntando	18	(43)		(11), (20), (23), (25), (29), (37), (41)	(7)	(1), (3), (5), (9), (13), (18), (39), (47), (49)
5. Exposição						
6. Dando direções						
7. Criticando						
8. Alunos respondendo	30					
9. Alunos iniciando a fala	1					
10. Silêncio						

Quadro 5: Categorização das interações verbais estagiária-alunos e tipos de perguntas

Pode-se verificar 20 falas nas categorias referentes a participação do professor (1 a 7) e 31 nas categorias referentes a participação do aluno (8 a 9). Neste caso, as 20 falas da estagiária estão alocadas entre as categorias 3 e 4, caracterizando uma aula dinâmica com maiores interações. As categorias de 5 a 7 referem-se à diminuição da motivação do aluno e também desenvolvimento da autonomia deste.

As perguntas elaboradas pela estagiária, foram classificadas como aquelas que levam o aluno a racionar, evidenciando que as questões feitas pelo professor e as respostas propostas pelos alunos, são de caráter dialógico, o que os leva a expor e reformular suas teorias e elaborar explicações para as situações.

Considerações Finais

Diante do objetivo proposto para esta investigação, constatamos que a estagiária buscou estabelecer um discurso reflexivo durante as discussões da atividade experimental e da problemática sobre o soro fisiológico. Percebemos que a utilização de uma problemática relacionada ao cotidiano dos alunos contribuiu para o estabelecimento desse tipo de discurso, uma vez que as ideias prévias identificadas durante a análise são provenientes de uma tentativa dos alunos de solucionar o problema.

Os alunos se sentiram intrigados e desafiados a solucionar o problema e a estagiária utilizou as ideias por eles expressas para elaborar novos questionamentos, motivando-os a propor outras explicações e guiando à construção de um discurso que promoveu a reflexão. Portanto, averiguamos que a utilização da abordagem dos Três Momentos Pedagógicos apresentou-se promissora no que tange ao estabelecimento de um discurso reflexivo, uma vez que, as intervenções da estagiária foram na maioria das vezes desencadeadas pelas reações dos alunos.

Referências

ARRIGO, V.; ASSAI, N. D. S.; BROIETTI, F. C. D. Análise das interações verbais professor-aluno em uma aula de termoquímica. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA – SINECT, 5., 2016, Ponta Grossa. **Anais...** Ponta Grossa-PR, 24 nov. 2016.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

CARVALHO, A. M. P. **Os Estágios nos Cursos de Licenciatura**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2009.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

LORENCINI JR., Á. (2000). **O professor e as perguntas na construção do discurso em sala de aula**. 2000. (Tese de Doutorado, Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo - USP, Brasil).

MUENCHEN, C.; DELIZOICOV, D. Os três momentos pedagógicos e o contexto de produção do livro “Física”. **Ciência & Educação**, v.20, n.3, p. 617-638, 2014.

VIGOTSKI, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. 1 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001. (tradução do russo Pensamento e Linguagem)