

O CONTRATO DIDÁTICO E SUAS IMPLICAÇÕES EM UMA AULA SOBRE IDEIAS BÁSICAS DE FUNÇÃO, NO 7º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Karina de Oliveira Castro
Universidade Severino Sombra
karinadeoliveiracastro@gmail.com
Chang Kuo Rodrigues
Universidade Severino Sombra
changkuockr@gmail.com

Resumo

Este trabalho busca identificar e analisar o contrato didático existente entre uma professora de Matemática e sua turma de 7º ano do Ensino Fundamental, durante aplicação de atividades sobre ideias básicas de função. Tais atividades foram aplicadas por parte de uma investigação que subsidiará uma dissertação de Mestrado Profissional em Educação Matemática. Durante a aula analisada, o papel da professora regente parece ter contribuído para que os alunos chegassem a determinadas conclusões, nas atividades propostas. Tal fato ficou evidente quando a pesquisadora reaplicou as mesmas atividades, sete meses após o primeiro encontro, o que permitiu constatar algumas mudanças na condução do raciocínio dos estudantes. Essa situação corrobora as ideias de Brousseau sobre o contrato didático, e fez com que analisássemos suas implicações na construção do conhecimento sobre ideias básicas de função, por parte dos estudantes, além de nos proporcionar significativos momentos de reflexão acerca da prática em sala de aula, sob o ponto de vista do professor.

Palavras-chave: Contrato didático. Ideias de Função. Ensino e aprendizagem em Matemática.

INTRODUÇÃO

O principal objetivo desse estudo centra em analisar a forma como se manifestou o contrato didático (BROUSSEAU, 1996; 2008) nas relações didáticas entre uma professora de Matemática e seus estudantes, durante uma aula sobre ideias básicas de função. Para isso, analisamos a evolução dessas ideias em dois momentos: a primeira ocorreu em outubro de 2010, quando a professora-pesquisadora notou influências da professora regente no desenvolvimento das atividades realizadas pela turma, então estudantes do 6º ano. Mesmo sendo atividades conduzidas pela pesquisadora, notou-se que os alunos *aguardavam* o aval da sua professora regente, como se eles se sentissem “seguros” por ela observar o caminho que estavam percorrendo.

A pesquisadora, então, reaplicou as mesmas atividades no mês de maio de 2011, sete meses após o primeiro encontro. Dessa vez, os alunos compareceram à escola fora do

horário regular de aulas e desenvolveram as atividades sob a coordenação da pesquisadora, sem a intervenção da professora regente. Nesse momento, a análise dos resultados revelou que os estudantes não mantiveram o mesmo padrão de resposta que haviam feito anteriormente, constatando-se que as ideias acerca de função não foram efetivamente construídas por eles no primeiro momento.

Entretanto, algumas tarefas realizadas deram indícios de progresso, no que diz respeito à compreensão mais pontual sobre o conceito de função, contrapondo-se aos primeiros resultados, com intervenções da professora regente, a qual conduziu o raciocínio da turma, de modo que chegasse a conclusões gerais baseada apenas nas sugestões da educadora e, nesse sentido, observou-se que os estudantes não se apropriaram da noção de generalizações.

A PESQUISA

O presente estudo representa um fragmento de uma investigação que subsidiará dados para Dissertação de Mestrado Profissional em Educação Matemática. Nessa fase, sondamos as concepções iniciais dos estudantes em relação às ideias básicas de função. As atividades aplicadas resgataram noções de dependência, regularidade e generalização, constituindo objetos matemáticos defendidos por Tinoco (2009) a serem abordados nesse nível de ensino, isto é, no segundo segmento do Ensino Fundamental.

Caraça (2010) reforça o argumento anterior, ao afirmar que o conceito de Função foi construído muito lentamente pela humanidade e que sua forma algébrica, geralmente apresentada inicialmente aos estudantes, é apenas a culminância de um processo.

Nessa fase da pesquisa, três questões nortearam os procedimentos adotados: a primeira investigou que tipos de concepções os estudantes tinham sobre relações de dependência; a segunda e a terceira apresentaram noções de regularidades e generalizações. A ideia de variável não foi contemplada, por tratar-se de um estudo que exige maior complexidade no Ensino Fundamental e é mais apropriado para ser abordado em níveis subsequentes, conforme constata Caraça (2010). A ideia de variável é uma das noções que requer mais elaboração cognitiva por parte dos estudantes, assim, conjecturamos que essa ideia é bastante oportuna a ser explorada no Ensino Médio.

Conforme indicado anteriormente, esse estudo preliminar analisou as influências do contrato didático entre a professora regente e os estudantes da turma. Para tanto, vamos fazer um recorte na pesquisa e apresentar nossas constatações iniciais sobre o

desenvolvimento dos estudantes apenas na primeira questão, que diz respeito à noção de dependência.

Durante o primeiro encontro da pesquisadora com os estudantes, ocorrido em seis de outubro de 2010, a turma fazia parte, então, do 6º ano. A professora regente prontificou-se, de imediato, a aderir à nossa pesquisa. No dia da aplicação das atividades, houve um pequeno atraso para o início, cerca de dez minutos. Esse atraso poderia ter comprometido os procedimentos iniciais de nossa investigação, mas a turma mostrou-se muito receptiva e, assim, as atividades realizaram-se após uma breve conversa entre a pesquisadora e os estudantes, mesmo sem a presença da professora regente.

Quando ela chegou, a turma já estava envolvida nas primeiras análises. Notou-se que alguns alunos interromperam suas anotações, parecendo aguardar as instruções da professora. A pesquisadora recebeu a permissão da regente e, nesse momento, percebemos que os estudantes também aguardavam suas instruções, talvez por sentirem mais segurança ao serem conduzidos pela professora da turma. A respeito dessa situação, parece-nos conveniente citar Brousseau (2008, p.74), quando diz que “cada um – o professor e o aluno – imagina o que o outro espera dele e o que cada um pensa o que o outro pensa [...]”. O mesmo autor expõe que, na relação didática, não há cláusulas bem definidas que gerem, formalmente, um contrato. No entanto, ele mesmo, Brousseau (2008, p.74), alerta-nos que “[...] a ilusão de que existe um contrato é indispensável para que a relação aconteça e seja, eventualmente, bem-sucedida”.

A análise dessa situação permitiu-nos perceber que alguns alunos permaneceram à espera da fala da professora regente, no início da aula, evidenciando a presença do contrato didático entre eles. A turma agiu como se precisasse da autorização da professora para iniciar a tarefa, já que a pesquisadora não fazia parte daquele meio didático.

Vejamos, a seguir, o desenvolvimento da turma na atividade aplicada em outubro de 2010. Nessa ocasião, participaram da aula 36 alunos. A primeira questão proposta aos alunos continha ideias de dependência, conforme figura 1:

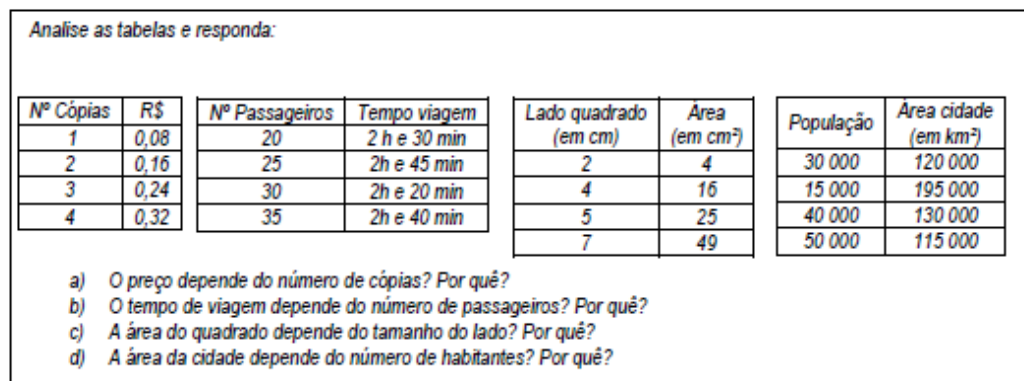


Figura 1: Questão com ideias de dependência.

Fonte: Dados da pesquisa

Essa questão está diretamente relacionada à dependência entre o preço e o número de cópias reproduzidas no xerox e tudo indica que ocorreu compreensão da ideia de dependência, ao menos pela maioria deles. Todos responderam que o preço depende do número de cópias. Enquanto respondiam a essa questão, a professora regente acompanhava o desenrolar da aula, com uma cópia das atividades.

A partir da segunda questão, os estudantes demonstraram um certo desconforto por não terem compreendido bem a mudança de contexto da atividade, apesar de tratar-se da mesma ideia de dependência. A pergunta era sobre dependência entre tempo de viagem e número de passageiros. Isso acarretou, também, o mesmo sentimento na professora regente, pois deu indícios de pretender intervir nas respostas dos estudantes. A pesquisadora explicou-lhe que o foco de interesse, naquele momento, era o pensamento espontâneo dos estudantes e o que se seguiu assemelhou-se à busca por um equilíbrio nos papéis vivenciados entre professora e estudantes.

Diante da resistência da pesquisadora em não dar *pistas*, os alunos buscavam pelo olhar da professora. A esse respeito, Brousseau (2008) mostra que as regras do contrato didático são claramente percebíveis no momento em que uma das partes *deixa de cumprir* o que está implicitamente estabelecido. Ou seja, quando a turma não compreendeu a questão proposta, imediatamente as regras sofrem rupturas. Assim, explica Brousseau (2008):

O aluno com certeza não sabe aonde o querem levar, nem como esse processo acontecerá, e precisa aceitar essa ignorância. [...] Porém, quando o professor fracassa ou encontra dificuldades, cada parte tende a se comportar como se ambos estivessem unidos por um contrato que acabasse de ser quebrado. Cada um supõe compromissos por parte do outro - *um, de explicar, o outro, de entender* - e os dois tentam encontrar as cláusulas e as sanções de quebra. (BROUSSEAU, 2008, p. 75-76, grifo nosso)

Como a turma demonstrou não entender o que era proposto, a professora precisou reequilibrar a situação, não deixando que as regras fossem quebradas. E, para isso, algumas atitudes foram tomadas por ela: ler novamente a questão, andar pela sala, acompanhar os alunos, comparecendo às carteiras. Por fim, a professora deu algumas *pistas* aos alunos, fazendo perguntas, até que chegaram às palavras *distância* e *velocidade*. Nesse momento, a regente parou de dar pistas, como se o equilíbrio fosse novamente reestabelecido.

O padrão de respostas da turma retrata bem que a maioria dos alunos preferiu não *discordar*, o que nos indicou que foi definido por todos como sendo o correto. Dos trinta e seis alunos, trinta e três afirmaram que o tempo de viagem não depende do número de passageiros, mas, ao explicarem o porquê, os estudantes revelaram, de fato, o que pensam a respeito. Desses trinta e três alunos, vinte e cinco (75%) explicaram que o tempo de viagem *depende da distância e da velocidade*, ou seja, mantiveram o *acordo* da turma, utilizando a mesma frase insinuada pela professora, já que ela disse: “*então o tempo de viagem depende da...*”.

Outros cinco estudantes também responderam *não* à pergunta, mas afirmaram que o número de passageiros influencia o tempo de viagem, ou seja, a explicação revela que não entenderam o que estavam escrevendo. Parece que o importante, para os estudantes, era concordar com a maioria de seus colegas e com a professora. Outros três alunos, apesar de também indicarem não em sua resposta, não demonstraram compreensão do que estava sendo questionado.

A situação descrita acima é denominada por Brousseau (2008) como *Efeito Topaze*, ou seja, o professor toma para si uma parte importante da tarefa de compreensão, a qual seria papel do aluno, não do professor. Pais (2008) defende que o resultado do *Efeito Topaze* é bastante negativo para uma educação significativa. Segundo o autor, a teoria das situações didáticas prevê que o aluno atue muito mais ativamente. Para ele, é inadequado pensar que se pode transmitir o conhecimento do plano intelectual do professor para o aluno. Mas alerta para o fato de tal atitude estar relacionada ao tipo de contrato didático presente na situação. Ou seja,

Dependendo do contrato didático, a atitude do professor tem um resultado aparentemente satisfatório, pois o aluno consegue obter uma resposta imediata, mesmo não sendo obtida pelos seus próprios méritos. [...] Nesse sentido, a participação do professor no *efeito Topázio* não deve ser interpretada como um erro no sentido absoluto do termo. (PAIS, 2008, p. 91)

Contudo, o autor enfatiza que uma aprendizagem significativa prevê uma participação muito mais ativa do aluno, o que é dificultado pelo *Efeito Topaze*.

A terceira questão tratava de conhecimento sobre a medida da superfície da área de uma figura plana. A pesquisadora perguntou à professora se os alunos já haviam tido contato com o tema. Diante da resposta negativa, a pesquisadora se propôs a orientar a turma na construção desse conhecimento e tranquilizou a regente, afirmando que tal fato não iria prejudicar o estudo que estava sendo realizado. Na explicação, a pesquisadora pediu que os alunos a ajudassem a construir quadrados na lousa, de modo que, acompanhando a tabela da atividade, os estudantes verificassem se quadrados de lado dois (em centímetros) possuem quatro centímetros quadrados de área; quadrados de lado quatro possuem dezesseis centímetros quadrados de área e, assim, sucessivamente, de acordo com a tabela. O objetivo era verificar se os alunos identificariam a dependência entre lado e área.

Mais uma vez, identificamos que as regras do contrato didático entre professora e aluno foram quebradas. Primeiro identificamos a preocupação da regente em repetir tudo o que a pesquisadora dizia, e notamos, ainda, que os alunos *aguardavam* tal atitude da professora. Conjecturamos que a introdução de algo novo não poderia ser feito por outra pessoa e, ainda, que os estudantes pareciam acostumados com o contrato vivenciado por eles, e não se sujeitavam a construir novas regras tão facilmente.

A questão proposta questionava se a área do quadrado dependeria do tamanho do lado. Mesmo com a concentração dos alunos, a professora manteve-se atenta à turma e, dessa vez, induziu a conclusão dos alunos a uma perspectiva totalmente diferente daquela investigada. Ela disse à classe: “*Quanto maior o lado, maior a...?*” Os alunos responderam em coro: “*Área!*”.

Tal situação foi muito rica para nossa análise. Primeiramente, tal frase da professora refere-se a um aspecto pesquisado por nós: a generalização. Um dos objetivos de nossa pesquisa é justamente verificar sob que condições os alunos chegam a determinadas generalizações. Mas esse não era o foco da atividade. No momento, interessávamo-nos apenas por ideias de dependência entre grandezas. Não acreditávamos que a turma tivesse compreendido a lei de generalização entre quadrados e áreas com uma simples definição induzida da professora.

Segundo as concepções da Teoria das Situações Didáticas, o aluno não deve entender uma situação proposta apenas com o desejo do professor, ou seja, ele deve tomar

para si o problema, modificar seus conhecimentos para que ele mesmo possa ser capaz de atender a uma necessidade do meio e não do professor. Brousseau (2008) define tal situação como *devolução* e é, para o autor, componente essencial do contrato didático.

A *devolução* é o ato pelo qual o professor faz com que o aluno aceite a responsabilidade de uma situação de aprendizagem (adidática) ou de um problema e assume ele mesmo as consequências dessa transferência. (BROUSSEAU, 2008, p. 91)

Outro motivo que nos fez destacar a riqueza dessa situação está no fato de perceber efetivamente que a professora sentiu a necessidade de introduzir algo novo e, de preferência, obra sua e de seus alunos. Imaginamos que ela sentiu a necessidade de *fazer parte* da evolução da turma. Contudo, verificamos, pelo padrão das respostas, que essa evolução poderia não ter ocorrido da forma que a professora gostaria, ou imaginou ter acontecido. Dos trinta e seis alunos, vinte e três, portanto, quase sessenta e quatro por cento, escreveu como resposta: “*Sim, porque quanto maior o lado, maior a área*”.

Contudo, um dos alunos escreveu: “*quanto maior a área, maior o lado*”, revelando que a generalização não havia sido construída com significado. Outros nove alunos afirmaram que é preciso saber a medida do lado para fazer a conta, mostrando um pouco mais de aproximação com o conceito de dependência, evitando, assim, o acordo geral da turma.

Nesse contexto, Brousseau (1996) discorre sobre a necessidade dos professores em fazer parte do processo da construção do conhecimento dos alunos. Ele revela que, em um de seus estudos, os pesquisadores criaram várias situações adidáticas, ou seja, aquelas em que não há necessidade da intervenção do professor, mas, mesmo assim, notou que os professores precisavam “constatar o que os alunos *deviam* fazer (e refazer) ou não, tinham aprendido ou deveriam aprender” (Brousseau, 1996, pág.56). O autor considera esta situação como uma das fases essenciais do processo didático, a qual recebe o nome de *institucionalização*.

Essa fase de estudo permitiu-nos observar uma regra de generalização de certos padrões; uma vez que a professora demonstrou não acreditar que seus alunos pudessem se apropriar de um conceito tão rapidamente, era preciso fazer algo, controlar a situação, fazer parte desse processo. A partir daí, o conhecimento já podia ser considerado “oficial” pelos alunos, assim como a aprendizagem também foi considerada “oficial” pela professora (Brousseau, 1996).

A quarta e última questão era sobre a área de cidades e suas respectivas populações. Essa foi a questão de maior dificuldade para a turma. Apesar de não ter sido foco do presente artigo, cabe dizer que, sob o ponto de vista do trabalho com ideias básicas de função, concluímos que as noções de dependência são bem aceitas pelos estudantes, contudo, os conceitos de área e perímetro poderiam ter auxiliado na compreensão dessas ideias, se já houvessem sido trabalhados anteriormente.

Outro aspecto observado foi que os estudantes não relacionaram o processo de cálculo da área de um quadrado a uma cidade, ou seja, as ideias são as mesmas, mas não souberam relacioná-las, portanto, não compreenderam esses conceitos. Isso reforça a importância da construção de conceitos, pois, mesmo com a generalização anterior da professora (*quanto maior o lado, maior a área*), duas alunas compreenderam que não há dependência entre número de habitantes e área de uma cidade. Cabe apresentar suas respostas: *“Não, porque quando uma criança nasce, cresce e se torna habitante, a área continua a mesma”*; *“Não, pode ser uma cidade pequena com muitos habitantes e vice-versa”*.

Entretanto, constatamos que houve uma pequena influência da professora regente, também nesse momento, já que ela disse algo sobre área urbana e rural e três alunos responderam: *“Não, a cidade tem área urbana e rural”*. Outros quatro alunos responderam: *“Não, pode (sic) vir estrangeiros para a cidade”*. Cinco deles também responderam que a área não depende do número de habitantes, mas suas explicações revelam restrições quanto ao conceito: *“A população é que decide a área”*. (2 respostas); *“As cidades aumentam a população”*; *“Uma pessoa pode ter área maior que a outra”*; *“Como que vai saber a área?”*. Vinte alunos, portanto, mais da metade da turma, responderam que a área depende do número de habitantes, e dois não souberam responder.

Após essas análises, a professora regente deu-se conta de sua influência na turma. As outras questões da pesquisa foram feitas pelos alunos sem que ela interviesse. Nessa última atividade analisada, julgamos que o grande número de respostas diferentes se deve ao fato de a professora não ter dado suas *pistas* para a resolução da questão. Mesmo comentando algo sobre zona urbana e zona rural, ela não conduziu as respostas nem para *sim*, nem para *não*. Assim imaginamos que, nesse sentido, os estudantes puderam explicitar claramente seu raciocínio.

Conforme se afirmou na introdução desse artigo, a pesquisadora reaplicou essas atividades aos mesmos alunos, sete meses após o primeiro encontro, ou seja, em maio de

2011. Dois objetivos principais estavam em foco: verificar a evolução do pensamento natural dos alunos a respeito das ideias básicas de função, e analisar se as influências da professora regente estariam evidentes no raciocínio dos estudantes. É esse último foco que iremos comentar daqui em diante.

Na segunda etapa, a situação se modificou. Os alunos, agora no 7º ano, foram da turma da pesquisadora até o mês de abril, época em que a mesma afastou-se, para dedicar-se aos estudos do Mestrado. A turma, mais uma vez, passou a ser regida pela mesma professora do ano anterior. A fim de evitar que o cenário se repetisse, a pesquisadora decidiu pedir aos alunos que comparecessem à escola no período da tarde. Contudo, sabe-se que estudos em horário extraturno são limitados, devido à rotina particular de cada aluno. Dessa forma, prontificaram-se a comparecer catorze estudantes, sendo que, desses, doze haviam feito a atividade do ano anterior. Assim, analisaremos as tarefas, reconhecendo as limitações de uma investigação participativa, que nos remete a imprevistos nem sempre solucionáveis.

O segundo encontro contou com a participação da pesquisadora e dos alunos, que chegaram em horários alternados: uma turma com sete alunos, outra com três e mais uma com dois. Houve, ainda, um terceiro encontro, quando a pesquisadora deu uma nova oportunidade àqueles que não haviam comparecido, sendo que, dessa vez, dois estudantes apresentaram-se. Os alunos, por sua vez, já tinham maior contato com a pesquisadora, uma vez que a mesma atuou como regente de sua turma, no início do ano letivo. Na reaplicação das atividades, mantivemos o mesmo critério do ano anterior: sem *pistas* ou indução de respostas. Os alunos estavam bem à vontade, e disseram gostar de refazer as atividades.

Para a primeira atividade, aquela que verificava noções de dependência entre preço e número de cópias, os alunos mantiveram o padrão de respostas anteriores. Essa questão não havia sofrido influência por parte da então professora da turma.

Na segunda pergunta, a qual relacionava tempo e viagem, sete dos doze alunos demonstraram, nas respostas do ano anterior, *pistas* dadas pela docente regente, ou seja, preocuparam-se em colocar algo sobre distância e velocidade. Na reaplicação da atividade, quatro deles mudaram o padrão de respostas: indicaram algo sobre a necessidade de o ônibus fazer paradas, ou o fato de ficar mais pesado, concluindo, então, que há dependência entre as grandezas, ou seja, um pensamento oposto àquele verificado anteriormente.

Um aluno disse que não há dependência, porque o ônibus fica mais pesado, enquanto outro afirmou apenas que não, sem explicar. Apenas um estudante afirmou que o tempo de viagem depende da *velocidade* da corrida, sendo que, no ano passado, evidenciando indução na resposta, havia afirmado que depende da *distância*. Concluimos que os estudantes mostraram, assim, pensamento natural.

Brousseau (1996) discorre sobre a importância de percebermos que as crianças utilizam suas próprias representações e conhecimentos que são, ordinariamente, diferentes daqueles que queremos ensinar-lhes. Segundo o autor, é esse pensamento natural que faz com que os alunos cometam erros, os quais devem ser observados e analisados pelo professor. Dessa forma, essa evolução do aluno é descontínua e, segundo o autor (BROUSSEAU, 1996), é um ponto cego na didática denominada *ingênua*, ou seja, aquela que pretende propor apenas exercícios lógicos, sem desconsiderar a maneira própria de o estudante raciocinar. O autor vai mais além e afirma que esse raciocínio natural acaba exigindo uma mudança no contrato didático, por isso muitos docentes preferem manter a ordem axiomática de exposição dos conhecimentos.

Na terceira questão, a mesma que envolveu generalização sobre áreas e lados dos quadrados, nove dos doze alunos haviam justificado a dependência entre lado e área tomando por base a indução da professora. Agora, na reaplicação, os estudantes mantiveram a resposta afirmativa, mas mudando a explicação para o raciocínio. Houve algumas respostas diferentes, como: “*os lados são iguais*”; “*fica mais fácil fazer a conta*”. Conjecturamos, mais uma vez, que os estudantes estão em processo de construção de suas ideias.

Finalmente, a última questão, sobre número de habitantes e área da cidade, não sofreu influências da professora no ano anterior e os alunos demonstraram descontinuidade no raciocínio evidenciada por Brousseau (1996). Concluimos que tal fato só pode ser observado porque os alunos mantiveram a liberdade de pensar sem influências, nas duas oportunidades, ou seja, sem a professora dar pistas aos alunos, fica mais evidente o caminho que eles estão percorrendo na construção de raciocínio matemático. Dos doze estudantes que estamos aqui analisando, cinco deles afirmaram, no ano anterior, que não há dependência entre número de habitantes e área da cidade. Na reaplicação, três demonstraram evolução em relação ao pensamento anterior, aproximando-se mais do conceito de dependência. Os outros dois disseram, diferentemente da atividade anterior, que há dependência, mostrando um conflito na evolução de suas ideias.

Dos seis alunos que afirmaram, antes, haver dependência entre as grandezas propostas, cinco deles mantiveram a mesma afirmativa, e é interessante notar que, sete meses depois, esses estudantes demonstraram o mesmo tipo de raciocínio na justificativa da questão. Alguns, inclusive, utilizaram as mesmas palavras. Percebe-se a riqueza do momento, pois, aqui, estamos analisando o pensamento natural do educando, sem influências. Um deles demonstrou evolução no raciocínio e afirmou que não havia dependência entre as grandezas apresentadas. Dos doze estudantes, um deles afirmou, na atividade anterior, que não sabia responder a questão. Na reaplicação, afirmou apenas que sim, sem justificar.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Nossa proposta para este artigo foi analisar o papel da influência da professora regente durante aplicação de atividades sobre dependência entre grandezas. Acreditamos que o momento foi rico para que corroborássemos as ideias da Teoria das Situações Didáticas, particularmente o contrato didático de Brousseau (1996).

Além disso, compactuamos com as ideias de Pais (2008), quando o autor afirma que não podemos considerar tal atitude do docente como um erro. Contudo, na análise das atividades, percebe-se claramente que, quando o aluno tem a oportunidade de pensar livremente, fica muito mais evidente a trajetória em que o estudante adquire o saber, ou seja, fica em evidência sua própria evolução na construção de ideias e conceitos acerca de função. Partimos do princípio de que, efetivamente, os momentos didáticos expostos nesse trabalho são de grande valia para o professor, pois pode planejar, com mais sucesso, suas estratégias de intervenção.

Outro fator que destacamos foi a identificação clara dos papéis do professor e do aluno na rotina didática e suas implicações no conteúdo proposto pela pesquisa. O trabalho com ideias básicas de função prevê uma valorização do pensamento do aluno, ou seja, é nosso objetivo permitir que o estudante percorra os mesmos caminhos que diversos expoentes matemáticos percorreram, para vencer os diferentes desafios lançados na história da humanidade.

Vale, ainda, ressaltar que o tipo de contrato didático é determinante para a valorização dos diferentes papéis, entre professor e aluno, no cenário escolar, isto é, mostra-se fundamental uma proposta que potencialize a evolução descontínua do

pensamento dos estudantes, prevendo novas regras, novos pactos, novas atitudes, em busca de amadurecimento cognitivo, em níveis superiores do ensino.

REFERÊNCIAS

BROUSSEAU, Guy. Os diferentes papéis do professor. In Parra, Cecília; SAIZ, Irma (Orgs). **Didática da Matemática: Reflexões psicopedagógicas** (48-72). Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

_____. **Introdução ao estudo das situações didáticas: conteúdos e métodos de ensino**. 1. ed. São Paulo: Ática, 2008.

PAIS, Luiz Carlos. **Didática da Matemática: uma análise da influência francesa**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

TINOCO, Lucia A. A. (Coord.). **Construindo o Conceito de Função**. Rio de Janeiro: Instituto de Matemática / UFRJ, 2009.