SEMA – Seminários de Ensino de Matemática/ FEUSP – 2º Semestre 2008
Coordenação: Profº Drº Nilson José Machado

Brousseau e a idéia de Situação Didática

Wagner Marcelo Pommer
wmpommer@ig.com.br

A origem da teoria das Situações Didáticas

O presente texto possui como fundamentos uma proposta da área de conhecimento denominado *Didática da Matemática*[1], que se iniciou através dos estudos desenvolvidos no IREM (Instituto de Investigação do Ensino de Matemática), no final da década de 1960, dentro do movimento da Matemática Moderna.

Em seus primórdios, o IREM desenvolvia uma complementação na formação de professores de matemática e na produção de meios materiais de apoio para a sala de aula, tais como textos, jogos, brinquedos, problemas, exercícios e experimentos de ensino. A análise da validade das ações desenvolvidas favoreceu a evolução para estudos do ensino da matemática que permitiram a produção de conhecimento para controlar e produzir ações sobre o ensino.

Destacam-se nesta área os trabalhos desenvolvidos por Yves Chevallard (Teoria do Antropológico da Matemática), Règine Douady (Dialética Ferramenta-Objeto), Raymond Duval (Teoria dos Registros de Representação Semiótica) e Gérard Vergnaud (Teoria dos Campos Conceituais), dentre outros.

Guy Brousseau[2], um dos pesquisadores deste grupo, contribuiu com o desenvolvimento da teoria das Situações Didáticas (1986)[3]. No momento histórico desta proposta, a visão dominante no campo da Educação era essencialmente cognitivo, devido a Piaget e colaboradores, que evidenciou o papel central da ação no desenvolvimento, a originalidade do pensamento matemático e as etapas de seu desenvolvimento nas crianças, mas não observou a particularidade da aprendizagem de cada conhecimento matemático ao considerar a estrutura formal e a função da lógica como fundamentais.

---

[1] Para Brousseau (1996), a Didática da Matemática estuda as atividades didáticas que tem como objetivo o ensino naquilo que tem de específico dos saberes matemáticos, propiciando explicações, conceitos e teorias, assim como meios de previsão e análise, incorporando resultados relativos aos comportamentos cognitivos dos alunos (referência a Piaget), além dos tipos de situações utilizadas e os fenômenos de comunicação do saber. D'Amore (2007) complementa como objetivo da Didática da Matemática "a arte de conceber e conduzir condições que podem determinar a aprendizagem de um conhecimento matemático por parte de um sujeito" (p.3).

[2] Guy Brousseau, um dos pioneiros da Didática da Matemática Francesa, é professor aposentado do IUFM (Instituto Universitário de Formação de Professores), em Aquitaine e da Universidade Bordeaux 1, situados na França. Ele ganhou A 'Felix Klein Medal' da Educação Matemática em 2003, da Comissão Internacional de Instrução Matemática (ICMI), em reconhecimento a contribuição que tem tido sobre o desenvolvimento da educação matemática como um campo de investigação científica, no campo teórico, implementando esta investigação a estudantes e professores.

[3] As principais construções desta teoria foram desenvolvidas na tese de doutorado: La théorisation des phénomènes d'enseignement des mathématiques', de 1986: situação didática, situação a-didática, contrato didático, devolução e milieu (antagonista e aliado).

Os fatos mencionados encaminharam Brousseau (1996) a “(...) um estudo mais profundo sobre as condições que levariam um sujeito a usar de seus conhecimentos para tomar decisões e a estudar as razões dessa tomada de decisão” (ALMOULOUD, p.2, 2004a).

Assim, de acordo com Gálvez (1996), a teoria de Brousseau (1996) esclarece a integração das dimensões epistemológicas, cognitivas e sociais no campo da Educação Matemática, permitindo compreender as interações sociais que ocorrem na sala de aula entre alunos e professores, as condições e a forma que o conhecimento matemático pode ser aprendido, sendo que o controle destas condições permitiria reproduzir e otimizar os processos de aquisição de conhecimento matemático escolar.

Assim, Almouloud (2007) indica como objetivo primordial da Didática da Matemática a caracterização de um processo de aprendizagem por meio de uma série de situações reprodutíveis, denominadas de situações didáticas, que estabelecem os fatores determinantes para a evolução do comportamento dos alunos. Assim, “o objeto central de estudo nessa teoria não é o sujeito cognitivo, mas a situação didática, na qual são identificadas as interações entre professor, aluno e saber” (ALMOULOUD, 2007, p. 32). Ainda, Gálvez (1996) observa que está incluso o estudo de situações que sejam exitosas ou fracassadas, pois o erro constitui fonte de informação para a elaboração de boas questões ou situações-problema.

O Triângulo Didático

Para modelar a teoria das Situações Didáticas, Brousseau (1996) propõe o sistema didático stricto sensu ou triângulo didático (figura 1), que comporta três elementos - o aluno, o professor e o saber - que são partes constitutivas de uma relação dinâmica e complexa - a relação didática - que leva em consideração as interações entre professor e alunos (elementos humanos), mediadas pelo saber (elemento não-humano), que determina a forma como tais relações irão se estabelecer.

Fig 1- Triângulo Didático

Conforme Menezes; Lessa; Menezes (2006), o professor e o aluno possuem uma relação assimétrica em relação ao saber. Nesse sentido, o que se espera da relação didática é mudar este quadro inicial do aluno face ao saber. E isto confere ao professor um papel fundamental nessa relação didática: iniciar o aluno no novo saber científico, que Brousseau (1996a) postula como possível de viabilizar através de situações de ensino propícias.

O Jogo 'Corrida ao 20'

Utilizarei um jogo bastante difundido intitulado 'corrida ao vinte' e uma variação do mesmo, para retratar uma breve caracterização da Teoria das Situações Didáticas, citado e analisado por Brousseau e por outros autores, devido a sua importância no ensino. Também se evidencia por ser um recurso didático interessante para elucidar os conceitos desta teoria. Trata-se de um jogo entre dois oponentes, onde um deles inicia escolhendo entre duas opções - o número 1 ou 2 - sendo que o adversário acrescenta mentalmente uma unidade ou duas, anunciando somente o resultado. O jogo prossegue alternadamente e vence quem obter primeiro o número vinte.

Após algumas partidas, pode-se constatar que a estratégia vencedora neste jogo consiste em utilizar inicialmente o número dois e escolher valores que resultem na seqüência 2, 5, 8, 11, 14, 17, 20. Quanto ao algoritmo vencedor, este é obtido pela divisão euclidiana do número 20 por 3, que resulta divisor 6 e resto 2, termo inicial da seqüência otimizadora (Progressão Aritmética de razão 3 e primeiro termo 2). Assim, a utilização dos números 1 e 2 não é casual - são os restos possíveis para divisor 3 (número subseqüente aos próprios valores '1 e 2'). Neste jogo, o jogador que inicia, se souber aplicar a estratégia descrita, sempre vence.

O jogo permite variações para qualquer resultado final inteiro. Por exemplo, considerando a variação que denominei 'corrida ao trinta e cinco' e os números a serem acrescidos (um, dois ou três), a seqüência otimizadora é a PA (3, 7, 11, 15, 19, 23, 27, 31, 35). O vencedor também é o iniciante se souber que a escolha inicial deverá ser três, que é o resto da divisão de 35 por 4 (número subseqüente aos valores '1, 2 e 3'). A seguir, sempre deverá escolher um número entre os possíveis ('1', '2' ou '3') que complemente o próximo número da seqüência.

Vale observar que o jogo permite a abordagem em diferentes níveis do objeto matemático: divisão euclidiana (3º/4º ano do Ensino Fundamental- EF9) e Progressão Aritmética (1º/2º ano de Ensino Médio). Também, há a possibilidade de uma abordagem da seqüência otimizadora como uma função de 1º grau de variáveis inteiras (1º ano do Ensino Médio) e na linguagem da Congruência Modular (Ensino Superior).

Para $n = 20$, então $y = a + b.x = 2 + 3r$ e $20 = 2 \pmod 3$
Para $n = 35$, então $y = a + b.x = 3 + 4r$ e $35 = 3 \pmod 4$

A fim de aprofundar a análise matemática e ilustrar aspectos desta teoria, proponho uma questão[4]. Um jogador deseja saber qual(is) valor(es) poderá escolher para realizar variações do jogo 'corrida ao vinte' e sempre ganhar, mantendo os números 1 e 2 para inicio do jogo e a serem acrescidos. E na 'corrida ao 35'?

[4] Respondida no anexo, ao final do texto.

O papel do professor/aluno/saber na teoria das Situações Didáticas.

Brousseau (1996a) expõe como idéia básica *aproximar* o trabalho do aluno do modo como é produzida a atividade científica verdadeira, ou seja, o aluno se torna um pesquisador, testando conjecturas, formulando hipóteses, provando, construindo modelos, conceitos, teorias e socializando os resultados. Cabe ao professor, assim, providenciar situações favoráveis, de modo que o aluno nessa ação efetiva sobre o saber, o transforme em conhecimento.

O autor enfatiza que as situações de ensino devem ser criadas pelo professor, de modo a aproximar o aluno do saber do qual ele deve se apropriar. Para isso, cabe ao docente fazer um duplo papel cíclico:

- procurar situações onde os alunos possam dar sentido ao conhecimento, através da contextualização e personalização do saber, num movimento de vivenciar o conhecimento pelo aluno.

- ajudar seus alunos no sentido inverso, ou seja, descontextualizando e despersonalizando os conhecimentos, como fazem os matemáticos, de modo a tornar as produções dos alunos fatos universais e reutilizáveis.

É justamente este ciclo contextualizar/descontextualizar que permite ao aluno avançar em conhecimentos, através de sucessivos desequilíbrios (conforme Piaget).

> Para o professor, é grande a tentação de pular estas duas fases e ensinar diretamente o saber como objeto cultural, evitando este duplo movimento. Neste caso, apresenta-se o saber e o aluno se apropria dele como puder (BROUSSEAU, 1996b, p. 49).

Brousseau (1996) destaca que para aprender, o aluno deve ter um papel ativo diante de uma situação, de certo modo comparado ao ato de produzir de um matemático. Ainda, nestas situações:

> a resposta inicial que o aluno pensa frente à pergunta formulada não [deve ser] a que desejamos ensinar-lhe: se fosse necessário possuir o conhecimento a ser ensinado para poder responder, não se trataria de uma situação de aprendizagem (BROUSSEAU, 1996b, p. 49).

Assim, a resposta inicial baseada em conhecimentos anteriores permitirá ao aluno responder parcialmente a questão. Ocorre dessa forma um desequilíbrio que impulsionará o aluno a buscar modificações na estratégia inicial através de acomodações em seu sistema de conhecimentos, onde as modificações provocadas pela situação serão o motor de sua aprendizagem.

Sintetizando, o primeiro trabalho do professor será "propor ao aluno uma situação de aprendizagem para que [este] elabore seus conhecimentos como resposta pessoal a uma pergunta, e os faça funcionar ou os modifique como resposta às exigências do meio e não a um desejo do professor" (BROUSSEAU, 1996b, p. 49).

Este modelo propõe uma ruptura referente ao padrão e modelo de aula com papéis estanques, onde o professor é encarregado da didática e do ato de ensinar, esperando que o aluno aprenda passivamente o objeto de estudo exposto unilateralmente pelo docente.

Na situação didática proposta por Brousseau (1996a), o aluno se defronta com situações intencionalmente elaboradas pelo professor (não arbitrárias), a fim de promover uma ação do aluno em busca do conhecimento, porém os alunos inicialmente não devem perceber os pressupostos didáticos envolvidos no objeto de estudo (o que está sendo ensinado, o que deve ser conhecido ou sabido), a não ser pelo êxito de uma tarefa complexa.

Para Brousseau (1996a), a devolução é uma condição fundamental, significando o aceite do aluno pela responsabilidade na busca da solução do jogo ou problema proposto, assim como pelo entendimento que o professor elaborou uma situação passível de ser resolvida de acordo com os conhecimentos anteriores que ele possuí. Assim, feita a devolução, a situação proposta se converte no problema do aluno.

O papel do conhecimento numa situação didática é o de permitir a antecipação. Para isto, o papel do professor é possibilitar que o aluno atue sobre a situação, sem interferência explícita, nem condução. “Se uma situação leva o aluno à solução como um trem em seus trilhos, qual é a sua liberdade de construir seu conhecimento? Nenhuma” (BROUSSEAU, 1996b, p. 54).

Em relação ao papel da didática, está oferecerá um conjunto de boas situações de ensino, aperfeiçoando as aulas. Entretanto, Brousseau (1996a) ressalta que nem sempre é necessária a elaboração de situações didáticas para qualquer assunto.

Ressalto que, um dos fatores apontados por Brousseau quando evidencia a necessidade de planejamento para a situação didática é evitar que os alunos rapidamente identifiquem a situação com seu contexto matemático, que poderia ocasionar desgaste da situação didática. Esse papel do professor é considerado pelo autor como uma verdadeira arte[5].

O ‘milieu’

O termo ‘milieu’ indica o meio a-didático, *um sistema antagonista, sem intenção didática explícita e exterior ao aluno*, que pode abranger, dentre outros, situações-problema, jogos, os conhecimentos dos colegas e professor. Brousseau (1996a) aponta que o ‘milieu’ deve possibilitar a interação autônoma do aluno em relação às situações que interage e em relação ao professor. Ainda, o ‘milieu’ deve ser organizado para a aprendizagem numa interação feita de desequilíbrios,

---

[5] Brousseau (2006) destaca como a ‘arte’ do professor a escolha de bons problemas/jogos que mobilizem alunos que não desejam estudar ou que não estão conscientes do motivo de estarem estudando. Na Didática da Matemática, conforme D’Amore (2007), a ‘arte’ do professor tem raiz na concepção etimológica latina ‘ars’, que funde a concepção de arte como o dom, a habilidade, o jeito e a capacidade criadora do artista de expressar ou transmitir sensações ou sentimentos e artesanato, este encarado como objeto ou conjunto de objetos feitos através da realização de um ofício manual, conforme Aurélio (2003), mostrando que o ato da criação pelo professor se funde com a confecção, aplicação e análise das situações de ensino.

assimilações e acomodações (conforme Piaget), permitindo ao aluno a reflexão sobre suas ações e retroações, impondo restrições através de regras que devem ser respeitadas.

Brousseau utiliza de Bachelard a idéia que um novo conhecimento se constrói a partir de conhecimentos antigos e, também, contra esses. Isto permite a dominação de saberes matemáticos, através da mobilização de conhecimentos como ferramentas. Deste modo “o aluno aprende adaptando-se a um meio que é um fator de contradições, de dificuldades, de desequilíbrios, um pouco como faz a sociedade humana. Este saber, fruto da adaptação do aluno, manifesta-se através de respostas novas, que são a prova da aprendizagem” (BROUSSEAU, 1996a, p. 49).

Situação Didática, situação a-didática e o jogo ‘Corrida ao 20’.

Segundo Brousseau (1996a), o contrato didático[6] regula as intenções do aluno e do professor frente à situação didática. A mobilização do aluno em enfrentar o problema e a conscientização de que o professor não deverá intervir na transmissão explícita de conhecimentos para o aluno revelam pleno aceite do contrato didático. Além disso, o aluno é sabedor que o professor elaborou uma situação que ele tem condições e pode fazer, pelo menos em parte, pois esta é justificada pela lógica interna e pelos conhecimentos anteriores dele, não sendo necessário recorrer a qualquer intervenção didática do docente. Portanto, o aluno:

> (...) só terá verdadeiramente adquirido [um] conhecimento quando for capaz de aplicá-lo por si próprio às situações com que depara fora do contexto do ensino, e na ausência de qualquer indicação intencional. Tal situação é chamada *situação a-didática*. (ibidem, p. 49-50).

Para Brousseau, a situação a-didática faz parte de uma situação mais vasta, sendo que o professor está envolvido num jogo com as interações dos alunos, definida como situação didática. Assim, uma situação didática é:

> O conjunto de relações estabelecidas explicitamente e/ou implicitamente entre um aluno ou grupo de alunos, um certo milieu (...) e um sistema educativo (o professor) para que esses alunos adquiram um saber constituído ou em vias de constituição (BROUSSEAU, 1996a, p. 50).

Com relação ao jogo ‘corrida ao vinte’, este evidencia uma situação a-didática[7] (jogo), que sem a utilização de qualquer atitude didática (intencional) pode provocar mudanças na estratégia do jogador, cujo conhecimento a ser obtido é o próprio algoritmo otimizador.

Além disso, Brousseau argumenta que este jogo possibilita uma situação fundamental[8], definida como uma situação a-didática que é capaz de promover a aquisição do conhecimento, que no caso é propiciar aos alunos o sentido do conceito de divisão.

---

[6] Segundo Chevallard, Bosch e Gascón (2001), o contrato didático é um conjunto de normas ou cláusulas, geralmente implícitas, que regulam as obrigações recíprocas do professor e dos alunos, em relação ao projeto de estudo de ambas as partes, que evolui a medida que o processo didático avança.

[7] Brousseau (1996b) argumenta que na época da elaboração destes conceitos, o que mais faltava ao ensino da época (tradicional) eram as situações a-didáticas.

No jogo ‘corrida ao 20’ as variáveis didáticas[9] envolvidas são: o conjunto dos naturais, a escolha de um jogo para introduzir o objeto matemático, a realização do jogo em duplas, o número que o vencedor deverá alcançar (20 na 1ª modulação e 35 na 2ª modulação) e os valores a serem adicionados (‘1’ ou ‘2’ na ‘corrida ao 20’ e ‘1’, ‘2’ e ‘3’ na ‘corrida ao 35’).

O jogo ‘corrida até o vinte’ e sua variação ‘corrida ao trinta e cinco’ ilustram, pois, de forma irrefutável, as duas condições de pertinência da situação didática: pode ser comunicada sem a utilização do conhecimento (divisão euclidiana, progressão aritmética, função de 1º grau e congruência) e após as tentativas iniciais pode-se chegar a uma estratégia otimizadora de resolução baseada no conhecimento almejado.

Também, nas fases da situação adidática (jogo), o papel do saber é delineado aos poucos, pois na etapa do jogo livre (ação pela ação) praticamente não há saber, pois a estratégia de base prevista é a utilização da operação de adição. A busca pelo algoritmo promove uma evolução dos algoritmos locais (formulação) para a estratégia otimizadora (validação) e os objetos de estudo podem ser delineados.

Modelagem das Situações Didáticas

Um outro aspecto das situações didáticas é sua classificação em etapas ou fases: *devolução*, *ação, formulação, validação e institucionalização*.

A fase inicial é denominada *devolução*[10], ato pelo qual o professor cede ao aluno uma parte da responsabilidade pela aprendizagem, incluindo-o no jogo e assumindo os riscos por tal ato.

Na fase seguinte, denominada situação de ação, o aluno reflete e simula tentativas, elegendo um procedimento de resolução dentro de um esquema de adaptação, através da interação com o ‘milieu’, tomando as decisões que faltam para organizar a resolução do problema.

Já nas situações de formulação, conforme Brousseau (1996a,b), ocorre troca de informação entre o aluno e o ‘milieu’, através da utilização de uma linguagem mais adequada, sem a obrigatoriedade do uso explícito de linguagem matemática formal, podendo ocorrer ambigüidade, redundância, uso de metáforas, criação de termos semiológicos novos, falta de pertinência e de eficácia na mensagem, dentro de retro-ações contínuas. Assim, nas situações de formulação, os

---

[8] Almouloud (2007) cita que a situação fundamental é uma situação a-didática característica de um saber ou de um conhecimento, sendo que os diferentes valores dados às variáveis didáticas da situação fundamental devem gerar todas as situações representativas dos sentidos ou ocasiões de emprego do saber em questão.

[9] Segundo Gálvez (1996), variáveis didáticas são aquelas para as quais as escolhas de valores provocam modificações nas estratégias de resolução de problemas. Essa autora ressalta a importância da determinação dessas variáveis e de seus intervalos para fundamentar a construção das situações didáticas, que permitirão o surgimento do conhecimento almejado.

[10] “Devolução era um ato pelo qual o rei – por direito divino – abandonava seu poder para remetê-lo a uma câmara” (BROUSSEAU, 1996b, p. 51). A devolução significa que o rei conferia este poder a câmara, pois esta não tinha o direito de o fazer, porém seus membros deveriam reivindicá-lo.

alunos procuram modificar a linguagem que utilizam habitualmente, adequando-a as informações que devem comunicar.

Na próxima etapa, a situação de validação, os alunos tentam convencer os interlocutores da veracidade das afirmações, utilizando uma linguagem matemática apropriada (demonstrações, provas).

As situações de *devolução*, *ação, formulação* e *validação* caracterizam a situação a-didática, onde o professor permite ao aluno trilhar os caminhos da descoberta, não revelando ao aluno sua intenção didática, tendo somente o papel de mediador. Estas fases têm um componente psicológico favorável, pois engaja o aluno na sua própria aprendizagem e o predispõe a ser o co-autor de seu processo de aprendizagem, dentro de um projeto pessoal do aluno em relação ao conhecimento.

Por último, ocorre a situação de institucionalização do saber, destinada a estabelecer convenções sociais e onde a intenção do professor é revelada. O professor retoma a parte da responsabilidade cedida aos alunos, conferindo o estatuto de saber ou descartando algumas produções dos alunos, definindo assim os objetos de estudo através da formalização e generalização. É na institucionalização que o papel explícito do professor é manifestado, o objeto é oficialmente aprendido pelo aluno e o professor reconhece tal aprendizagem.

Brousseau pondera que o papel da institucionalização é prover sentido de um conhecimento, que pode ser encontrado pelo próprio aluno nas:

- situações de ação: do trama de raciocínios e de reformulações
- situações de formulação: de modelos implícitos associados a ele e das relações mais ou menos assumidas entre estes componentes
- situações de validação: do trama de provas e de formalizações
- situações de institucionalização: onde o saber é identificado, sistematizado e reconhecido.

A Epistemologia do professor

0utro aspecto importante das situações didáticas é o papel do professor em assumir uma epistemologia e ter um bom controle de suas concepções epistemológicas[11], pois:

> ao mesmo tempo que ensina um saber o professor recomenda como usá-lo. Manifesta-se assim uma posição epistemológica que o aluno adota muito mais rapidamente porque a mensagem permanece implícita ou ainda inconsciente. Infelizmente, essa posição epistemológica é difícil de ser identificada, assumida e controlada e, por outro lado, parece desempenhar um papel importante na qualidade dos conhecimentos adquiridos. (BROUSSEAU, 1996b, p. 59).

[11] Na Didática da Matemática, a concepção epistemológica “é um conjunto de convicções, conhecimentos e saberes científicos, os quais tendem a dizer o que são os conhecimentos dos indivíduos ou de grupos de pessoas, como funcionam, os modos de estabelecer sua validade e então de ensiná-los e aprendê-los” (D’AMORE, 2007, p. 3).

Um exemplo de que a concepção epistemológica do professor interfere na qualidade da aprendizagem dos conhecimentos dos alunos se refere ao aspecto *medição* na matemática, um eixo fundamental a ser desenvolvido com os alunos da escolaridade básica.

> A medição é uma área extremamente complexa, que pode envolver o uso de instrumentos de medição com variada precisão, utilizar ou não uma teoria com base estatística do erro para expressar os vários desvios em relação a um valor central (verdadeiro), bem como em distintos critérios e conceitos em relação a este valor médio de referência (variáveis de controle). (BROUSSEAU, 1996b, p. 60).

No ensino fundamental I, uma noção importante é tratar problemas reais ou fictícios. Com relação a medição, o aluno só poderia efetivar medições em problemas reais após o estudo formal da teoria dos erros, que envolve aspectos de cálculo diferencial e integral, assim como de conceitos de probabilidade, aliados a manipulação de instrumentos de medida com variada complexidade.

De posse destes esclarecimentos, Brousseau pondera que o professor da escola fundamental deve começar do mais simples. Assim, o referido autor propõe que:

> - as medições não deverão ser efetivas (somente evocadas em um enunciado, por exemplo);
> - ou deverão se realizar em situações muito particulares (conjuntos finitos, medidas simples, etc) (BROUSSEAU, 1996b, p. 61).

Se o professor não tem um bom controle de suas concepções epistemológicas em relação a diferentes tipos de situação, seus erros terão conseqüências mais graves.

Conclusões

Saliento que a Teoria das Situações Didáticas de Guy Brousseau pode permitir uma contribuição significativa para o encaminhamento de propostas metodológicas em sala de aula. Assim, os elementos teóricos apresentados por Brousseau propiciam um enriquecimento que permite responder a questão: *como e por que proceder a transformação dos saberes matemáticos em conhecimentos matemáticos*?.

Para os profissionais que se imbuírem em empreender uma jornada na aplicação dos conceitos da Teoria das Situações Didáticas em seu trabalho, inicialmente deverá ocorrer uma busca das situações-problema e jogos que possuam as características adequadas para a aplicação das situações fundamentais. Uma observação importante se refere a redução das mediações do professor e a valorização da interação do aluno interaja com um ‘milieu’ antagonista, na ‘medida certa’ para que o obstáculo seja transponível. Este é o sutil tempero a ser dosado pelo professor interessado em aplicar tais princípios a sua dinâmica de aula. Isto requer um trabalho reflexivo e coletivo, onde a dialética da teoria com a prática possa contribuir para formar um cidadão com uma cultura matemática mais significativa.

Por último, observo que a Teoria das Situações Didáticas, conjuntamente com as outras concepções da Didática da Matemática, pode ser considerada como favorável a abarcar a multiplicidade de aspectos necessários para a evolução da aprendizagem do aluno. Esta posição é endossada "nos colóquios, [onde] os grupos de discussão tinham como tema a articulação das teorias (...). Esta riqueza é uma vantagem, e não uma deficiência". (BLOCH, 2007, p. 15)

Referências Bibliográficas:

ALMOULOUD, Saddo Ag. **A Teoria das Situações Didáticas.** São Paulo: PUC-SP, 2004.

____________________. **Fundamentos da Didática da Matemática.** Paraná: UFPR, 2007.

BLOCH, Isabelle. Prefácio. In: ALMOULOUD, Saddo al. **Fundamentos da Didática da Matemática. Paraná: Editora da UFPR**, 2007.

BROUSSEAU, Guy. **A Teoria das Situações Didáticas e a Formação do Professor.** Palestra. São Paulo: PUC, 2006.

________________. Fundamentos e Métodos da Didáctica da Matemática. In: BRUN, J. **Didática das Matemáticas.** Tradução de: Maria José Figueiredo. Lisboa: Instituto Piaget, 1996a. Cap. 1. p. 35-113.

________________. Os diferentes papéis do professor. In: PARRA, Cecília; SAIZ, Irma (org). **Didática da Matemática**: Reflexões Psicológicas. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996b. Cap. 4. p. 48-72.

CHEVALLARD, Y.; BOSCH, M.; GASCÓN, J. **Estudar Matemáticas**: O elo perdido entre o ensino e a aprendizagem. Tradução de: Daisy Vaz de Moraes. Porto Alegre: ArtMed, 2001.

D'AMORE, Bruno. **Epistemologia, Didática da Matemática e Práticas de Ensino.** In: Bolema, v. 20, n. 28, 2007. Disponível em: <www.dm.unibo.it/rsddm/it/articoli/damore>. Acesso em 17 jul. 2008.

FREITAS, JOSÉ LUIZ MAGALHÃES. Situações Didáticas. In: MACHADO, S. D. A. **Educação Matemática:** Uma Introdução. São Paulo: EDUC, 2002. Cap 3, p. 65-87.

GÁLVEZ, Grecia. A Didática da Matemática. In: PARRA, Cecília; SAIZ, Irma (org). **Didática da Matemática**: Reflexões Psicológicas. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. Cap. 2, p. 26-35.

MARANHÃO, MARIA CRISTINA S. A. Dialética Ferramenta-Objeto. In: MACHADO, S. D. A. **Educação Matemática:** Uma Introdução. São Paulo: EDUC, 2002. Cap 5, p. 115-133.

SAIZ, I. Dividir com dificuldade ou a dificuldade de dividir. In: PARRA, Cecília; SAIZ, Irma (org). **Didática da Matemática**: Reflexões Psicológicas. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. Cap. 6, p. 156-185.

MENEZES, M. B; LESSA, M. M. L; MENEZES, A. P. A. B. **A Emergência de Fenômenos Didáticos em Sala de Aula**: a Negociação de uma Seqüência Didática em Álgebra Inicial. 2006. Disponível em: <www.rc.unesp.br/igce/matematica/bolema/.pdf>. Acesso em 15 jul. 2008.

ANEXO

Resposta da questão lançada: Um jogador deseja saber qual(is) valor(es) que poderá escolher para realizar variações do jogo 'corrida ao vinte' e sempre ganhar, mantendo os números 1 e 2 para inicio do jogo e a serem acrescidos.
No jogo 'corrida ao 20', ganha quem escolher um número natural x/ x>3 e x for da forma 3n+1 ou 3n+2, onde n é um número natural não nulo.
Na variação da 'corrida ao 35', utilizando os números 1, 2 ou 3, o vencedor deve escolher um número natural x/ x>4 e x for da forma 4n+1 ou 4n+2 ou 4n+3, onde n é um número natural não nulo.
De modo geral, na 'corrida ao x', utilizando algarismo 1, 2, ..., k, com k natural, k<x, perde quem escolher um número múltiplo natural (não nulo) de (k+1).