

## UMA EXPERIÊNCIA COM A DIDÁTICA FRANCESA NA ARGENTINA

### História e Filosofia da Matemática e da Educação Matemática (HFEM) – GT 2

Simone Moura QUEIROZ  
Universidade Federal de Pernambuco  
*Simonemq35@gmail.com*

#### RESUMO

No processo de elaboração da minha tese de doutoramento em Educação Matemática, na UNESP de Rio Claro, adentrei em interessantes territórios existenciais (ROLNIK, 2011), que foram modificando o rumo de minha pesquisa. Utilizando a metáfora de um surfista (eu pesquisadora), em uma prancha de surf (as teorias estudadas), sobre a onda (o sujeito e/ou dispositivo observado), vou apresentando as idas e vindas próprias do processo cartográfico, advindo da Filosofia da Diferença (Foucault, Deleuze e Guatarri), em que teoria e prática estão entranhadas, buscando manter-me na crista da onda, neste oceano rizomático, sem início nem fim, estando no intervalo entre eles, no eterno meio, no momento a ser observado, a ser surfado. Este artigo remete aos estudos e experiências vividas com a Didática Francesa, em um sanduíche feito na Universidad Nacional de Córdoba (UNC), Argentina, tendo como orientadora a Dra. Dilma Gladis Fregona, financiado pela CAPES, referente ao projeto CAPG-BA 060/2011.

**Palavras-chaves:** Situações Didáticas, Subjetivação, Linhas de força.

#### Introdução

Em meio às áreas de investigação em Educação Matemática, temos a Teoria das Situações Didáticas, desenvolvida por Guy Brousseau, desde o início da década de 1970. Seu foco de pesquisa estava no movimento da sala de aula, relacionando a tríade didática, base de suas discussões teóricas, que é a relação entre o professor, o aluno e o meio onde o saber se desenvolve. Diante de tantas regras e nomes, criados pelos franceses Brousseau, Chevallard, Vergnaud, dentre outros, não se deve supor que eles pretendem apresentar soluções infalíveis, pois “de ninguna manera intentamos decir qué es lo que tiene que hacer un profesor; presentamos un material de estudio que esperamos favorezca la comprensión de algunos hechos que acontecen en la enseñanza efectiva de la matemática.” (FREGONA E BÁGUENA, 2011, p.92) Ou seja, eles nos proporcionam uma maneira de vermos o movimento de sala de aula, observando a relação professor-aluno-saber.

A busca por cartografar<sup>1</sup> os sujeitos numa sala de aula, nos levou a outros mares, o dos fenômenos de “comunicación de los saberes matemáticos y sus transformaciones.” (BROUSSEAU, 2007, p.14), pois nesse meio didático “comporta linhas de força que,

<sup>1</sup> Para maiores informações a respeito da Cartografia da subjetividade e o dispositivo sala de aula, inseridos na Filosofia da Diferença de Foucault e Deleuze, ler nossos últimos trabalhos: QUEIROZ, 2013; SILVA et al, 2013; QUEIROZ, POSADA-BALVIN, 2014.

invisíveis e indizíveis, articulam o ver e o dizer, definindo as condições de possibilidade do saber.” (WEINMANN, 2006, p. 21)

Córdoba foi o local de minha breve excursão pelo universo da didática francesa, assim como por outras linhas de pesquisas estudadas em Educação Matemática, que aprendi mais a respeito, todavia não as mencionarei nesse trabalho.

### **Iniciando a experiência com a Didática Francesa em território argentino**

Munida dos estudos relacionados à Filosofia da Diferença, em que nós, integrantes do grupo de pesquisa “Múltiplos um – UNS”, coordenado pelo professor Dr. Antonio Carlos Carrera de Souza, e também meu orientador, buscamos mapear os territórios existenciais, nas pesquisas em que fazemos, cartografando-os, em seguida. Fui habitar outro espaço físico, noutra nação, carregado de suas particularidades e multiplicidades, deixando-me guiar pelos meus afetos<sup>2</sup>, permitindo ser capturada pelos movimentos que iam ser formando, buscando, como surfista, observar as ondas do mar, fazendo um reconhecimento desse novo território, desse novo oceano, antes de iniciar minhas primeiras manobras.

Após ter sido contemplada pelo projeto CAPG-BA 060/2011, com a bolsa CAPES, sanduíche do doutorado, sob a orientação da professora Dra. Dilma Gladis Fregona, doutora em Didáctica de la Matemática pela Universidad de Bordeaux I, sob a orientação de Brousseau, autalmente tradutora de diversas obras dele, do francês para o espanhol. Iniciei meus estudos.

Fui convidada a participar da disciplina “Didáctica de las Matemáticas” ministrada pela Dra. Dilma e outra professora, em que naquele momento estavam esmiuçando o livro “Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas” de Brousseau. Em que na tríade aluno, docente e meio (organizado em torno de um saber determinado), a interação aluno-meio é denominada situação a-didática<sup>3</sup> (BROUSSEAU, 2007), enquanto a interação docente-aluno é feita a partir do contrato didático<sup>4</sup> e por fim a interação docente-meio ocorre

<sup>2</sup> É importante lembrar que ao utilizarmos a palavra “afeto” e suas derivações estaremos nos referimos a ação entre-corpos, entre-sujeitos, no momento em que eles se encontram. São “fluxos que arrastam cada um desses corpos [sujeitos] para outros lugares inéditos: um devir [...] são verdadeiras correntes de desterritorialização.” (ROLNIK, 2011, p. 57).

<sup>3</sup> Sem a intervenção direta do docente, cabendo a ele criar o meio para que o aluno neste possa se desenvolver e aprender sem a sua atuação explícita nesse momento.

<sup>4</sup> Ver BROUSSEAU, 1986. De antemão, pode-se dizer que o *Contrato Didático* trata-se da relação didática professor-aluno-saber subordinada a um conjunto de regras e convenções, similar as cláusulas de um contrato, só que neste caso, essas nem sempre são explícitas, visíveis geralmente apenas com a quebra do Contrato Didático.

em meio à Transposição Didática<sup>5</sup> (CHEVALLARD, 2009), tendo como metodologia a Engenharia Didática<sup>6</sup>.

Enquanto o assunto era debatido, eu observava a sala de aula e os recursos utilizados, assim como a relação professoras-alunos, que tinha semelhanças com qualquer sala de aula, no Brasil, entretanto algo chamou minha atenção, por nunca ter presenciado esse tipo de movimento...

No meio da manhã, alguns alunos, com suas respectivas garrafas térmicas, punham seu líquido, acrescido de Mate (no Brasil seria o equivalente ao chimarrão) numa cuia, e esta ia passando de um por um, cada qual tomando o líquido até o final, voltando a cuia para aquele que estava com a garrafa térmica. Esse movimento se repetiu diversas vezes, seguindo um padrão cíclico. E o interessante é que eles também passavam a cuia para as professoras, que mesmo explicando o assunto a pegava, tomando seu líquido.

Aquele costume me afetou, fui agenciada pela *linha dos afetos* que “emerge da atração e repulsa dos corpos, em seu poder de afetar e ser afetado” (ROLNIK, 2011, p. 49), ativando meu corpo vibrátil<sup>7</sup>, o movimento que eu observava os unia, não apenas como professor e aluno no dispositivo “sala de aula”, mas como um aglomerado, como um corpo, onde não se percebia uma hierarquização. E de alguma maneira esse tipo de atitude deles, os aproximavam como pessoas, não apenas como personagens do sistema educativo, retido em um mesmo espaço físico, até que o saber e o conhecimento se fundam, ou seja, de acordo com Brousseau, que o *saber ensinado* pelo professor, se torne conhecimento para o aluno e passe a ser um *saber aprendido*.

E esse tipo de atitude, que fugia a minha visão convencional de uma sala de aula, sempre ocorria e naturalmente, tendo por trás certo costume, hábito, mecanicismo, algumas

<sup>5</sup> Será explicado no decorrer do texto.

<sup>6</sup> O termo Engenharia Didática (Artigue, 1996), criado na área de Didática das Matemáticas, na França, na década de 80, tem inspiração no trabalho do engenheiro, cuja produção exige sólido conhecimento científico, básico e essencial, mas também exige enfrentamento de problemas práticos para os quais não existe teoria prévia — momentos em que é preciso construir soluções [...] Uma Engenharia Didática, segundo Artigue (1996), inclui quatro fases: 1) análises prévias; 2) concepção e análise a priori de experiências didático-pedagógicas a serem desenvolvidas na sala.

<sup>7</sup> Este corpo vibrátil (ou olho vibrátil) capta os movimentos que não estão ocultos, todavia não visíveis a “olho nu”, ele faz com que mergulhemos nos territórios existenciais para observarmos esses movimentos de desterritorialização e territorialização dos afetos (ROLNIK, 2011), que perpassam os movimentos visíveis, tais como o de ensino e aprendizagem numa sala de aula. Deixamo-nos ser guiados por ele para “mergulhar em cada cena, de modo que você possa captar não mais os planos e sim os plátos, as regiões de intensidade contínua [...]” (ROLNIK, 2011, p. 39), movimentos esses só captados pelo corpo vibrátil. É algo contínuo, dinâmico, não estático. Guiados pelos afetos, produzidos pelo corpo vibrátil somos agenciados, capturados, afetados, somos conduzidos por nossa sensibilidade (o ato de entregar-se, pois se trata de uma dupla captura).

regras, que a primeira vista, eu não consegui detectá-las, apenas sentia a existência de um padrão, até então invisível.

Em meio à aula, começava a observar algumas atitudes, que iam além ao ato de ouvir as professoras, da interação alunos-professoras, das leituras, de anotações feitas e conversas com os colegas (outra coisa interessante é que mesmo tendo celular eles não o utilizavam durante toda a aula), que eram eles preparando as cuias com água quente (alguns levavam até aparelhinhos que a esquentava). Fui observando algumas regras (chamarei assim, pela atitude deles estarem padronizadas), sempre quem trazia tomava o primeiro gole; A passagem de mão em mão seguia pela pessoa da direita (ou esquerda), se mantendo neste sentido até chegar àquele que trouxe os equipamentos; Nunca se recusava o líquido da cuia; As cuias não se encontravam, nem invadiam o território uma da outra; Se eu tomava de uma, provavelmente a outra não chegava a mim, em relação a isso, as únicas que tinham certo privilégio eram as professoras, pois quase todas as cuias passavam por elas. Exceto aquelas do fundo da sala.

Ou seja, aquela atitude (costume) deles me capturou, só depois me lembrei do já lido, que “podemos estar numa linha – territorializados, por exemplo – e, de repente, perde-la: sem perceber, já estamos numa outra, totalmente desterritorializados.” (ROLNIK, 2011, p. 52). Desterritorializei-me do assunto de meu interesse, que estava sendo abordado, em sala de aula, as discussões deixaram de ser tão atraente quanto aquele movimento repleto de regras invisíveis, em que eu, tinha o intuito “não de perseguir o indizível, não de revelar o que está oculto, mas, pelo contrário, de captar o já dito” (Foucault, 1992, p.3), de captar o já visto, era o movimento por trás do movimento visível (ensino-aprendizagem), que me atraía, agenciava.

Observando aquelas regras, tão comuns a eles, tornando-se até invisíveis, por serem corriqueiras, levou-me a refletir, que “Los modos de subjetivación son precisamente las prácticas de constitución del sujeto” (CASTRO, 2009, p. 518), podendo-se dizer que o sujeito é resultado de um *assujeitamento* a certo dispositivo, já que a “subjetivação é concebida como um processo do qual um sujeito participa ativamente” (WEINMANN, 2006, p. 10), ou seja, naquele dispositivo “sala de aula de didática da matemática”, por exemplo, os alunos são agenciados a tomarem o Mate e conseqüentemente seguirem as convenções impostas por aquele ato, cabendo-lhe a opção de traçar uma rota (linha) de fuga, recusando-se a fazer parte daquele movimento, ou “voluntariamente” sujeitar-se a ele.

Eu, por ser uma “visitante” neste dispositivo, não me senti desconfortável ao optar pela linha de fuga, em vez de subjetivar-me, podendo observar o movimento sem estar necessariamente inserida nele, não agindo conforme as regras.

Entretanto, pude perceber, noutra ocasião, como na reunião com os pesquisadores, em que também ocorreu esse passar da cuia com o Mate, o qual mais uma vez eu recusei, todavia diferente da sala de aula, neste me senti incomodada. Mesmo seguindo a mesma linha de fuga, foi preciso lembrar que “todas as linhas são linhas de variação, que não tem sequer coordenadas constantes.” (DELEUZE, 1990, p.3). A situação foi a mesma, todavia o dispositivo era outro.

Com a recusa, não pude deixar de notar o estranhamento na fisionomia de alguns professores, isso pode ter ocorrido na sala de aula e eu não ter percebido, entretanto neste grupo, que eu procurava me inserir, não simplesmente observar, aquela linha de subjetivação por mim desviada, poderia me conduzir a uma linha de fratura. Pois, de acordo com Deleuze “alguém se perguntará se as linhas de subjetivação não são o extremo limite de um dispositivo, e se elas não esboçam a passagem de um dispositivo a um outro: neste sentido, elas predisõem as “linhas de fratura”” (*idem*, p.3), de ruptura, de fissura, e essa variação não me seria interessante, por querer ser aceita temporariamente como membro daquele grupo, não apenas uma ouvinte.

Esses exemplos nos mostram a intencionalidade e o grau de autonomia do sujeito diante das subjetivações que tentam lhe perpassar, através de diversas linhas de força, assim como alguns tipos de poder sociais exercidos.

### **Adentrando a teoria da Didática Francesa**

Decidi adentrar nesse oceano teórico da Didática Francesa, tão distinto a o que eu estava estudando em Rio Claro, em que o contexto de sala de aula, é tão bem destrinchado e analisado por autores como Chevallard e Brousseau, pois tanto para eles como outros, da Didática Francesa, “o que foi reproduzido em uma situação de ensino é objeto de estudo da didática” (BROUSSEAU, 2008, p. 87), sendo seu campo de pesquisa “cujo objeto é a comunicação dos conhecimentos matemáticos<sup>8</sup> e suas transformações” (BROUSSEAU, 2008,

---

<sup>8</sup> Apenas para esclarecer: “La teoría de los campos conceptuales no es específica de las matemáticas; pero ha sido elaborada primeramente para dar cuenta de procesos de conceptualización progresiva de las estructuras aditivas, multiplicativas,

p. 16). Chevallard aponta como a relação fundamental ou os atores principais desse processo de ensino-aprendizagem, a tríade: professor, aluno e saber, enquanto Brousseau foca-se na tríade: professor, aluno e meio (em que se desenvolve o saber), ambos acrescentando um terceiro componente ao sistema anteriormente binário: professor e aluno (pedagógico e cognitivo), que seria o saber (epistemologia), ampliando seu campo de estudo e análise, já que agora teria a oportunidade de ver relações, tais como: professor-aluno, aluno-saber, professor-saber, professor-aluno-saber, professor-saber-aluno, dentre outras associações.

Antes de adentrarmos nesta teoria, é importante frisar que “¡El sistema didáctico no existe sino para ser compatible con su entorno; y esta compatibilización pasa por una disminución de la conciencia del entorno por parte de los agentes del sistema!” (CHEVALLARD, 2009, p.18), ou seja, por mais que se tenha a ideia de padronização a medida que nos deparamos com seus escritos, percebe-se que existe uma preocupação com o entorno, em que se está inserido a sala de aula, sem todavia a pretensão de explorar, em demasia, influências outras além do saber (sábio ao saber a ensinar) e todo o discurso que o envolve, assim como no contexto dessa, o desenvolvimento desses saberes, observando os obstáculos que impede a formação de conceitos pelos alunos, podendo esse ser tanto epistemológico quanto didático, cabendo a essa teoria investigar uma variedade de possibilidades que levem o professor a refletir sobre sua postura em sala de aula, tanto em sua relação com aluno, como com o conteúdo a ser ensinado. Lembrando que adentraremos em movimentos, seguindo a onda da didática francesa, já vivenciados por aqueles que lecionam ou já lecionaram, sem nenhuma pretensão de produzir receitas prontas de sucesso.

Optamos por iniciar nossa excursão nesse campo surfando pela onda do *saber*, investigado tanto teoricamente quanto na prática, nos fazendo perceber as transformações, deformações, supressões, descontextualizações pelo qual esse passa, até chegar à sala de aula. “El saber sabio nos interesa porque ciertas exigencias que intervienen en la preparación didáctica del saber, están ya influyendo a partir de la constitución del saber sabio o al menos a partir de la formulación discursiva de ese saber.” (CHEVALLARD, 2009, p.24). Chevallard chama essa passagem, da constituição do saber noutro saber de Transposição Didática. Subdividindo o saber em três saberes:

---

relaciones número-espacio, y del álgebra.” (VERGNAUD, 1990, p. 2)

1) Saber sábio (*savoir savant*) – este é o que se denomina saber científico, de cunho epistemológico, “saber sabio (de las matemáticas de los matemáticos)” (CHEVALLARD, 2009, p. 23), estando inseridos nesse pesquisadores cientistas ou não, sendo descontextualizado, muitas vezes, para melhor se observar o objeto (ou sujeito) foco de sua análise. Divulgado *geralmente* entre eles através de congressos, simpósios, artigos, colóquios, dentre outros.

2) Saber à ensinar (*savoir à enseigner*) – tramita entre o epistemológico e o didático (o científico e a sala de aula). Este saber é “selecionado” por um grupo específico de pessoas, Chevallard (2009) chama de Noosfera<sup>9</sup>, que é centro operacional<sup>10</sup> do processo de Transposição. Que resulta em leis, parâmetros, projetos, livros didáticos, dentre outros, que tentam direcionar através de diretrizes impostas de como o *saber* (agora modificado, ou seja, distinto do saber sábio, do saber “puro”, tal qual foi investigado/analísado) deve ser transmitido, adequando-o para o contexto de sala de aula, que é distinto do científico.

3) Saber ensinado (*savoir enseigné*) – “el saber enseñado está fundado sobre el funcionamiento didáctico”. (CHEVALLARD, 2009, p. 43), sendo o autor desse o professor. “O saber comunicado não é uma produção ou um invenção pessoal do professor. É ele quem garante que esse saber corresponde ao saber em curso [...] Não é arbitrário.” (BROUSSEAU, 2008, p. 74).

Em suma, o que se percebe diante disso é que...

Ciertamente, un matemático no puede desplegar allí los mismos argumentos que un maestro: puede recordar lo que debería ser el saber a enseñar y, por medio de una deducción que ya no le pertenece y que sólo puede sugerir, puede recordar lo que debería ser el saber enseñado; pero no puede, a causa de su ilegitimidad en ese rol, promoverse al papel de pedagogo y decir cómo se debería enseñar. (CHEVALLARD, 2009, p. 29)

<sup>9</sup> “En la noosfera, pues, los representantes del sistema de enseñanza, con o sin mandato (desde el presidente de una asociación de enseñantes hasta el simple profesor militante), se encuentran, directa o indirectamente (a través del libelo denunciador, la demanda conminatoria, el proyecto transaccional o los debates ensordecidos de una comisión ministerial), con los representantes de la sociedad (los padres de los alumnos, los especialistas de la disciplina que militan em torno de su enseñanza, los emisarios del órgano político). El esquema delineado es simple; conserva apenas lo esencial con el fin de dar una base amplia al estudio del proceso de transposición didáctica.” (CHEVALLARD, 2009, pp. 28-29)

<sup>10</sup> “La noosfera es el centro operacional del proceso de transposición, que traducirá en los hechos la respuesta al desequilibrio creado y comprobado (expresado por los matemáticos, los padres, los enseñantes mismos). Allí se produce todo conflicto entre sistema y entorno y allí encuentra su lugar privilegiado de expresión. En este sentido, la noosfera desempeña un papel de tapón.” (CHEVALLARD, 2009, p. 34)



Além dessa distinção entre esses três tipos de saberes, segundo Chevallard existe o que ele denomina de Transposição Didática, que seria o que impulsiona essa passagem de um saber para outro, sendo categorizada de duas formas:

- Transposição Didática Externa – Ocorre na passagem do saber sábio para o saber a ensinar (Noosfera).

La selección de los elementos del saber sabio que, designados como “saber a enseñar”, serán entonces sometidos al trabajo de transposición; también es ésta la que va a asumir la parte visible de ese trabajo, lo que podemos llamar el trabajo externo de la transposición didáctica. (CHEVALLARD, 2009, p. 36)

- Transposição Didática Interna<sup>11</sup> – Executada diretamente pelo professor, produzindo autonomamente um *metatexto*<sup>12</sup>. Ou seja, o “trabajo interno, que se realiza en el interior mismo del sistema de enseñanza, bastante después de la introducción oficial de los nuevos elementos en el saber enseñado.” (CHEVALLARD, 2009, p. 36)

Em meio a esse exercício de transposição entre os saberes é preciso exercitar o que Chevallard (2009) denomina de vigilância epistemológica (BACHELARD, 1996), a qual permite identificar as possíveis distorções dos saberes ao longo de todo o processo, evitando que percam o significado relacionado aos que lhe deram origem, caso ocorra, buscar elementos que garantam a retomada significativa do saber original. Lembrando que a ruptura é algo necessário nesse processo de transposição,

Es uno de los instrumentos de la ruptura que la didáctica debe ejercer para constituirse en su propio dominio [...] Para que la enseñanza de un determinado elemento de saber sea meramente posible, ese elemento deberá haber sufrido ciertas deformaciones, que lo harán apto para ser enseñado. (CHEVALLARD, 2009, p. 16)

Temos em Brousseau (2008) um quarto tipo de saber, que se refere ao *saber aprendido*. Segundo compreendemos é aquele saber produzido pelo aluno diante das situações didáticas/a-didática, pelas quais o professor o faz vivenciar, é cognitivo (relação entre aluno-saber, após a intervenção direta ou não do professor), em que formaliza o ensinado, após

<sup>11</sup> Cuando el enseñante interviene para escribir esta variante local del texto del saber que él llama su curso, o para preparar su curso (es decir, para realizar el texto del saber en el desfiladero de su propia palabra) [...] la redacción del texto del saber -el cual, previamente, en la etapa de la redacción (realizada bajo la forma del manual o de notas del profesor) no es más que un “metatexto”, que no está escrito definitivamente en ninguna parte, que es una matriz de variantes que le darán forma concreta. (CHEVALLARD, 2009, pp. 20-21)

<sup>12</sup> É um texto criado por ele, com o intuito de facilitar o processo de didático, mantendo-se fiel ao saber a ser ensinado, sendo esse um importante componente do saber a ensinar.



passar pelos processos piagetiano de desequilíbrio e equilíbrio, necessários para que haja a assimilação e acomodação do novo saber.

Como mencionado no parágrafo anterior Brousseau ao apresentar a situação didática, como aquela ocorrida na passagem do saber ensinado (professor) para o saber aprendido (aluno), faz a distinção de três tipos de situações, as quais duas ocorrem necessariamente em sala de aula, sendo a terceira externa a ela.

Em poucas palavras podemos dizer que uma situação didática

é formada pelas múltiplas relações pedagógicas estabelecidas entre o professor, os alunos e o saber, com a finalidade de desenvolver atividades voltadas para o ensino e para a aprendizagem de um conteúdo específico. Esses três elementos componentes de uma situação didática (professor, aluno, saber) constituem a parte necessária para caracterizar o espaço vivo de uma sala e aula. Caso contrário, *sem* a presença de um professor, pode até ocorrer uma *situação de estudo*, envolvendo somente o aluno e o saber... (PAIS, 2008, pp. 65-66)

Todavia, quando as situações (ou problemas) são elaboradas pelo professor, sem que este atue diretamente em seu desenvolvimento, tendo fins didáticos, criando um “sistema de interação do aluno e seu meio” (BROUSSEAU, 2008, p. 36), consciente de que o aluno tem condições de solucionar. Partindo do pressuposto de que “cada conhecimento matemático tem pelo menos uma situação que o caracterize e o diferencia dos demais” (BROUSSEAU, 2008, p. 35). De acordo com Vergnaud (1990, p. 1) é “A través de las situaciones y de los problemas que se pretenden resolver es como un concepto adquiere sentido para el niño.” Em vez de meros repetidores, pois diante dos problemas (ou situações) criados pelo professor, esse buscaria aproximar o saber aprendido do saber ensinado, com o intuito de fazer com que o conceito de determinado conteúdo comece a fazer sentido, pois “o aluno só pode aprender produzindo” (BROUSSEAU, 2008, p. 90)

Vergnaud (1990) distingue duas classes de situações: Na primeira o aluno já dispõe das competências necessárias para a solução delas, por fazer parte de seu repertório, construindo um esquema único, resposta imediata. Na segunda o aluno não dispõe de todas as competências necessárias, sendo preciso esboçar vários esquemas, tendo um maior tempo de reflexão, “que pueden entrar en competición y que, para llegar a la solución buscada, deben ser acomodados, separados y re combinados; este proceso se acompaña necesariamente de descubrimientos.” (p.2)

Ainda nos referindo à sala de aula, temos o que Brousseau chama de *Contrato Didático*, que permeia o *Triângulo das Situações Didáticas*<sup>13</sup>. Assim como dois obstáculos que surgem no momento da aprendizagem, que seria o obstáculo epistemológico (mais voltados para a formação do conhecimento) e o obstáculo didático (ocorrido em sala de aula, durante a explanação do conteúdo).

Obstáculo Epistemológico são aqueles que constituem o conhecimento.

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 [...] Diante do real, aquilo que cremos saber com clareza ofusca o que deveríamos saber (BACHELARD, 1996, pp.17-18)

De acordo com Pais (2008, p. 47) se referindo a Bachellard, diz que os “*primeiros obstáculos* são aqueles provocados pelas primeiras experiências, quando estas são realizadas ainda sem maiores reflexões e sem qualquer crítica [...] contra o impulso precipitado das primeiras impressões”, associando esse obstáculo pedagogicamente ao formalismo encontrado nos livros didáticos, que se desvincula do fenômeno cognitivo pelo qual o saber percorreu (o processo histórico de evolução científica), assim como nas tentativas apressadas e onipresentes da generalização<sup>14</sup>, a superficialidade. Ou seja, não é a falta de conhecimento que o ocasiona, pois ocorre justamente quando o novo entra em conflito com o antigo (já cristalizado, acomodado, equilibrado pelo tempo e experiências) que resiste por ameaçar a estabilidade intelectual adquirida.

Alguns autores dizem que quando este obstáculo epistemológico se reflete no contexto de sala de aula, produzindo o obstáculo didático. “Os obstáculos de origem epistemológica são aqueles que não podem, nem devem, ser evitados, pois são constitutivos do conhecimento propriamente dito. Os de origem didática são os que parecem depender das escolhas feitas no processo de ensino.” (BROUSSEAU, 2010, p. 51 – rodapé).

Os obstáculos didáticos são oriundos da sala de aula, ocorrendo em meio às situações didáticas, que impedem a compreensão do saber por parte do aluno, durante a formação dos conceitos por ele, em que o conhecimento antigo passa a atuar como força contrária à

<sup>13</sup> Constituído pela relação triangular equilátera, em seus vértices equidistantes encontram “professor”, “aluno” e “saber”, sendo os lados desse a relação entre os sujeitos do ensino-aprendizagem e a relação deles com o saber.

<sup>14</sup> De acordo com Pais (2008) a generalização “deve ser conjecturada a partir de casos particulares e por meio de um lento processo que envolve indagações, reflexões, avanços e retrocessos, culminando em uma demonstração como síntese da elaboração do saber” (p. 49)

aprendizagem (obstáculo epistemológico ocorrido em sala de aula), que “residem na relação do aluno com o saber e com as situações didáticas, e não naquelas que estariam ligadas às suas aptidões ou a outras características” (BROUSSEAU, 2008, pp. 77 – 78), entretanto Brousseau (2008) identifica cinco Efeitos Didáticos<sup>15</sup> indesejáveis, que segundo entendemos, são também geradores desses obstáculos, sendo eles causados pela postura metodológica assumida pelo professor em suas atividades escolares. Ele denominou os efeitos como: Topázio e o controle da incerteza; Jourdain ou o mal-entendido fundamental; Transposição metacognitiva e metadidáticas; Uso abusivo de analogia; O envelhecimento das situações de ensino.

### **Tecendo algumas contribuições longe de ser finais**

Observando parte dessa teoria, que compõe a Didática Francesa, bastante viva no contexto escolar, senti como se algo estivesse faltando, como se houvessem espaços vazios em meio a toda teoria lida, estudada e tão bem explanada e discutida pela Dra. Dilma. Por exemplo, o que estaria por trás do discurso (enunciado) do saber, pois ele não é tão independente das relações de poder/resistência existente nos três meios, científico, Noosfera e sala e aula, pelo qual passa. Repensando nisto, finalizo esse artigo citando QUEIROZ, POSADA-BALVIN (2014) que “identificar a sala de aula, como sendo um dispositivo [...] repleto das mais variadas linhas de forças, subjetivações, poder e resistência, sendo exercidos acompanhado pelo saber” (p. 1). O professor não é imparcial, além disso, ele é múltiplo, e habita uma diversidade de territórios (existenciais), assim como os alunos, e em meio a essas situações didáticas, ocorrem muitos outros movimentos, pois são os sujeitos habitantes dos dispositivos, são eles que dão sentido ao disposto. E no dispositivo sala de aula, não poderia ser diferente dos demais, sendo nele onde ocorrem agenciamentos,

em que há o convite de permanência, a afeição (de desejo), assim como as rotas de fuga visíveis (físico, ausência de alunos ou professores) e invisíveis (desterritorialização), além de uma multiplicidade de eventos e movimentos, que muitas vezes ocorrem imperceptivelmente, devido à mecanização que permeia o ensino e aprendizagem da matemática. (idem, p. 1)

Podemos finalizar fazendo uma metáfora, da educação e o que a permeia, como uma edificação, em que a Didática francesa, com toda a sua análise apurada e bem elaborada,

---

<sup>15</sup> Para saber um pouco mais sobre cada um dos efeitos didáticos destrinchado por Brousseau (2008) ler pp.77-87, do qual Pais (2008, pp. 89-98) faz uma releitura desses efeitos.

compõe a alvenaria e a argamassa existente entre um tijolo e outro é composta por esses movimentos, não visíveis, apresentados pelos Filósofos da Diferença.

### Referências Bibliográficas

- ARTIGUE, M. Engenharia Didática. In: BRUN, Jean. Didáctica das Matemáticas. Lisboa: Instituto Piaget. Horizontes Pedagógicos, 1996.
- BACHELARD, Gaston. A formação do espírito científico. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.
- BROUSSEAU, G. Fondaments et méthodes de la didactique des Mathématiques. In: *Recherches en Didactique de Mathématiques*, Vol. 7. N. 2, pp. 33-115, 1986.
- BROUSSEAU, G. *Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas*. (tradução de Dilma Fergona). Buenos Aires: Libros del Zorzal, 2007.
- BROUSSEAU, G. Introdução ao estudo da teoria das situações didáticas: conteúdo e método de ensino. Trad. Camila Bogéa. São Paulo: Ática, 2008.
- CASTRO, Edgardo. *Vocabulário de Foucault - Um percurso pelos seus temas, conceitos e autores*. Tradução. Ingrid Müller Xavier. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.
- CHEVALLARD, Y. *La transposición didáctica*. 3ª ed. Buenos Aires: Aique Grupo Editor, 2009.
- DELEUZE, Gilles. *¿Que és un dispositivo?* (Tradução de Wanderson Flor do Nascimento). In: Michel Foucault, filósofo. Barcelona: Gedisa, 1990.
- FREGONA, D; BAGUENA, P. O. *La noción de medio en la teoría de las situaciones didácticas*. Una herramienta para analizar decisiones en las clases de matemática. Buenos Aires: Libros del Zorzal, 2011.
- FOUCAULT, Michel. *A escrita de si*. In: *O que é um autor?* Lisboa: Passagens. 1992.
- PAIS, Luiz Carlos. *Didática da Matemática; uma análise da influência francesa*. 2ª ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.
- QUEIROZ, S. M. Uma breve análise cartográfica de professores do Ensino Básico. In: *Educação Matemática*, 11, 2013, Curitiba. *Anais...* Paraná: ENEM, 2013. ISSN: 2178-034X. Disponível em: <[http://sbem.bruc.com.br/XIENEM/pdf/724\\_1480\\_ID.pdf](http://sbem.bruc.com.br/XIENEM/pdf/724_1480_ID.pdf)>
- QUEIROZ, S. M; POSADA-BALVIN, F.A. Movimentos que perpassam uma sala de aula de matemática do ensino básico. In: *Encontro de Matemática do Agreste Pernambucano*, 1, 2014, Caruaru. *Anais...* Pernambuco: EMAP, 2014.
- ROLNIK, S. *Cartografia sentimental: transformações contemporâneas do desejo*. São Paulo: UFRGS, 2011.
- SILVA et al. Mapas e cartografia em educação matemática. In: *Encontro Nacional de Encontro Nacional de Educação Matemática*, 11, 2013, Curitiba. *Anais...* Paraná: ENEM, 2013. ISSN: 2178-034X. Disponível em: <[http://sbem.bruc.com.br/XIENEM/pdf/721\\_1245\\_ID.pdf](http://sbem.bruc.com.br/XIENEM/pdf/721_1245_ID.pdf)>
- VERGNAUD, Gérard. LA TEORÍA DE LOS CAMPOS CONCEPTUALES. In: *Recherches en Didactique des Mathématiques*. Vol. 10,nº 2, 3, pp. 133-170, 1990. Disponível em: <<http://web.usbmed.edu.co/docbiblioteca/La%20teoria%20de%20los%20campos%20conceptuales.pdf>> Última consulta: 12/10/2014.
- WEINMANN, A. de O. Dispositivo: um solo para a subjetivação. In: *Psicologia & Sociedade*. vol.18. Número 3. Porto Alegre. Set./Dec. 2006. ISSN 1807-0310. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-71822006000300003>> Última consulta: 01/03/2014