

Os exercícios de fixação e a teoria do contrato didático no ensino de química

Geraldo Wellington Rocha Fernandes¹, Nancy Rosa Alba Niezwida de Kolodziej², Marcelo Lambach³

1(PG) (gerawell@yahoo.com.br), 2 (PG) (niezwidanancyra@yahoo.com.ar), 3 (PG) (lambach@pop.com.br).

Palavras Chave: *Contrato Didático, Ensino, Química*

Introdução

O presente trabalho, ao analisar uma situação didática que contempla duas aulas, ocorridas na disciplina de química, numa turma do ensino médio, pretende efetuar uma discussão acerca da teoria do contrato didático evidenciada nessa situação.

A educação formal tem como objetivo, por menos evidente que seja, modificar a compreensão do senso comum que os alunos possuem com relação a determinados temas. Tal objetivo é manifestado no ensino de ciências, pois trabalhos como o apresentado por Mortimer (1996)⁶, procuram oferecer diferentes formas de lidar, no cotidiano escolar, com essas concepções dos alunos. Também Pietrocola (2001)⁷ afirma que muitas pesquisas e propostas têm procurado vincular o ensino de ciências com o mundo exterior.

Na prática didática esse conhecimento do senso comum dos alunos, em contraposição com o saber sábio que deve possuir o professor, estabelece uma relação assimétrica com referência ao saber. Tal assimetria, no ensino tradicional, é acumulada no papel do professor, que deverá ser o mediador entre esses dois extremos. Este fato pode ser evidenciado a partir da teoria do Contrato Didático – CD, formulada por Brosseau no contexto da didática da matemática, quase nunca identificado pelos atores constituintes da comunidade escolar, em especial pelos professores e alunos.

Ao ser o senso comum um dos extremos que forma tal assimetria, vale considerar que o mesmo se constitui, de acordo com Pietrocola (2001)⁷, a partir da acumulação de experiências do sujeito que passa a exigir não somente o entendimento individual das situações vividas, mas também o entendimento global do mundo em que vive. Este é um processo no qual o sujeito utiliza todas suas idéias, crenças, etc., para ajustar o mundo exterior a seu mundo interior.

A escola também tem um papel fundamental na elaboração da visão de mundo, pois, todo conhecimento sistematizado socialmente, que transcende o senso comum, fica a cargo dela. Sua função é sistematizar a transmissão de experiências coletivas passadas, bem sucedidas, e adaptá-las às necessidades atuais, visando preparar os alunos para enfrentar o mundo atual tão marcado pela

Unicamp, Campinas, SP, de 24 a 27 de Julho de 2006

tecnonatureza^d, o que diariamente requer que os mesmos sejam alfabetizados científica e tecnologicamente.

Na sala de aula, os conteúdos científicos são tratados de maneira excessivamente formal, reforçando o jogo de regras e táticas que somente tem sentido no contexto escolar, evidenciando o contrato didático, cuja finalidade é que os alunos aprendam e tenham sucesso nas avaliações. Cabe ao professor ensinar para que os alunos atinjam esse objetivo. Dessa forma, a relação de ensino-aprendizagem leva, em muitas das vezes, a que, ao terminarem as avaliações, os alunos esqueçam tudo o que foi estudado na escola, pois não foi significativamente aprendidoⁱⁱ.

O ensino de química, em particular, não foge ao descrito anteriormente, e evidenciar tal situação, a partir do Contrato Didático, é o que se pretende no presente.

Resultados e Discussão

A teoria do Contrato didático é um aporte teórico desenvolvido para ilustrar e explicar fatos da tríplice relação didática entre o professor, o aluno e o saber. Para defini-lo é preciso, num primeiro momento, caracterizar como acontece esta relação no seio do sistema didático.

1.1. Relação didática no sistema didático

O sistema didático compõe-se por três elementos; o **professor**, o **aluno** e o **saber**. Este último como resultado do processo de transposição didáticaⁱⁱⁱ definido por Chevallard (1999)², é o elemento entorno do qual o aluno e o professor mantém um tipo especial de relação que objetiva a aprendizagem mediante esse saber.

ⁱ O termo é utilizado por estudiosos das relações CTS – Ciência, Tecnologia e Sociedade, como Fourez (1997)³ Refere-se à computadores, leitores de CD, telefone celular, ou seja ao ambiente tecnologicamente modificado.

ⁱⁱ Significativamente aprendido – refere-se ao conhecimento aplicável à situações a-didáticas.

ⁱⁱⁱ A transposição didática é uma ferramenta que analisa o processo de transformação do conhecimento ou do saber. Possibilita uma argumentação para compreender as diferentes formas de saber e suas estruturas organizacionais. É um processo de passagem de um saber formal para uma versão didática, é dizer é o conjunto de ações que torna um saber sábio em saber ensináveis.

Essa relação didática se reflete, de acordo com Jonnaert (1996)^{iv}, no espaço onde “há intenção de ensinar alguma coisa a alguém”, ou seja, no espaço e tempo escolar.

Jonnaert, anteriormente citado, afirma que

o objetivo primeiro de uma relação didática é de provocar uma confrontação, uma reposição em julgamento ou uma conformação, uma adaptação, uma evolução, uma mudança, uma complexificação nessa relação provada que cada um mantém o saber do jogo. Certamente o professor não organiza suas atividade **do nada!** Ele busca critérios para balizar o encaminhamento dos seus alunos. Esses critérios ele os acha nos programas e manuais escolares que descrevem a disciplina e os conteúdos a serem ensinados^{iv} (JONNAERT, 1996, p. 3 [grifos originais do autor])^{iv}.

De forma mais restrita, essa relação pode ser definida pelas trocas organizadas localmente entre o professor, os alunos e o objeto preciso de ensino o que remete, novamente, à idéia do triângulo didático.

O triângulo didático é mais certamente o modelo mais antigo que permite ajustar na relação o professor, o aluno e a matéria a ensinar. Ele ressalta o processo sobre ensino/aprendizagem de uma maneira simplificada. Ainda que seja recolocar aqui uma redução da realidade possuída ao extremo. (BESURE & D'HOEST apud JONNAERT, 1996, p 5)^{iv}

Embora tanto o professor quanto o aluno mantenham relação com os saberes, é o professor o portador do saber paradigmático^v da respectiva disciplina (física, química, biologia). Ele é o encarregado de fazer a necessária **mediação** entre o saber paradigmático e o saber do aluno, ou seja, o do senso comum, o qual é utilizado para dar sentido às situações vivenciadas.

O aluno ao depender da mediação do professor entre os saberes fica submetido ao controle deste, depositando nele certo grau de confiança, pois supõe que é ele quem tem a chave para a resolução de problemas propostos na classe. Desta forma, fica estabelecida uma **assimetria** entre professor e aluno, apoiada na relação que cada um tem com o saber a ensinar. Tal assimetria é necessária já que justifica a existência da relação didática (RICARDO, et al 2004)⁸.

Brousseau, a partir da teoria de Contrato Social proposto por Rousseau (1762), desenvolveu a teoria de Contrato Didático que permite analisar como se dá a relação do saber por parte do professor e do aluno (RICARDO, et al. 2004)⁸.

Em Brousseau (1999)¹,

o aluno aprende adaptando-se ao meio que é um fator de contradições, de dificuldades, de desequilíbrios, um pouco como acontece à sociedade humana. Este saber, fruto desta adaptação do aluno, manifesta-se através de respostas novas, que são a prova da aprendizagem. (BROUSSEAU, 1999, p.49)¹.

Desta forma, na concepção moderna de ensino, o professor deve provocar no aluno as adaptações desejadas, através de uma escolha cuidadosa de problemas que são propostos e que devem ser aceitos e utilizadas para agir, refletir e evoluir por si próprio, a fim de adquirir um novo conhecimento.

O aluno adquire verdadeiramente conhecimento quando por si próprio, é capaz de aplicá-lo à situações com que se depara fora do contexto do ensino, o que é denominada de **situação a-didática**. Neste processo, a intervenção do professor não acontece entre o momento em que o aluno aceita o problema como seu, e aquele momento no qual o aluno produz uma resposta a esse problema. Também pode acontecer que o aluno não consiga resolver, de imediato, outras situações semelhantes. Nesse caso, o professor passa fazer intervenções, fornecendo-lhe situações que estão ao seu alcance, pois são construídas com fins didáticos que determinam o conhecimento ensinado num dado momento, são as **situações didáticas**.

O meio que o professor tem de colocar em cena esta situação, a regra do jogo e a estratégia dessa situação é o **contrato didático**. A idéia deste é da divisão de poder entre o professor e o aluno em torno das relações com o saber de referência, no interior da relação didática.

O ensino, neste sentido, é a devolução ao aluno de uma situação a-didática, sendo a aprendizagem uma adaptação a esta situação. O professor, em todas as situações didáticas, tenta transmitir ao aluno tudo aquilo que pretende que ele faça, mas não comunicando o conhecimento, senão devolvendo o problema adequado ao mesmo. Se esta transferência de responsabilidade, do professor para o aluno, ocorre a devolução em via unilateral, este último entra no jogo (situação), e se ele devolve ao

^{iv} Texto original em francês. Tradução livre (versão preliminar 2003)⁴ de Elio Carlos Ricardo.

^v Saber Paradigmático tem relação com o Saber Sábio, constituído na comunidade acadêmica.

professor, a contra-devolução, então ocorre a aprendizagem (JONNAERT, 1996, p.20)⁴.

Pode ocorrer que o aluno não resolva ou até evite o problema proposto (por ser muito difícil), é o momento que o professor deve ajudá-lo.

Assim, estabelece-se uma relação (mais implícita do que explícita), que determina as obrigações recíprocas com respeito ao saber entre o aluno e o professor, uma espécie de contrato específico do conhecimento que é o contrato didático.

Para que o aluno adquira conhecimento é preciso que o professor seja responsável, garantindo ao mesmo os meios efetivos para tal fim. Assim como também o aluno, deve aceitar a responsabilidade de resolver problemas cuja solução não lhe foi ensinada, ainda que *a priori* não perceba as alternativas e consequências que lhe são oferecidas.

Se o aluno não adquire conhecimento, é “punido” por não fazer aquilo que deve ou que esperam dele. Enquanto o professor, também o é por não cumprir com sua obrigação. Tudo isto ocorre pelas regras implícitas no contrato didático. As regras implícitas são fundamentais na relação didática para que ocorra aprendizagem, enquanto que se as regras forem totalmente explícitas ocorre um fracasso na aprendizagem.

As regras implícitas surgem e entram em oposição com as regras explícitas do contrato provocando conflitos entre os sujeitos envolvidos nele; o qual surge quando o professor ou o aluno muda sua relação com o saber. Por isto existe uma **negociação** contínua das regras do contrato o que leva, às vezes, a que os conteúdos da aprendizagem diminuam, pois o professor tende a facilitar demais as tarefas aos alunos a fim de que estes acertem as atividades propostas. Tais atitudes efetuadas pelo professor que são os **efeitos do contrato** levam às **rupturas de contratos**.

1.2. O conceito de contrato didático e seus elementos

Vale elucidar ao leitor que, assim como todo sistema é composto de elementos que funcionam de forma organizada com fim estabelecido, no sistema didático, ao descrevê-lo, não se pode fugir de um dos seus elementos sem falar e mencionar outros. Por isso, nos parágrafos anteriores, na intenção de descrever sobre o funcionamento e as relações existentes entre os componentes do sistema didático, mencionou-se de forma rápida o contrato didático. Neste parágrafo procurar-se-á conceituá-lo de forma mais precisa junto aos seus elementos de acordo com seu “fundador” e no seguinte, as três formas de funcionamento de acordo com Jonnaert

(ruptura de contrato, devolução, contra-devolução) assim como os efeitos do contrato no ensino.

O conceito de contrato didático teve sua gênese no contexto da didática das matemáticas em 1981 nos estudos franceses, em particular nos de Brosseau (MORETTI & FLORES, 2002)⁵ quem o define como:

uma relação que determina- explicitamente em pequena parte, mas sobretudo implicitamente- aquilo que cada parceiro, o professor e o aluno, tem a responsabilidade de gerir e pela qual será, de uma maneira ou de outra, responsável perante o outro. Esse sistema de obrigações recíprocas assemelha-se a um contrato. Aquilo que aqui nos interessa é o contrato didático, ou seja, a parte deste contrato que é específica ao conteúdo: o conhecimento matemático visado. (BROSSEAU, 1999, p.51)¹

Nesta definição do contrato encontram-se vários elementos. Um deles refere-se a idéia de **divisão de responsabilidades** na relação, já que o controle dela não é somente do professor, mas também do aluno que deve aceitar a sua condição de aluno para saber aprender.

Outro elemento diz respeito à **tomada em conta do implícito** uma vez que a relação didática funciona mais sobre as regras não ditas do que as ditas, ou explícitas.

Também a **relação com o saber**, específico do contrato didático, que cada um dos envolvidos tem, o qual corresponde a um dos elementos. O contrato didático deve ter em conta a assimetria dos saberes em jogo na relação.

Por último, a **construção da comunicação didática**, diz respeito ao que é o contrato didático. Este último fixa o papel do conhecimento e da aprendizagem sendo uma forma de teoria denominada de **epistemologia escolar**.

É mediante o contrato, que se procura, se impede ou favorece o acesso dos alunos ao conhecimento assim como também é o que dificulta a entrada deles no processo de aprendizagem.

A função de um contrato didático não é de transformar todo o explícito em implícito, mas de equilibrar os dois a fim de criar uma zona de trocas entre as partes: um espaço de **diálogo**. Neste sentido, o contrato didático não pode existir que não no seio de uma relação didática, no interior mesmo da classe. Neste sentido também, não poderá Ter dois contratos idênticos, não existe um padrão de contrato didático. (JONNAERT, 1996⁴, p. 14 [grifos nossos])^{vi}

^{vi} Texto original em francês. Tradução livre (versão preliminar 2003)⁴ de Elio Carlos Ricardo.

Essa afirmação é verdadeira quando se trata de mudar o ensino tradicional. Quando ocorre fora deste contexto há um rompimento, criando-se, neste caso, um espaço para diálogo.

Brousseau (1999)¹, também se refere que não existe nem se trata de buscar um contrato didático ideal quando afirma que:

O conceito teórico em didática não é, pois, o contrato (o contrato adequado, desadequado, verdadeiro ou falso), mas o *processo de busca de um contrato* hipotético. É este processo que representa as observações e deve modelizá-las e explicá-las. (BROSSEAU, 1999, p.53 [grifos originais])¹

1.3. Formas de funcionamento do contrato didático – Paradoxos.

De acordo com Jonnaert (1996)⁴ rupturas, devolução e contra-devolução são os principais paradoxos que o professor e alunos manipulam em torno de seus papéis no contrato didático.

As **rupturas de contrato** dão-se quando um dos participantes, em sua própria relação com o saber, encontra-se numa situação paradoxal.

Numa situação de sala de aula como, por exemplo, na resolução de problemas,

Há uma ruptura didática quando o aluno não está mais certo de que o professor pode jogar esse papel de garantir o bom andamento das aprendizagens escolares. (JONNAERT, 1996, p.19)⁴

Brousseau (1999)¹, que considera as rupturas de contrato de grande importância, apresenta algumas consequências no ensino que têm haver com as obrigações e responsabilidades que os participantes da relação didática possuem. Uma das consequências, diz respeito a que o professor crie suficientes condições para que ocorra a apropriação de conhecimentos, assim como reconheça esta apropriação quando é produzida. No entanto, se espera que o aluno seja capaz de satisfazer estas condições.

A terceira consequência é que *“a relação didática deve prosseguir, custe o que custar”* (BROSSEAU, 1999, p. 52)¹. Por último, o professor garante que tanto as aquisições anteriores assim como as novas, dão ao aluno a possibilidade de outras aquisições. Contudo que, se essa aquisição não ocorrer, a responsabilidade recaia sobre o aluno, por não ter feito aquilo que se tem direito de esperar dele, mas também ao professor por não fazer aquilo que era sua obrigação (implícita). Novamente, retoma-se a idéia do implícito, pois um contrato totalmente explícito conduz ao fracasso.

Em particular, as cláusulas de rupturas e o enquadramento do contrato não podem ser descritos antecipadamente. O conhecimento

será precisamente aquilo que resolverá as crises resultantes dessas rupturas, que não podem ser pré - definidas. Contudo, no momento em que se dão, tudo se passa como se um contrato implícito ligasse o professor ao aluno: surpresa do aluno que não sabe resolver o problema e que se insurge contra o fato de o professor não Ter sabido torná-lo capaz de o fazer, surpresa do professor que considerava razoavelmente suficientes as suas pretensões...revolta, negociação, procura de um novo contrato, que depende do novo “estado”, dos saberes...adquiridos e visados. (BROSSEAU, 1999, p.52)¹.

A metáfora da devolução didática, descrita por Brousseau, é um exemplo de ruptura.

A devolução é um ato pelo qual o rei – de direito divino – reparte-se do poder ao despachar do gabinete. **A devolução significa: isto não é o que eu quero, isto é o que vocês devem querer**, mas eu vos dou este direito porque vocês não podem tomar tudo sozinho. (BROSSEAU apud JONNAERT 1996, p.19 [grifos nossos])⁴.

A devolução didática se refere à transferência de responsabilidade do professor para o aluno num processo de construção de um saber pelo mesmo. Manifesta-se quando aquele disse a este último: *“eu me recuso em fazer meu ofício de professor para que você faça seu ofício de aluno”*. As rupturas provocadas pela devolução são sempre esperadas pelo aluno e consideradas como uma regra do contrato (JONNAERT, 1996)⁴.

Se a devolução está somente sob o controle do professor, não há divisão de poder significando, nesse caso, que há uma relação unilateral e por consequência ausência de aprendizagem pelo aluno.

Uma verdadeira divisão de poder supõe então, uma **contra-devolução** desejada pelo aluno, ou seja, uma recusa deste à devolução proposta pelo professor num momento dado. Desta forma, há aprendizagem, pois o contrato didático torna-se bilateral.

1.4. Efeitos do contrato didático

Os efeitos do contrato podem ser aquelas expectativas que o professor tem, em relação à classe de alunos ou a um aluno em particular. Também em relação às explicações, truques e técnicas que o professor dá, os quais evidenciam que a resposta do aluno é prevista.

Correspondem também ao efeito do contrato, as estratégias de ensino, que o professor utiliza baseando-se em comportamentos comuns dos alunos, interpretando-os como manifestações de um saber sábio. E ainda, a

justificativa do professor para continuar sua ação usando suas explicações como objeto de estudo, quando uma atividade de ensino fracassa.

O contrato didático cria espaço de diálogo entre os participantes e, no ensino, pode apresentar diferentes efeitos. O primeiro refere-se ao Efeito Topaze, fartamente evidenciado nos “cursinhos” preparatórios para os vestibulares, onde o “professor” usa e abusa de técnicas de memorização, analogias, truques e explicações excessivas, onde “*o professor escolhe atividades cuja resposta **pode** ser dada pelo aluno*” (MORETTI e FLORES, 2002. [grifos nossos])^{vii}.

No Efeito Jourdain, um variante do efeito Topaze, o professor tenta medir o conhecimento dos alunos, baseando-se em comportamentos comuns dos mesmos, como respostas corretas a problemas metafóricos os quais não têm correlação adequada às situações dando um sentido incorreto a essas.

O Efeito Pigmeão procura demonstrar que o contrato pode basear-se nas expectativas de sucesso ou fracasso que o professor espera de seus alunos. Dessa forma, o professor já determina no início das atividades letivas o quanto cada aluno, ou até mesmo a turma toda, poderá render, ou poderá apropriar-se do saber sábio transposto, limitando o desenvolvimento de suas aulas a esse quesito.

E o Efeito Papy ou Deslocamento Metacognitivo, demonstra a utilização de teorias inadequadas, arroladas pelo próprio professor, para ensinar conceitos que não foram compreendidos a partir de outros métodos já empregados para o mesmo conteúdo.

3. A situação Didática

3.1. Recursos e métodos

Uma vez definida a noção de Contrato Didático (CD), como ferramenta teórica para analisar práticas de ensino de ciências, selecionou-se alguns fragmentos^{viii} de uma situação didática desenvolvida no ensino médio, pois considerou-se que descrevê-la em sua totalidade fugiria do nosso foco de análise. Optou-se por apresentar, após cada um desses fragmentos, uma discussão do seu significado em termos da teoria do contrato didático.

3.2. Análise e discussão

A situação em análise foi inicialmente considerada didática uma vez que o professor (P) e os alunos (A) mantêm relação com o saber. Nessa relação está presente a assimetria assinalada nos

parágrafos anteriores, a qual é a razão de ser da mesma. Se houvesse simetria, ou seja, se tanto os alunos quanto o professor mantivessem a mesma “quantidade ou nível” de conhecimento, não haveria razão para que existisse interesse em participar na relação didática, ou seja, do “jogo”.

A seguir, os fragmentos retirados da situação e a análise dos mesmos.

3.2.1. Fragmento

P: *Bom dia. Trouxeram a tarefa da aula anterior?*

A: *sim, sim* (mais alguns respondem!).

P: *deixem aqui encima da mesa, como sempre.*

A característica principal do contrato é que as regras implícitas surgem e entram em conflito com as explícitas quando um dos participantes da relação didática se expressa em termos (*nós não temos o costume de*, ou também, *nós tínhamos antes o direito de esperar de você que*) que manifestam contradições na relação didática. No fragmento anterior, pode-se inferir que uma das regras dessa relação aluno-professor é que os primeiros “devem” trazer a tarefa da aula anterior, pois é seu dever. Mas também os alunos supõem que o professor, deve corrigi-las, e ele sabendo desta obrigação implícita, aceita as tarefas levando-as, aparentemente, para correção. Se ele negasse esta obrigação implícita de corrigir as tarefas, provavelmente haveria um conflito na relação, pois estariam contrapondo uma regra implícita (corrigir a tarefa, esse é o objetivo de dá-las aos alunos) com uma explícita (dizer verbalmente que não levará as tarefas), esses conflitos aparecem e refletem uma mudança de um dos participantes nas suas relações com o saber e podem levar à rupturas (JONNAERT, 1996)^{iv}.

3.2.2. Fragmento

P: *ótimo, já é suficiente. Agora vamos ver os rótulos de diversos produtos que eu disse para vocês trazerem. Dois cada um. Todos trouxeram?*

A: *sim.*

A2: *não encontrei não.*

O que é característico das regras do contrato didático é o fato de algumas ou grande parte delas, serem implícitas. Neste fragmento, o professor supõe que os alunos “cumpram com sua obrigação” e trouxeram o que ele pediu para desenvolver o conteúdo, mas, ao “cobrar-lhes tal obrigação” detecta que alguns não a cumpriram. Isto ocorre porque, de acordo com a teoria do CD, as regras implícitas surgem e entram em oposição com as regras explícitas do contrato, provocando conflitos entre os sujeitos envolvidos no mesmo. Estes conflitos não são específicos de uma relação didática, pode-se observá-los em toda e qualquer relação social. No seguinte parágrafo, aparece também a continuidade dessas regras implícitas, pois o professor volta a dar

^{vii} A transcrição da situação didática, objeto de análise do presente trabalho, encontra-se descrita na íntegra no anexo, ao final do trabalho.

tarefas e os alunos questionam se corrigiu as anteriores.

3.2.3 Fragmento

A: *é para entregar a tarefa de casa da aula passada?*

P: *Não, não. Pode deixar que depois eu recolho tudo.*

A₃: *Ô professor! Corrigiu a atividade dos rótulos?*

A₂: *Já tem a nota?*

A₃: *As atividades das aulas passadas e dessa aula vão valer ponto?*

P: *Tudo vale nota, se faz não ganha, se não faz perde! No final digo a nota de vocês.*

O fragmento antes apresentado continua ilustrando responsabilidades e obrigações que cada um, tanto o professor quanto o aluno, mantém com respeito à tarefa apresentada por primeiro, mas não ocorrendo uma ruptura. As regras permanecem implícitas e as explicitadas pelo professor, como a frase *“Tudo vale nota, se faz não ganha, se não faz perde!”* ainda que jogando com as palavras, as regras permanecem, de uma ou outra forma, implícitas, não permitindo um conflito, e por conseqüência, uma ruptura de contrato.

3.2.6 Fragmento

P: *bem, para tarefa de casa cada um de vocês vai relacionar vinte elementos com seu número atômico e massa atômica.*

P: *pode ser?*

A₂: *tem outra opção professor?*

P: *sim, relacionar trinta elementos, melhor assim não é? Acho que não, então, até a próxima.*

A: *até a próxima, professor.*

O Contrato Didático também pode ser evidenciado no fragmento anterior, que segundo Ricardo,

As características de um Contrato Didático não são definidas apenas a partir da natureza da área ou especificamente pelo tema objeto de estudo, mas também, em função da concepção de mundo, concepção de Ciência e ensino de Ciências das quais o professor é portador.

Tais concepções de materializam no contexto da sala de aula, influenciando os objetivos do curso e as decisões didáticas tomadas pelo professor. Por exemplo, nas situações em que o ensino é concebido como mera transmissão - recepção de conhecimentos, a prática pedagógica comumente adotada pelo professor é a da aula expositiva na qual predominam definições, classificações, conceituações, apresentação de fórmulas e algoritmos.

Particularmente no ensino de Ciências, as atividades dirigidas aos alunos

frequentemente se traduzem em extensas listas de exercícios cujas soluções não comportam criatividade e geralmente são consensuais. Há situações em que essas atividades são valorizadas e estimuladas de forma mecânica, esvaziando-se a sua significação. (RICARDO et al, 2004, p. 4)⁸.

3.2.7 Fragmento

P: *Agora é com vocês. Seleccionem 20 elementos da tabela periódica e façam a distribuição eletrônica, em níveis e subníveis, e vejam o que há em comum entre os elementos que vocês fizeram a distribuição.*

3.2.8 Fragmento

P: *(O professor dita a tarefa) Escolher três elementos de cada grupo, fazer a distribuição eletrônica, identificar o subnível mais energético e relacioná-lo com o grupo. Dê o nome e o símbolo de cada elemento.*

P: *Antecipando nossas tarefas, vocês deverão aprender bem os elementos químicos de alguns grupos ou famílias da tabela periódica; por exemplo a família 1A (escreve os elementos no quadro a medida que os pronuncia), formada pelos elementos Li, Na, K, Rb, Cs, Fr. (escreve estes elementos no quadro na medida que os pronuncia) Já reconhecem os símbolos?*

(A turma não responde).

P: *Como chamam-se esses elementos então?*

Como é possível perceber, os dois fragmentos anteriores reforçam a idéia de que as características de um contrato didático evidenciam a concepção de mundo e de ciência que apresenta o professor. No caso dessa situação didática em análise, o professor demonstra que o ensino de ciências se baseia na idéia que a aprendizagem ocorre com a repetição mecânica, sem significação, evidenciada pelas longas listas de exercícios.

Dessa forma pode-se afirmar, com uma margem de erro bastante segura, que as aulas de ciências da natureza, ocorrem tal como fica evidenciado na situação didática e reforçado na citação anterior.

Inserir aqui resultado e discussão (letra: Arial, 10).

Conclusões

A observação das aulas de ciências sob a ótica do contrato didático, sugere que a prática pedagógica vigente é a mesma que se adotava no início do século XX, baseada numa pedagogia denominada tradicional, onde o professor é o possuidor da chave de acesso ao saber sábio e que o aluno é uma mera tábua rasa.

Essa concepção, apesar de indicar a assimetria entre os saberes, vem sendo cada vez mais criticada desde a origem do saber sábio, na academia, até na suas transposições nos livros e no

preparo das aulas pelo professor. Tal visão é evidenciada nos pontos: 3.2.1; 3.2.3; 3.2.6; 3.2.7 e 3.2.8. Neles denota-se a insistência do professor nos excessivos exercícios de fixação como o principal meio para o ensino, pois acredita que seus alunos só aprenderão pela repetição. Esta metodologia denota ainda uma relação unilateral com respeito à posse do saber. É o professor, através dessa atitude, em sintonia com a concepção tradicional do ensino, quem demonstra a sua visão dogmática em consideração ao papel do aluno na relação didática, suas obrigações, seus direitos, seus deveres constantes no CD, o qual viabilizaria um espaço para o diálogo, uma zona de trocas entre as partes, mas que fica reduzido a um monólogo.

Na falta de um tal espaço de diálogo, nada pode passar. Cada um se isola em sua própria esfera, em sua bolha, e cada um atribui a outro o lugar morto. (JONNAERT, 1996, p. 15)⁴.

Assim, não existindo uma preocupação com o outro na relação didática, tampouco pode haver a contra-devolução, processo que segundo a teoria do CD caracterizaria a aprendizagem.

Ao considerar o CD como meio para viabilizar o espaço de diálogo (referindo-se a zona de troca dos saberes do professor e do aluno entre eles), as tarefas poderiam ser instrumentos que viabilizassem a bilateralidade do saber. Dessa forma, aplicadas à situações didáticas deveriam favorecer a resolução de situações a-didáticas, típicas da realidade do aluno.

Fica o convite ao leitor em destacar, na situação didática apresentada, outros elementos do CD, bem como ser o agente investigador de sua ação pedagógica, analisando o conteúdo de suas aulas. Acredita-se que aqueles que ousarem tal procedimento terão a oportunidade de reavaliar sua metodologia e sua relação com os alunos.

PIETROCOLA, M (Org.) Ensino de Física: Conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora. Florianópolis. Ed. UFSC. **2001**.

8. RICARDO, E. C. et al. A perturbação do contrato didático e o gerenciamento dos paradoxos. *Investigação em Ensino de Ciências*. Porto Alegre. IFURGS. V 8. Nº 2. **2004**.

¹. BROSSEAU, G. *Fundamentos e métodos da didática da matemática*. In: Brun J. Didática da matemática. Horizontes Pedagógicos. Instituto Piaget. Lisboa. **1999**.

². CHEVALLARD, Y. La transposición Didáctica. Aique Grupo Editor S.A. Argentina. (Posfácio da segunda edição, pág. 139-182). **1999**.

³. FOUREZ, Gerard. Alfabetización científica y tecnica. Argentina. Ed. Colihue, **1997**.

⁴. JONNAERT, Philippe. Devolution versus contre-dévolution! Un Tandem Incontournable pour le contrat didactique. In: RAISKY, Claude; CAILLOT, Michel (éds) *Au-delà des didactiques: débats autour de concepts fédérateurs*. Belgium: De Boeck & Lacier S.ª **1996**, 278. Tradução (versão preliminar) de Elio Carlos Ricardo **2003**.

⁵. MORETTI, M.T & FLORES, C. R. Elementos do contrato didático. (ensaio) Mimeo. UFSC. **2002**.

⁶. MORTIMER, Eduardo Fleury. *Investigação em Ensino de Ciências*. **1996** (1). IFURGS, Porto Alegre.

⁷. PIETROCOLA, M. Construção da Realidade: *O papel do conhecimento científico no entendimento do mundo*. In: