

O Contrato Didático na Transição do Saber Situação-Problema para Estratégia Didática

The Didactic Contract in the Transition of Knowing Situation-Problem for Didactic Strategy

Larissa Oliveira de Souza

Universidade Federal Rural de Pernambuco
lariecastro@yahoo.com.br

José Euzébio Simões Neto

Universidade Federal Rural de Pernambuco
euzebiosimoes@gmail.com

Anna Paula de Avelar Brito Lima

Universidade Federal Rural de Pernambuco
apbrito@gmail.com

Resumo

Propomos um minicurso para professores de química em exercício no 2º ano do Ensino Médio para elaboração de uma intervenção baseada na resolução de Situações-Problema. Acompanhamos a aplicação da intervenção da professora Luiza sobre Calorimetria e analisamos a transição da Situação-Problema de saber para estratégia didática associada ao meio, utilizando a noção de contrato didático. Os dados revelaram um saber textualizado durante o minicurso e que, ao compor o meio, carrega características teóricas e metodológicas em negociações ou postura diferenciada da professora frente à sua aplicação.

Palavras chave: Contrato Didático. Situação-Problema. Calorimetria.

Abstract

We propose a mini-course for professors of chemistry in exercise in the 2nd year of High School to elaborate an intervention based on Problem-Situation resolution. We monitor the application of Professor Luiza's intervention on Calorimetry and analyze the transition from the Situation-Problem of knowledge to didactic strategy associated with the environment, using the notion of didactic contract. The data revealed a textual knowledge during the mini course and that, in composing the medium, carries theoretical and methodological characteristics in negotiations or different posture of the teacher in front of its application.

Key words: Didactic Contract. Problem-Situations. Calorimetry.

Introdução

Como a aprendizagem de conceitos químicos não é facilmente alcançada pelos alunos, o professor de química pode trabalhar com propostas ativas, que direcionem o estudante a utilizar os seus conhecimentos escolares em outros contextos, para a resolução de problemas. Batinga e Teixeira (2014) apontam a aprendizagem baseada em resolução de Problemas como uma estratégia relevante para a prática docente, por evidenciar o contexto nos quais os alunos estão inseridos. Para esse estudo adotamos o trabalho com Situações-Problema (MEIRIEU, 1998), entendidas como tarefas dirigidas aos estudantes e que só poderão ser resolvidas mediante a superação de um obstáculo mediante uma aprendizagem efetiva.

Para Brousseau (1986) o contrato didático é uma relação que determina o que cada parceiro, professor e aluno, devem administrar implicitamente (na maior parte) ou explicitamente, tornando um responsável diante do outro, de maneira recíproca, com ênfase no conteúdo.

O objetivo geral é analisar a transição da Situação-Problema, de Saber para a estratégia didática associada ao meio, utilizando a noção de contrato didático.

O Contrato Didático

O Contrato Didático estabelece os papéis do professor e aluno na relação didática. Para Brousseau (1986, p. 50):

O conjunto de regras que determina uma pequena parte explicitamente, mas, sobretudo implicitamente, o que cada parceiro da relação didática deverá gerir e aquilo que, de uma maneira ou de outra, ele terá de prestar conta perante o outro.

Silva (2005) destaca que o Contrato Didático depende da estratégia adotada, adaptando-se a contextos como as escolhas pedagógicas e o tipo das atividades, pois o professor estrutura o meio a partir de uma série de expectativas em relação à participação dos alunos, que também observam o trabalho do professor e buscam entender quais são as regras do jogo para direcionar suas ações.

Devido à dimensão complexa em que o conceito de Contrato Didático está inserido, Jonnaert (1996) cita três elementos essenciais: **divisão de responsabilidades**: o professor deixa de controlar a relação didática, permitindo que o aluno cumpra o seu papel na relação, ou seja, ocorre divisão dos poderes; **consideração do implícito**: o contrato funciona mais a partir do que não é mencionado do que das regras enunciadas; **relação ao saber**: a relação que cada parceiro possui com o saber é essencial na negociação das cláusulas do contrato didático.

Do ponto de vista metodológico existe uma dificuldade em observar esse fenômeno devido a pluralidade de elementos implícitos (BROUSSEAU, 2008; BRITO MENEZES, 2006; ALMEIDA, 2009), que podem ser observados nas rupturas. Assim, é comum encontrar pesquisas baseadas em rupturas e renegociações (BRITO MENEZES, 2006; SOUZA, 2014) para compreender a dimensão do Contrato Didático. Essas rupturas ocorrem no estabelecimento de uma situação conflituosa e, ao romper o acordo anteriormente estabelecido, algumas cláusulas e responsabilidades designadas a cada parceiro tornam-se explícitas, podendo ser identificadas (LINS; BRITO LIMA; BESA DE MENEZES, 2010). Após a ocorrência de uma ruptura de cláusulas o Contrato Didático deve ser revisto e renegociado, permitindo avanços no conhecimento a partir de modificações da relação com o saber.

Arruda, Soares e Moretti (2003) destacam que a ruptura pode ser provocada pelo professor ao propor uma atividade diferenciada ou utilizar novas estratégias de ensino, pois os alunos vão esperar métodos já conhecidos. Estas serão didáticas se constituírem relação com o saber a ser ensinado. Partindo da premissa que a ruptura é causada com a adoção pelo professor de uma metodologia diferenciada, no contexto dessa pesquisa, adotamos o trabalho com Situação-Problema, discutido a seguir.

Situações-Problema

Nesse estudo adotamos o termo Situação-Problema (SP) na perspectiva de Meirieu (1998, p. 192):

Situação didática na qual se propõe ao sujeito uma tarefa que ele não pode realizar sem efetuar uma aprendizagem precisa. E essa aprendizagem, que constitui o verdadeiro objetivo da situação problema, se dá ao vencer obstáculos na realização da tarefa.

Assim, o aluno deve encontrar um obstáculo e uma restrição como instrumentos instalados na Situação-Problema. O obstáculo vai demandar do estudante a aprendizagem e o desenvolvimento cognitivo até um novo patamar de conhecimento e a restrição vai impedir uma resposta banal. Ou seja, o objetivo principal está na superação do obstáculo e não apenas na tarefa a realizar, pois é ao se transpor o obstáculo que o aluno constrói um novo conhecimento. O autor ainda alerta para a economia cognitiva, em que o aluno, ao se deparar com o obstáculo, pode tentar burlá-lo ou desistir da atividade. Nesses casos o professor deve gerenciar meios para que a Situação-Problema seja resolvida, evidenciando a importância do sistema de restrição.

Outro instrumento instalado em uma Situação-Problema é o sistema de recursos, que deve instrumentalizar o estudante na busca pela superação do obstáculo. Por fim, devemos pensar no contexto escolhido, pois segundo Carvalho (2004), o conhecimento cotidiano do contexto, o problema proposto e atividade de ensino podem despertar o interesse do aluno e estimular a sua participação, além de ter a função de auxiliar na identificação de um ponto de partida para a construção do conhecimento e gerar discussões.

Metodologia

Propomos o minicurso intitulado “Abordando o Conhecimento Químico a partir de Situações-Problema”, que contou com a participação de oito cursistas, professores e bolsistas do PIBID com atuação em turmas do 2º ano do Ensino Médio e ministrado por duas pesquisadoras, Rute e Mariana, nomes fictícios. O produto final do minicurso foi uma proposta de intervenção didática centrada na resolução de Situações-Problema.

Todos os participantes elaboraram intervenções e uma delas foi selecionada, revisada e acompanhada para essa análise: a intervenção da professora Luiza, sobre calorimetria, composta por cinco momentos: questionário para levantamento de concepções prévias, primeira resolução da Situação-Problema, aula expositiva, construção de uma pirâmide alimentar, exibição um vídeo sobre alimentação saudável e segunda resolução da Situação-Problema. A Situação-Problema está no quadro 1.

Um grupo de alunos percebeu que um dos seus colegas se queixava com frequência de
--

dores estomacais. Ele gostava muito de comer bolos, coxinhas, pastéis, refrigerantes, doces, sorvetes. Durante uma conversa comentou que gostaria de mudar seus hábitos alimentares, pois além das dores também se queixava de suas roupas apertadas. Em pesquisa feita na internet descobriu que para seu peso (80kg) e altura (1,60m) ele deveria consumir no máximo 1400 kcal/dia. Quais mudanças alimentares o aluno deve realizar para obedecer a informação obtida por ele? Explique.

Quadro 1: Situação-Problema apresentada.

A intervenção didática ocorreu em uma escola particular em Olinda, sob autorização da direção escolar, com a professora Luiza e 30 alunos, que trouxeram assinado pelos responsáveis um termo de consentimento livre e esclarecido, que foi lido e discutido. Realizamos videogravação das aulas e as informações dos sujeitos foram colocadas em notação Px/Ax, sendo P professor e A aluno, com x sendo o número para individualização.

Analisamos o Contrato Didático considerando o momento em que a Situação-Problema deixou de ser um saber (como era no minicurso) e se transformou em Estratégia Didática associada ao meio (na aplicação da intervenção). Elencamos alguns elementos para serem analisados no quadro 2.

Elementos	Descrição
Situação-Problema	Buscamos analisar o momento que a professora falou na sua aula que utilizaria essa estratégia didática, observamos a sua postura durante a aplicação e a organização da turma.
Obstáculo	Observamos a adequação quanto ao nível de dificuldade.
Contexto	Verificamos a coerência entre o contexto escolhido e a realidade dos alunos.
Sistema de Restrição	Buscamos indícios de tentativas de burlar o sistema de restrição como a professora procura redirecionar os alunos na ressignificação da Situação-Problema.
Sistema de Recurso	Quais instrumentos foram utilizados durante a aplicação da intervenção e se houve adições na aplicação.

Quadro 2: Elementos que compõem o trabalho com Situações-Problema

Resultados e Discussão

Nesse trabalho existem duas mudanças consideráveis que foram analisadas. A primeira relacionada ao saber, quando as Situações-Problema deixam de ser conteúdo abordado durante o minicurso e passam a fazer parte do meio durante a aplicação da intervenção proposta pela professora Luiza. Buscamos analisar o que acontece quando as Situações-Problema se tornam parte do meio, inseridas na dinâmica da sala de aula, contexto em que algumas das suas características teóricas e metodológicas são evidenciadas.

Situação-Problema como Saber no Jogo Didático

No que tange as discussões sobre Situações-Problema no minicurso a pesquisadora Rute destacou que os instrumentos que devem ser instalados: obstáculo, sistema de recurso e sistema de restrição, como apresentado no recorte de curso 1, apresentado no quadro 3.

P4: Ele tem que ultrapassar o obstáculo pra ver a aprendizagem.

Rute: Isso, o obstáculo é algo essencial dentro da Situação-Problema, porque é ele que vai garantir a aprendizagem.

P4: Certo.

Rute: Se o aluno não passa o obstáculo quer dizer que ele não aprendeu, pode até responder à questão, mas só que aí ele... burlou, né? A resposta pegou do colega... Mas se ele não ultrapassa esse obstáculo a resposta vai ser dada de modo mecânico e aí ele não aprendeu. O sistema de recurso que tem que ser instalado..., é justamente isso que o professor quer trazer pra sala de aula, como P8 falou, pequena pesquisa sobre política, economia, não sei o quê, o aluno não vai saber responder de imediato, mas aí eu já não sei do conhecimento prévio desse aluno... eu vou preparar algumas aulas e aí eu vou trazer um vídeo pra esclarecer a questão política, um júri simulado... pra que durante essas aulas o aluno consiga compreender conceitos pra que ele dê a resposta no final, correta, da Situação-Problema. Então, o sistema de recurso é justamente isso... o professor tem que elaborar pra que o aluno consiga responder a Situação-Problema, certo? E outra coisa que tem que se instalar na Situação-Problema... é o sistema de restrição.

Quadro 3: Recorte do curso 1.

Em um dado momento da discussão a pesquisadora Rute expressa que as aulas podem ser previamente planejadas, mas que dependendo do andamento da turma ou das respostas dadas ao questionário de concepções prévias, o professor pode acrescentar ou retirar algum recurso ou modificar a própria Situação-Problema.

Ainda sobre a discussão dos instrumentos que devem ser instalados na Situação-Problema, apresentamos no quadro 4 a ideia de sistema de restrição, a partir de uma analogia, a imagem de um menino pulando todos os obstáculos em uma corrida de 110 metros com barreira de modo abrupto, utilizando uma mola.

Rute: Dessa analogia mais ou menos o que seria o sistema de restrição?

P4: Ele impedir o aluno de fazer determinada ação, né?

Rute: Isso! Vai tentar burlar... só que tá todo mundo ali na ralação. Tentando passar as barreiras...

P5: Mas se alguém não disse que não pode usar a mola, então pode... se alguém tivesse dito que não pode usar a mola...

Rute: Sim.

Mariana: Isso... por isso o sistema de restrição.

P5: Nesse caso aí a mola foi uma restrição ou não?

Rute: Não! Mesmo com o sistema de restrição o aluno tá tentando fugir, entendeu? Eu vou colocar lá o sistema de restrição, mas mesmo com isso esse aluno tá tentando fugir. Qual o papel do professor? Ele instalou, mas ele viu que não tá funcionando, é chegar lá tentar motivar o aluno: vamos meu filho! É por aqui... não vá por aí não... é por aqui, entendeu? Esse é o papel do professor, tentar mediar, sempre..., e outra coisa, tudo isso aí e o que seria em si o sistema de restrição, ele vai dizer assim... Explique com suas palavras, porque o aluno pode trazer uma definição...

P4: É.

Rute: Né? Que a gente não quer definição, a gente quer que ele reflita, a gente quer que ele interprete...

Mariana: ...o texto.

Rute: ...o problema. Explique com suas palavras, tal, tal e tal, entende? E, além disso, quando ele tentar fugir, tentar direcionar ele, porque o aluno muitas vezes responde... porque sim, né? Ou então eu não quero responder, eu não tô afim.

Quadro 4: Recorte do curso 2.

Situação-Problema como Parte do Meio Didático

Nesse tópico analisaremos o meio didático, que de acordo com Brousseau (1986) tem o intuito de aproximar o aluno das questões científicas quando ele aceita o problema como seu e formula questionamentos, hipóteses, modelos e socializa os resultados obtidos. Em consequente, o professor, por ser a parte estruturante do sistema didático, tem a função de proporcionar situações de ensino aos alunos, para tanto, se torna necessário aproximar os conhecimentos do cotidiano do aluno com os conhecimentos científicos.

O quadro 5 mostra o recorte de quando a Situação-Problema é aplicada. A professora Luiza perguntou se a problemática estaria dentro da realidade dos alunos, que responderam positivamente, evidenciando o contexto que é parte estruturante da Situação-Problema.

Luiza: Não tá fora da realidade de vocês não, né?

A7: Não! Não, mesmo.

A8: Não.

Luiza: Que bom!

Quadro 5: Recorte de aula 1.

Podemos inferir que a professora ressalta o contexto instalado na Situação-Problema como forma de negociar o engajamento desses alunos e, como ressalta Lopes (1994), o contexto dentro da resolução de problemas delinea os conhecimentos prévios com o conhecimento que o aluno ainda não sabe, proporcionando o reconhecimento das suas lacunas de aprendizagem e necessidades de busca por conhecimento, para a obtenção e/ou ampliação de conceitos, processos e habilidades cognitivas e afetivas.

A função emancipadora configura-se como uma das três funções básicas que pode ser atingida pelo aluno na prática com a estratégia didática de resolução de uma Situação-Problema, ao elaborar, de acordo com Meirieu (1998), progressivamente procedimentos eficazes para a resolução do problema, assim sendo, o aprendiz consegue transpor o conhecimento adquirido na sala de aula para o seu dia-a-dia, conforme o quadro 6.

Ax: Aí, a gente acaba de montar uma receita completamente... saudável e olha o que ela vai comer...

Luiza: Biscoito, né?

Ax: Esconde isso, minha gente... finge que é integral.

Quadro 6: Recorte de aula 2.

Conclusão

Queremos enfatizar os ganhos conceituais adquiridos pelos cursistas e pelas pesquisadoras durante o minicurso, quando o saber Situação-Problema foi textualizado a partir das definições e exemplificações. Esse momento teve grande relevância, tendo em vista que o processo de discussão conceitual e metodológica sobre as Situações-Problema são tão importantes para as pesquisadoras quanto para os professores. Nesse sentido, o minicurso contribuiu para os seus participantes, não só durante todo o contexto dessa pesquisa, mas no desenvolvimento de futuros trabalhos em sala de aula. Quanto à análise das Situações-Problema, ao compor parte do meio didático, podemos verificar a presença de elementos teóricos e metodológicos discutidos no minicurso. Dessa forma, podemos dizer que a professora Luiza se esforçou duplamente na aplicação da intervenção didática: para garantir

uma postura que se alinhasse com esse tipo de abordagem e, a partir de negociações explícitas e implícitas, seus alunos aceitassem as novas cláusulas do contrato didático que estavam sendo negociadas e partir do comprometimento para a resolução da Situação-Problema.

Referências

ARRUDA, J. P.; SOARES, M.; MORETTI, M. T. (Re) Afirmando, (Re)Negociando e (Re) Criando Relações no Ambiente Escolar: a Influência do Contrato Didático no Ensino de Matemática. **Revista PEC**, Curitiba, v.3, n.1, p.19-30, 2002/2003.

BATINGA, V. T. S.; TEIXEIRA, F. M. Abordagem de Resolução de Problemas por uma Professora de Química: análise de um Problema sobre a Combustão do Álcool Envolvendo o Conteúdo de Estequiometria. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 7, n. 1, 2014.

BRITO MENEZES, A. P. A. **Contrato Didático e Transposição Didática: Inter-relações entre os Fenômenos Didáticos na Iniciação à Álgebra na 6ª série do Ensino Fundamental**. 2006. 411 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

BROUSSEAU, G. Fundamentset Méthods de la Didactiques des Mathematiques. **Researches en Didactique**, v. 7, n. 2, p. 33-115, 1986.

BROUSSEAU, G. **Introdução ao Estudo das Situações Didáticas - Conteúdos e Métodos de Ensino**. Ed: Ática, 2008.

CARVALHO, A. M. P. Critérios Estruturantes para o Ensino de Ciências. In: CARVALHO, A. M. P. (org.). **Ensino de Ciências: Unindo a Pesquisa e a Prática**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

JONNAERT, P. Dévolution versus Contre-dévolution! Un Tandem Incontournable pour le Contrat Didactique. In: RAISKY, C.; CAILLOT, M. (orgs.). **Au-delà des Didactiques, Le Didactique**. Bruxelas: De Boeck & Larcier SA, 1996.

LINS, M.; BRITO LIMA, A. P. A.; BESSA DE MENEZES, M. A Emergência de Fenômenos Didáticos em Sala de Aula: Negociações de uma Sequência Didática em Álgebra Inicial. In: BRITO LIMA, A. P. A.; LIMA, I. M. S.; ARAÚJO, L. F.; ANDRADE, V. L. V. X. (orgs.). **Pesquisa em Fenômenos Didáticos: Alguns Cenários**. Recife: EDU-UFRPE, 2010.

LOPES, J. B. **Resolução de Problemas em Física e Química: Modelo para Estratégias de Ensino-Aprendizagem**. Lisboa: Texto Editora, 1994.

MEIRIEU, P. **Aprender... sim, mas como?** 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

SILVA, B. A. Contrato Didático. In: MACHADO, S. D. A. (org.). **Educação Matemática: Uma Nova Introdução**. 3ª Ed. Revista. São Paulo: EDUC, 2005.

SOUZA, L. O. **O Contrato Didático na Abordagem das Propriedades Periódicas dos Elementos Químicos na Licenciatura em Química**. 2014. 57 f. Monografia (Licenciatura em Química) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2014.