

# OS OBSTÁCULOS EPISTEMOLÓGICOS E O CONTRATO DIDÁTICO: UMA DIALÉTICA PROPOSITIVA AO SURGIMENTO DAS APRENDIZAGENS MATEMÁTICAS

Autor: Antonio Marcelo Araújo Bezerra

Universidade Federal do Ceará (UFC), marcelo@multimeios.ufc.br

## Resumo:

Dentre as particularidades envolta da didática da sala de aula no que diz respeito a relação entre o professor o aluno e o saber a ser ensinado destacamos a compreensão do contrato didático, os obstáculos epistemológicos e os processos de mediação desencadeados pelo professor como importantes elementos na configuração de novas e mais significativas aprendizagens. Este trabalho propõe a partir da análise das obras de Brousseau, Chevallard e Bachelard a relação entre os obstáculos epistemológicos e o contrato didático no campo do ensino de matemática, relações estas que por vezes assumem o caráter dialético no sentido de aproximar ideias individuais a ideias globais. Como objetivo geral se buscou ressignificar na prática escolar o conceito de contrato didático como um particular tipo de obstáculo didático a ser transposto e melhorado. De modo particular almejamos; i) Descrever os conceitos de obstáculos epistemológicos e de contrato didático no campo do ensino da matemática; ii) Relacionar estes conhecimentos às práticas do professor no processo de mediação entre o saber formal e o saber a ser ensinado e iii) Estabelecer em que contextos os contratos didáticos se expressam como obstáculos didáticos a serem superados na ânsia que as aprendizagens ocorram. Como principal referência a este trabalho partimos da seguinte questão: Qual a relação entre o entendimento sobre o contrato didático e os obstáculos epistemológicos e em quais momentos estes pontos convergem na certeza de propor ao professor novas reflexões sobre suas práticas de ensino. A metodologia empregada se tratou de uma pesquisa bibliográfica de abordagem qualitativa e caráter exploratório. Como resultado nossa pesquisa revela que o contrato didático na sua essência se cristaliza como um contrato hipotético em que quando o aluno reconhece que não aprendeu algo ou que o professor percebe que não ensinou corretamente ambos iniciaram a construção de uma nova relação que num determinado momento deverão sucumbir para dar lugar a um novo e mais elaborado contrato, esta afirmação corrobora com a ideia que os contratos didáticos ou hipotéticos não deixam de ser obstáculos que em um determinado período e que passarão a condição de acordos a serem melhorados ou refeitos, assim suscitamos que determinados contratos didáticos na verdade quando mal elaborados passa a ser um obstáculo epistemológico e ou didático a ser superado pela mediação direta do professor.

**Palavras-chave:** Obstáculos epistemológicos, Contrato Didático, Ensino da Matemática.

## Introdução

É reconhecido que grandes partes dos estudos sobre a compreensão de como os sujeitos elaboram e constroem seus conhecimentos advêm dos trabalhos de Lev Vygotsky e Jean Piaget. Mesmo não sendo voltados diretamente às práticas escolares, seus trabalhos permitiram subsidiar alguns outros autores como; Davydov (2000), Bassi e Dutra (2004), Freire (1994) e Ferreiro (1985) a refletirem sobre novas e melhores ideias sobre a prática do professor em sala de aula.

Dentre as particularidades envolta da didática da sala de aula no que diz respeito à relação entre professor, aluno e o saber a ser ensinado destacamos a compreensão do contrato

didático<sup>1</sup>, colocado inicialmente por Brousseau (1996), e tendo sido objeto de outros estudos, principalmente pela Didática da Matemática Francesa<sup>2</sup> na aquisição de novos conhecimentos a partir de novas e melhores práticas didáticas, mais particularmente por Jonnaert e Borth (2002) quanto a necessária mudança (rupturas) dos contratos didáticos.

Não distante às questões que envolvem as relações entre o sujeito e o saber a ser ensinado, onde o professor atua como sujeito mediador entre o saber formalizado e o aluno, mesmo com uma boa mediação realizada entre ambos, há portanto, dificuldades que surgem no decorrer de suas ações e que acabam por impedir que as aprendizagens ocorram plenamente. Estas dificuldades na verdade assumem o status de obstáculos epistemológicos<sup>3</sup> a serem superados.

Neste aspecto, vários autores colocaram que, de certa forma, estas dificuldades mais que permitem do que impeçam a construção de novos conhecimentos, ou seja, no campo das ciências Bachelard (1996) propôs que determinadas dificuldades são na verdade elementos essenciais ao desenvolvimento da ciência, pois atuam como superações a serem transpostas com vistas à conquista de um novo conhecimento, na mesma linha, Chevallard (2001) expõe que todo conhecimento científico é formado contra ou algo melhorado do conhecimento anterior.

No campo mais específico das relações entre o professor, o aluno e o saber a ser ensinado, o bom contrato didático para Jonnaert e Borth (2002) é aquele que necessariamente se torna obsoleto e assim se torna susceptível de mudança, já para Pinto (2003) se a função do contrato didático é dinamizar as interações estabelecidas entre professor, aluno e o saber, suas regras não podem ser unilaterais, desta forma, um bom contrato é aquele que permite rupturas, ou seja, quando há dificuldades nestas relações que impeçam a construção de novos saberes, as rupturas são necessárias a elaboração de novas e melhores relações entre estes sujeitos (BROUSSEAU, 1996).

De fato, parte destas dificuldades estão relacionadas às práticas historicamente construídas sobre o aprender matemática, ou seja, há uma forte intenção de desmistificar a conotação formal, abstrata e por vezes sem significância que a matemática ainda assume nas escolas. Estas consequências na verdade são frutos de uma didática excludente de saberes caracterizada por uma histórica relação vertical e hierarquizada entre professor e o aluno em que ao

---

<sup>1</sup> Silva (2012) chama-se contrato didático o conjunto de comportamentos do professor que são esperados pelos alunos e o conjunto de comportamentos do aluno que são esperados pelo professor. É o conjunto de regras implícitas e explícitas que determinam do que cada parceiro da relação didática deverá gerir.

<sup>2</sup> Segundo Soares e Carvalho (2011), ao objetivar um melhor entendimento sobre as relações entre o professor e o aluno, grande parte das pesquisas que se voltaram a este tema se basearam nas pesquisas francesas desencadeadas a partir da década de 1980.



primeiro cabia não somente a certeza indubitável, mas a referência em tudo o que se relaciona ao ensino, conseqüentemente, ao aluno, lhe restava então a dádiva de pensar como o professor e diante do não êxito ‘imaginar’ como este pensaria.

### **Metodologia**

Este trabalho se volta a uma análise comparativa dos preceitos que envolvem o contrato didático e os obstáculos epistemológicos partindo de uma dialética<sup>4</sup> em que por um lado temos o contrato didático em que por determinados momentos necessita ser modificado, e de outro as dificuldades de origem epistemológica na qual acabam se manifestando por contratos didáticos mal elaborados. Feito isto, poderemos refletir a aprofundar as discussões em volta de uma melhor didática escolar.

Ao construir um conjunto bibliográfico sobre o estudo dos obstáculos epistemológicos, foram utilizadas algumas das principais ideias de Bachelard (1996), Brousseau (1996) e Chevallard (2001) tendo em alguns momentos uma forte relação com a definição de contrato didático e as práticas de ensino do professor que ensina matemática. Contudo, é sabido que outros autores complementam estas considerações diante da relação entre os obstáculos epistemológicos Iglioni (2012), o contrato didático Pinto (2003) e o ensino da matemática Trindade (1996). Com esta consolidação, é deflagrada como principal reflexão o papel destes elementos na prática escolar e em quais momentos os contratos didáticos, diante das não aprendizagens realizadas ou daquelas construídas mecanicamente necessitam ser modificados ou melhorados.

Ao realizar um recorte do universo que envolve a prática escolar, abordamos mais precisamente uma breve extensão dos conceitos de contrato didático e obstáculos epistemológicos quanto à forma como estes podem inferir positivamente como ferramentas na reflexão do professor com sua prática de ensino. Neste trabalho não se trata de ressignificá-los conceitualmente num novo contexto pedagógico, mas estender a magnitude que ambos assumem no processo de construção de saberes.

### **Resultado e Discussão**

A relação professor-aluno está subordinada a regras e convenções que suscitam em muitas vezes uma prática voltada a aulas de matemática expositivas e mecanicistas tendo a frente

---

<sup>4</sup> Se referem a conclusões ou inferências levantadas sobre os aspectos que suscitem a prática do professor em que promovem a análise de sua *praxe* com vistas a compreensão ou um direcionamento mais contundente sobre como se instala e perdura as dificuldades do professor no trato com os alunos e o conhecimento a ser ensinado.



um professor que comumente a reproduz sem nenhuma percepção de mudança Silva (2012), enquanto que ao aluno, cabe a função implícita e por vezes explícita de compreender a aula apresentada e resolver os exercícios postos a partir de modelos tratados repetidamente para resolver as mesmas situações MOREIRA (2002). Neste contexto, em particular, na ação diária do professor, há relações entre aluno e o saber a ser ensinado que são planejadas e seguidas de discussões e atividades com vistas ao ensino e a verificação do aprendizado do aluno.

No entanto, estas relações se submetem a variados contextos didáticos em que a partir de um conjunto de regras, como já bem ditas, explícitas ou não se manifestam através de um contrato didático, no qual Brousseau (1996, p. 66-67) define como;

[...] uma relação determinada explicitamente por uma pequena parte, mas principalmente implicitamente por cada parceiro, o professor ensina a responsabilidade de gerir o que será de uma forma ou de outra responsável para o outro. Este sistema de obrigações recíprocas é semelhante a um contrato. O que nos interessa aqui é o contrato didático, ou seja, a parte do contrato que é específica do conhecimento matemático referido.

Assim como num jogo em que ambas as partes intencionam lograr êxito, Brousseau (1996) expõe que a forma correta de se fazer matemática é através da resolução de problemas específicos, em que neste contexto, o professor deve sempre está propondo novas questões, contudo, para o autor;

O professor não deve efetuar a comunicação do conhecimento, mas a devolução do problema certo. Se esta devolução ocorrer, o aluno entra no jogo e se ele acabar ganhando a aprendizagem ocorre. Mas se o aluno se recusar ou evitar o problema ou não resolver o professor tem a obrigação social de ajudá-lo e às vezes de se justificar por ter feito uma pergunta muito difícil (BROUSSEAU, 1996, p. 66).

Estes movimentos resultantes das interações entre o professor e o aluno se tornam mais claro na medida em que o professor propõe questões corretas, ou seja, que intercalem entre situações desafiantes e que agreguem significância ao aluno perante o que já compreende. Quando da certeza que não proporcione o efeito desejado, o professor deve imediatamente modificar a questão colocada ou facilitar ao aluno para que a aprendizagem de fato ocorra.

Contudo, Brousseau (1996) trata que grande parte do contrato didático se manifesta de forma implícita, e que as responsabilidades do professor e aluno permeiam constantemente no campo do respeito mútuo, pois haverá momentos que este contrato deverá de ser rompido. Na verdade, estas relações são de fato as que impulsionam a existência do contrato didático, mas em alguns momentos não está claro os papéis assumidos tanto pelo aluno como o professor, pois:

[...] as regras desse jogo nem sempre são claras para os envolvidos: o professor, ao lidar com as incertezas e os desafios de uma sala de aula, e o aluno por não refletir sobre seus métodos de aprendizagem, deixam escapar o percurso da progressão de suas aprendizagens, ambos acabam por não refletir sobre a qualidade das relações que mantêm com os saberes. Ao dinamizar todas as ações constituintes da relação didática, o contrato didático vai cumprindo sua principal função e à medida que as relações com o saber mudam, ele tende a desaparecer, torna-se inútil (PINTO, 2003, p. 101).

Em sua obra Jonnaert e Borghet (2002) afirmam que em geral um bom contrato didático é aquele que rapidamente se torna obsoleto, pois se em algum momento a relação entre o aluno e o professor se tornam confusas, isto demonstra a necessidade de um novo contrato.

De fato, o protagonismo sobre a não manifestação adequada destas condições desejadas se volta grande parte ao professor que por consequência acaba por acentuar as dificuldades dos alunos, ou seja, o professor limita a sua exigência a imagem por vezes negativa da capacidade do aluno, e o aluno limita-se a imagem de si mesmo como aquela que o professor refletiu (CHEVALLARD, 2001). Trata-se, portanto da dependência-mútua que professor e aluno acabam criando do outro sendo postas comumente responsabilidades do aluno ao professor e este por não acreditar no aluno chama para si o papel de ser o único responsável pela aprendizagem.

Desta forma, estas relações numa condição ideal, não poderão estar constantemente sobre o equilíbrio de papéis fixados entre o professor e os alunos, pois sua falsa estabilidade servirá de mote a reflexão e consolidação de contratos cada vez mais dinâmicos a mudanças que intensifiquem a distinção dos papéis e promovam a construção de saberes de forma autônoma por parte dos alunos, isto revela que os contratos nunca podem ser configurados como inalteráveis, por mais que estejam a produzir conhecimentos, mas um constante estar por vir de novas mudanças.

Para Chevallard (2001), a aprendizagem não repousa sobre o bom funcionamento do contrato e sim das suas rupturas, romper com um contrato significa refazer os papéis num novo 'jogo' de relações, estes processos se dão naturalmente com a progressão dos conhecimentos a serem adquiridos necessitando se que o contrato seja renegociado e renovado, não na certeza que o respeito mútuo entre os autores seja descaracterizado, mas que suas responsabilidades sejam constantemente revisadas perante o conhecimento matemático a ser adquirido.

Ao tentar visualizar as condições e a manifestação direta que um contrato didático assume, Brousseau (1996) aponta que ao invés de tratar dos rigores de um contrato formal, se deveria pensar em um contrato hipotético que se incorpora mais na definição dos papéis e responsabilidades do professor e aluno que algo formalizado e explícito. CHEVALLARD et al (2001). Esta definição formal na verdade não o torna completamente explícito, uma vez que as

cláusulas de ruptura (necessárias) não podem ser descritas antecipadamente, sua ocorrência se dará no âmago das questões que transcorrerão nas atividades didáticas, aspectos estes, dificilmente previsíveis num contexto prático.

Desta forma, ao compreender que no contrato didático sua estabilidade repousa no espaço de conflitos a serem resolvidos e ou aprimorados, é possível o emprego do termo “obstáculo didático” em que tais obstáculos seriam os conhecimentos que se encontram relativamente estabilizados no plano intelectual e que podem dificultar a evolução da aprendizagem do saber escolar (Pais, 2008). Esta posição tem sido trabalhada há certo tempo na educação matemática, embora ainda permaneçam muitas discussões quanto ao uso e relação com o termo ‘obstáculo epistemológico’ nos aspectos históricos e culturais bem como no contexto pedagógico (PAIS, 2008).

Visto que no contexto pedagógico ainda há poucos trabalhos que norteiam a análise do contrato didático como manifestação de um obstáculo epistemológico, Pinto (2003) enfatiza esta questão ao colocar que:

As afirmações de Bachelard (1989) ajudaram-me a perceber que tal como ocorre em outras ciências, na Pedagogia também nos deparamos com obstáculos epistemológicos, à espera de novas análises e superação. Um desses obstáculos poderia ser o conceito de contrato didático utilizado no cotidiano escolar, como o pacto entre dois parceiros - professor e aluno - para a efetivação do ensino e da aprendizagem em determinado programa de aprendizagem (PINTO, 2003, p. 2).

Pinto (2003) ao ministrar uma disciplina de Mestrado, sustenta sua ideia ao propor que boa parte das ‘regras’ que referendavam o contrato didático não haviam sido escolhidas de forma democrática. Ao tentar mudar ou refazer o contrato didático, percebia que os alunos “demonstravam certa passividade, uma submissão ao que estava determinado para o percurso do semestre” Pinto (2003, p. 95), assim, uma ruptura precisava ser feita à forma como os alunos visualizavam as regras do contrato didático.

No decorrer das atividades a autora observou rupturas “das muitas que emergiram, ao longo do curso, quando recriava, a cada aula, situações didáticas que estimulassem o desejo dos alunos em apreender o objeto de estudo” Pinto (2003, p. 95). Estas mudanças revelavam certa divergência conceitual em relação ao contrato didático que vigorava.

O contrato didático de fato representa a maior expressividade das relações entre o professor, o aluno e o saber, pois necessita de reformulações que naturalmente não são resolvidas



automaticamente entre as partes, por isso que tais dificuldades devem ser encaradas como um obstáculo a ser superado, ao contrário, aspectos tidos como errôneos ou equivocados entre as responsabilidades assumidas poderão adquirir o status de natural e impossível de qualquer mudança sem mesmo ser questionado. Para tanto, a relação entre o contrato didático e os obstáculos epistemológicos carecem da compreensão de ambos os termos, pois a partir de uma óptica pedagógica e relacional entre os sujeitos que compõem o contrato didático, surgem dificuldades que precisam ser superadas com o entendimento sobre os obstáculos epistemológicos.

Ou seja, na intenção de convergir com estes conhecimentos, a noção de obstáculos epistemológicos surge por definição pelo filósofo francês Gastão Bachelard em sua obra *A Formação do Espírito Científico*. Como bem coloca o próprio Bachelard (1996, p. 17);

E não se trata de considerar obstáculos externos, como a complexidade e a fugacidade dos fenômenos, nem de incriminar a fragilidade dos sentidos e do espírito humano: é no âmago do próprio ato de conhecer que aparecem, por uma espécie de imperativo funcional, lentidões e conflitos. É aí que mostraremos causas de estagnação e até de regressão, detectaremos causas de inércia às quais daremos o nome de obstáculos epistemológicos.

Desta forma um conhecimento passa a configurar-se como obstáculo a partir do momento em que não é mais objeto de questionamento ou que não responda aos novos anseios intelectuais, eis um dos pressupostos principais ao colocá-lo no crivo de novas rupturas ou conflitos na iminência de serem melhorados. Iglioni (2012) coloca que todo conhecimento poderá vir a ser questionado de sua funcionalidade ou generalidade, ou seja, o que antes pudesse atender as incompletudes de um conhecimento de pouca abrangência deverá este muito em breve ser objeto de melhoria criando assim um perfeito estado de devir constante.

De posse de um acentuado senso crítico e pedagógico, Bachelard tenta interpretar as condições da evolução da ciência consolidando as bases para o que chamou de psicanálise do conhecimento objetivo Pais (2008), em que os obstáculos não se constituem pela falta de conhecimento, mas pelos conhecimentos antigos resistirem a instalação de novas concepções. Eis o momento em que os contratos didáticos mal elaborados ou que não atendem mais as necessidades do grupo precisam ser melhorados a tomam a forma de obstáculos a serem superados.

Para tanto, é imprescindível salientar que para Bachelard (1996) os obstáculos não são frutos da velocidade ou complexidade dos fenômenos, tampouco da limitação dos nossos sentidos, e sim surgidos antes mesmo do ato de conhecer, fundamentados na ideia pré-concebida, ou seja,

existe na verdade uma questão psicológica que cria analogias muitas vezes responsáveis pelo bloqueio de novos conhecimentos.

De uma forma mais visível e compreensiva, estas dificuldades segundo Bachelard *apud* Cardoso (1985) “são mais evidentes naquelas ciências que contam com maior passado de objetividade e que possuem elevado grau de racionalidade” , no caso, as matemáticas e as ciências físicas são as que mais se enquadram nesta visão (CARDOSO, 1985, p.19). Ao tratar do ensino da matemática, Brousseau (1988) foi o pioneiro ao transferir para a matemática a noção de obstáculo epistemológico que Bachelard antes havia abordado com maior ênfase nas ciências experimentais.

Todavia, na teoria das situações didáticas, Brousseau utiliza o termo ‘obstáculo’ para a educação matemática como um conhecimento que tem seu próprio domínio de validade (CHEVALLARD, 2001). Ou seja, um conhecimento matemático assume de qualquer forma uma ação para um determinado domínio em que atue de forma eficaz, além deste domínio sua validade já não responde ao problema/resposta necessitando se assim que seja modificado, pois torna se até então fonte de erros, como exemplo podemos citar um modelo matemático que atende a responder determinadas questões, com o aumento da complexidade destas questões, este modelo já não atende e cabe então a mudança ou melhoria deste modelo com vistas a atender o que se busca encontrar com as novas questões.

Diante da percepção que o objetivo da didática é de estudar as condições em que atuam as situações e os problemas propostos ao aluno a fim de favorecer o surgimento, funcionamento e rejeição dessas concepções sucessivas Brousseau (1996), a análise epistemológica sobre as relações construídas entre os sujeitos se coloca como uma ferramenta importante já que permite identificar as dificuldades encontradas no ensino, ou seja, tratam diretamente dos contratos didáticos como obstáculos que impedem a construção de novas relações e uma boa condição para que novos conhecimentos sejam produzidos (BROUSSEAU, *apud* TRINDADE, 1996).

O entendimento sobre os obstáculos epistemológicos assume um relevante papel tanto da construção do conhecimento científico como nas possíveis relações com outros estudos, pois ao trata particularmente das questões envolvendo a didática da Matemática e das Ciências estas têm:

[...] reconhecido a importância pedagógica desta noção no processo de formação dos saberes do educando, e na elaboração de modelos de intervenção didática, visando uma evolução destes conhecimentos. O interesse pedagógico da noção de obstáculo está no fato de que ele abre o horizonte pedagógico para o reconhecimento do direito ao erro e para a



tomada em conta da concepção do educando, como ponto de partida de toda intervenção (TRINDADE, 1996, p. 77).

Foi exatamente sobre o estudo do erro que Brousseau (1996) fez inicialmente a relação entre o conceito de obstáculo Bachelard (1996) e a didática da matemática, na intenção de revelar que o erro é o efeito de um conhecimento anterior, mas que no momento se revela inadequado (Brousseau apud TRINDADE, 1996). Isto demonstra que as ideias de Bachelard sobre os obstáculos epistemológicos, embora perfaça a priori a passagem do estado pré-científico ao científico, numa visão epistemológica sobre os entraves que impedem a verdadeira compreensão do conhecimento científico Rocha (2013), outras pesquisas podem perfeitamente utilizar desta definição tendo em vista que ambas buscam a compreensão das dificuldades para a formação dos saberes, no caso, a construção de novos modelos de intervenção didática.

Esta visão é perfeitamente colocada por Brousseau (1996) a partir da teoria das situações didáticas em que os obstáculos epistemológicos assumem um significado mais pedagógico quando analisados como obstáculos didáticos, ou seja, diante da necessidade de novas e melhores estratégias para a resolução de um determinado problema, estas se colocam perfeitamente como pontos a serem transpostos ou melhorados. Especificamente no ensino da matemática, Brousseau apud Trindade (1996) expõe três origens básicas para os obstáculos encontrados no ensino da matemática, os de origem ontogenética que “corresponde aos obstáculos ligados as limitações das capacidades cognitivas dos educandos”, os de origem didática, “para os obstáculos resultantes de decisões didáticas desastradas” e os de uma origem epistemológica, “para a resistência de um saber mal adaptado” (BROUSSEAU apud TRINDADE, 1996, p. 84).

Enfim, o propósito do contrato didático é gerenciar as relações entre os sujeitos e o saber a ser ensinado, contudo, há momentos em que estas relações sofrem uma estagnação onde os espaços de discussão e construção de novas ideias no grupo ficam limitados, principalmente pelas responsabilidades mal direcionadas e assumidas pelo grupo Chevallard (2001), ou seja:

A função de um contrato é gerir essas relações, não as engessando, mas fazendo-as progredir, colocando as em tensão, por meio de uma série de rupturas. Essa mobilidade do contrato é que irá permitir, aos atores envolvidos, efetivar seus papéis de aprendizes e produtores de conhecimento. O motor do contrato didático é, portanto, a relação didática mantida com o saber. É essa relação que garante a existência do contrato didático e constrói sua identidade. A relação didática é constituída de uma infinidade de relações com o saber e com os conhecimentos. Porém, as regras desse jogo nem sempre são claras para os envolvidos: o professor, ao lidar com as incertezas e os desafios de uma sala de aula, e o aluno por não refletir sobre seus métodos de aprendizagem, deixam escapar o percurso da progressão de suas aprendizagens, ambos acabam por não refletir sobre a

qualidade das relações que mantêm com os saberes. Ao dinamizar todas as ações constituintes da relação didática, o contrato didático vai cumprindo sua principal função e à medida que as relações com o saber mudam, ele tende a desaparecer, torna-se inútil (PINTO, 2003, p. 9).

O que destacamos sobre esta sistemática é que os contratos didáticos sempre serão obstáculos no sentido que as relações ótimas serão brevemente substituídas por outras mais abrangentes e complexas. Todo e qualquer conhecimento que não possa ser discutido, refletido ou questionado brevemente assumirá o papel de obstáculo a ser transposto.

### **Conclusões**

A análise destes conceitos no âmbito do ensino da matemática carece de certa atenção principalmente por parte daqueles que tentam estabelecer relações entre a definição de Bachelard e o contexto pedagógico. Para Bachelard, a exemplo das ciências experimentais, a evolução da ciência apresenta certa regularidade no seu desenvolvimento por manifestar diferentes rupturas que naturalmente venham destruir o saber anterior, (PAIS, 2008).

Esta pesquisa declinou-se a revelar que o contrato didático ou o conjunto de comportamentos que se espera do professor pelo aluno e do aluno pelo professor, na sua essência, se cristaliza como um obstáculo epistemológico, pois perante as necessidades ou responsabilidades assumidas por cada um, estas serão objeto de novas construções num movimento por vezes dialético, ou seja, em momentos se estabilizam numa relação proativa e construtiva, mas brevemente passará por novas rupturas representadas por momentos em que o aluno reconhece que não aprendeu algo ou que o professor percebe que não o ensinou corretamente.

Com uma aparente estabilidade, novas situações provocarão um conjunto de novas relações que num determinado momento deverá de sucumbir para dar lugar a um novo e mais elaborado contrato, esta afirmação corrobora com a ideia que os contratos didáticos deixam de ser obstáculos em um determinado período, mas que passarão a condição de acordos a serem melhorados ou refeitos brevemente, ou seja, tomarão novamente a forma de obstáculos. A convergência que propomos demonstrar é que os contratos didáticos na condição de construções mal elaboradas ou na urgência de serem melhorados quando não percebidos pelo professor assumem a figura de novos obstáculos a serem superados por novas relações mediadas pelo professor.



## Referências Bibliográficas

- BACHELARD, G. **A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1938 (impressão 1996). 316p.
- BROUSSEAU, G. Les obstacles épistémologiques et la didactique des mathématiques. In: **Construction des savoirs: obstacles et conflits**. N. Bednarz et C. Garnier (Eds.). Montréal, CIRADE, 41-63, 1988.
- BROUSSEAU, G. Fundamentos e Métodos da Didáctica da Matemática. In: BRUN, Jean. **Didática das Matemáticas**. Lisboa: Instituto Piaget, 1996. Cap. 1, p. 35-113.
- CARDOSO, W. Os obstáculos epistemológicos, segundo Gaston Bachelard. **Revista da Sociedade Brasileira de História da Ciência**. São Paulo, n.1, p.19-27, jan.-jun. 1985.
- CHEVALLARD, Yves; BOSCH, Marianna; GASPÓN, Josep. **Estudar matemáticas: o elo perdido entre o ensino e a aprendizagem**. Porto Alegre: ArtMed Editora, 2001.
- FERREIRO, Emilia; TEBEROSKY, Ana. **A Psicogênese da Língua escrita**. Tradução Diana Myrian Lichtenstein; Liana Di Marco; Mário Corso. 10. Ed. Madrid: Artes Médicas, 1985. 286 p.
- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 25. Ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996. 54 p.
- IGLIORI, Sonia Barbosa Camargo. A noção de “Obstáculo Epistemológico” e a Educação Matemática. In: A. FRANCHI.; B. A. SILVA.; S. B. C. IGLIORI. (Org.). **Educação Matemática Uma (nova) introdução**; 3 ed. Revisada, 2 reimpr. – São Paulo: EDUC, 2012. p. 113-142.
- JONNAERT, P.h. ; BORGHT, C. V. **Criar condições para aprender: o sócio construtivismo na formação de professores**. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- MOREIRA, Marco Antonio. A teoria dos campos conceituais de Vergnaud, o ensino de ciências e a pesquisa nesta área (Vergnaud’s conceptual field theory, science education, and research in this area). **Investigações em ensino de ciências**, v. 7, n. 1, 2002. p. 7-29.
- PAIS, Luiz Carlos; **Didática da Matemática: uma análise da influência francesa** – 2. ed. 2. reimp. – Belo Horizonte. Autêntica, 2008.
- PINTO, N. B. Contrato didático ou contrato pedagógico? **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v.4, n. 10, p. 93-106, set/dez. 2003.
- ROCHA, T.U. A epistemologia de Bachelard e suas potencialidades para o ensino de física na educação básica. In: **XI Congresso Nacional de Educação. Educere**. 2013.
- SILVA, Benedito Antonio da. Contrato Didático. In: A. FRANCHI.; B. A. SILVA.; S. B. C. IGLIORI. (Org.). **Educação Matemática Uma (nova) introdução**; 3 ed. Revisada, 2 reimpr. – São Paulo: EDUC, 2012. p. 49-75.
- TRINDADE, J.A.O. **Os Obstáculos epistemológicos e a educação matemática**. Dissertação de Mestrado. UFSC, 1996.

