



A AVALIAÇÃO NO PROCESSO DIDÁTICO E SUAS INFLUÊNCIAS

EVALUATION IN THE DIDACTIC PROCESS AND ITS INFLUENCES

Álison Márcio Rafael Nascimento¹
alisonmarcio@hotmail.com

Marcus Bessa de Menezes¹
marcusbessa@gmail.com

¹ Universidade Federal do Pernambuco/ Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências e Matemática do Centro de Acadêmica do Agreste (CAA-UFPE). Avenida Campina Grande, s/n - Km 59 - Nova Caruaru, Caruaru/ PE. 55014-900

RESUMO

O objetivo desta pesquisa consiste em investigar a avaliação e suas influências nos fenômenos didáticos, da transposição didática e do contrato didático na sala de aula de matemática. Desenvolvida na Escola Agrotécnica de Sumé, da rede pública de ensino do município na Paraíba, a pesquisa teve sua coleta de dados na forma de observação, gravação e anotação, sendo o ambiente da pesquisa a própria sala de aula do professor observado. Os dados foram analisados levando em consideração os pressupostos teórico-metodológicos da Análise de Conteúdo de Chevallard e Josep Gascón, por meio dos grupos e subgrupos da Teoria Antropológica do Didático. O ambiente escolar foi propício para que compreendêssemos o cotidiano escolar com suas múltiplas e diversificadas realidades. Como resultados, a pesquisa nos revela os possíveis fatores aos quais somos levados a acreditar que a avaliação influencia no processo didático. É evidente que os aspectos qualitativos da avaliação não são considerados eficientes para o diagnóstico final, tanto do ponto de vista pessoal do professor quanto para questões administrativas da escola. Os dados também nos evidenciam que não é possível haver um modelo padrão de avaliação, porque a realidade de cada indivíduo varia com o seu tempo e modo de aprender, bem como o comportamento disciplinar. A pesquisa ainda aponta que o professor acredita que provas são indispensáveis como forma de avaliação; logo, isso é tido como uma norma, uma forma de cumprir com o seu dever e com determinações da administração, e não pela preocupação de fazer com que o aluno reflita.

PALAVRAS-CHAVE: Avaliação; Contrato Didático; Processo Didático.

ABSTRACT

The objective of this research is to investigate the Evaluation and its Influences on Didactic Phenomena, Didactic Transposition and Didactic Agreement in a mathematics classroom. Developed at the Agrotechnic School of Sumé, a public school of Sumé, at the state of Paraíba, the research had its data collection in the form of observation, recording and annotation, and the research environment was the teacher's own classroom. The research data was analyzed taking into account the theoretical and methodological assumptions of the Content Analysis of Chevallard and Josep Gascón through the groups and subgroups of the Didactic Anthropological Theory. The school environment was conducive for us to understand the

school routine with its multiple and diversified realities. As a result, the research reveals the possible factors to which leads us to believe that evaluation influences in the didactic process. It was evident that the qualitative aspects of the evaluation are not considered efficient for the final diagnosis from the teacher point of view as well as for administrative questions of the school. The data also show us that it is not possible to have a standard model of evaluation, because each individual reality varies with their own time and way of learning as well as their disciplinary behavior. This research also points out that the teacher believes that tests are an indispensable form of evaluation, so this was considered as a norm, a way to comply with his duty and determinations of the administration and not the concern to make the students really think over.

KEYWORDS: *Evaluation; Teaching Agreement; Didactic Process.*

INTRODUÇÃO

É comum nas salas de aulas de matemática, e em especial na sala pesquisada, os alunos perguntarem, já durante a prova: "Professor, quando será a recuperação dessa prova?". Ou, ainda, durante a realização das atividades: "Professor, vale visto?! Vale ponto?!". E neste momento que nasce a nossa inquietação. Uma inquietação que almeja contribuir com a melhoria da prática docente. Buscaremos, nesse trabalho, identificar, analisar e entender quais os fatores que influenciam os processos didáticos de um professor de matemática.

Para esta pesquisa, foi escolhida uma turma dos anos iniciais do Ensino Fundamental II (6º ano - sendo esta turma constituída por 32 alunos, com faixa etária entre 10 e 12 anos de idade), por compreendermos que estes alunos sofrem diversas influências no meio escolar. Podemos citar como exemplos o fato que este aluno agora não tem apenas um só professor ou professora, sendo este ou esta na maioria das vezes chamado(a) respeitosamente de tio ou tia, para todas as disciplinas, mas passa a ter vários professores – um para cada disciplina. Cada professor com uma metodologia diferente, bem como um contrato didático e um contrato pedagógico também diferentes um do outro.

Buscaremos compreender a avaliação e suas influências no processo didático visando entender o porquê dos alunos ressaltarem tanto o que diz respeito à nota da prova, do trabalho dos exercícios e outros elementos. Também buscaremos, verificando o contrato na relação entre professor e alunos, reconhecer as prioridades estabelecidas pelos alunos e pelo professor, analisar o contrato didático do professor para com os alunos e apresentar os motivos que conduzem os alunos.

Para que nossos objetivos sejam motivos de reflexões nos deleitamos em referenciais teóricos, a exemplo de Yves Chevallard (1991, 2001), Marcus Menezes (2011, 2010), Josep Gascón (2001) – entre outros – visando à construção de um referencial teórico para melhor apreciação do tema "**Avaliação e Suas Influências no Processo Didático**" e para posteriormente analisarmos a pesquisa e apresentarmos as conclusões do referido trabalho.

Para verificarmos se o professor, em sala de aula, fez uso do que Chevallard (1991) chama de metatexto, além de outros elementos que porventura viriam aparecer, fizemos inicialmente a análise do livro didático, tendo sido o aluno também observado e analisado, para com isto poder confrontar informações no que diz respeito a importância que é dada à avaliação no processo de ensino-aprendizagem. Isso se deu a partir do que foi vivenciado na pesquisa de campo (observação e gravação do áudio das aulas de matemática). De posse das gravações e anotações coletadas, caminhamos para conhecer as características essenciais da avaliação e suas influências no processo didático. Optamos, também, pela pesquisa qualitativa

descritiva, já que pesquisas deste tipo têm como objetivo primordial a descrição das características de determinados fatos, fenômenos ou o estabelecimento de relações entre variáveis (GUERRA, 2006, p. 37).

O presente estudo está dividido em quatro capítulos. O primeiro capítulo tem como referencial teórico a avaliação e tem como objetivo mostrar a importância dada à nota por parte do aluno e professor, buscando fazer a correlação da avaliação quanto instrumento utilizado no processo de ensino e aprendizagem ou, simplesmente, como um elemento institucional utilizado como punição, sendo utilizado para uma tomada de decisão baseada no julgamento. O mesmo capítulo busca relacionar os três possíveis objetos da avaliação, segundo Hadji (1994), com os obstáculos epistemológicos.

O segundo capítulo trata dos fenômenos didáticos, definindo-se estes como sendo os elementos de estreita relação em sala de aula, envolvendo a relação professor-aluno-saber quando estabelecida uma relação didática, segundo as ideias de Brousseau do Contrato Didático (CD) (1986) e Chevallard com Transposição Didática (TD) (1991).

No terceiro capítulo buscaremos trazer os elementos, por nós considerados centrais, do contrato didático, de forma a realizar uma análise posterior, procurando relacionar as práticas do professor observado com os elementos desse fenômeno, bem como suas relações no processo avaliativo.

O último capítulo delimita-se a apresentar uma breve discussão da transposição didática afim de relacioná-la com elementos epistemológicos, sociológicos e psicológicos, bem como a relacionar a prática do professor com tal fenômeno.

Em seguida as análises que procuram relacionar do ponto de vista da ciência os elementos do saber e suas fases com a avaliação e os fenômenos didáticos. Enquanto que nas conjecturas a partir das observações buscamos confrontar as informações coletadas com os nossos referenciais teóricos.

AVALIAÇÃO

No que diz respeito à avaliação, além do caráter parcial que seus resultados positivos – que são, muitas vezes, enganosos ou insuficientes para uma formação cabal e com significado para o aluno - muitas das vezes é dada uma importância maior a alguns conteúdos do que a outros, e isto fica claro quando o professor enfatiza que o assunto A ou B vai cair na prova.

Tal avaliação é utilizada, em alguns casos, como uma forma de penalidade ou punição, pois mesmo quando se tem a intensão de “ajudar” (um exercício que é posto no quadro para os educandos fazerem, sendo este uma bonificação para a nota da prova) ela pode se revelar com esse caráter punitivo.

Somente a avaliação instituída repousa sobre a operacionalização de uma instrumentalização específica. Os exames escolares fazem parte deste caso. Há utilização de instrumentos (as provas) para produzir as informações sobre as quais se baseará o julgamento (aprovado no exame de conclusão). É por este último tipo de avaliação (...) independentemente deles (os professores), colaborar – ou então destruir – para uma estratégia de avaliação formativa. Por esse motivo, uma avaliação instituída não é, em si, nem formativa, nem não-formativa. A distinção operar-se-á a partir de critérios distintos da simples presença de uma instrumentação (HADJI, 2001, p. 17).

A AVALIAÇÃO NO PROCESSO DIDÁTICO...

A prova é apenas um elemento da avaliação, mas essa é, por muitos e muitas vezes, apresentada como sinônimo de medição. Tem-se restringido apenas à observação do desempenho dos alunos, esquecendo-se que os processos educativos interferem não apenas nos alunos, mas também nos professores e em toda a interação entre estes e no contexto no qual se desenvolve o processo. Essa tal prova tem uma conotação de medição de sabedoria que leva à classificação. A avaliação da aprendizagem constitui um meio indispensável à tomada de decisões por parte do professor, para continuidade da sua relação pedagógica junto aos seus aprendizes, e, assim, passou a ser compreendida como parte integrante do processo de ensino.

A prova se revela, muitas vezes, um modo enganoso para uma formação com significado para o aluno, ou ainda insuficiente, pois em muitas das vezes é dada uma importância maior a alguns conteúdos do que a outros, o que fica claro quando o professor enfatiza que o assunto A ou B vai cair na prova.

Dessa maneira, a nota da prova tem afiançado, em parte, a manutenção da ordem institucional, a ordem na sala de aula, o controle do grupo e o exercício do poder do professor. Em casos mais extremos, a nota pode causar uma ilusão de obediência e respeito inquestionável à instituição.

A avaliação é hoje em dia, na grande maioria das escolas, entendida como uma política de demonstrações de resultados e rendimento escolar, sendo esta política balizada na aprovação e na reprovação, sem se preocupar com a aprendizagem. Nesse contexto, não há espaço para uma prática de avaliação que ajude na identificação e superação de dificuldades no processo de ensino e aprendizagem, tanto do aluno quanto do professor. Mesmo porque os instrumentos utilizados, quase sempre provas escritas, são aplicados em geral ao final de um determinado conteúdo já pré-estabelecido; em seguida, entregam-se as notas e é marcada a recuperação. Também ocorre de serem dados novos conteúdos já para uma próxima prova, sem que os resultados possam ser orientados na busca da identificação e superação de possíveis dificuldades detectadas.

Assim, a avaliação consiste em um processo absolutamente empobrecido, deixando de ser um processo propriamente dito e passando a ser simplesmente uma etapa "final" pouco vinculada ao que se passou e completamente desligada do que está por vir, equivalendo a apenas averiguar a retenção/armazenamento ou não dos conteúdos trabalhados, ficando a avaliação descaracterizada de suas funções principais que dizem respeito ao aprimoramento do processo de ensino e aprendizagem.

Conforme Perrenoud (1999) citado por Kraemer (2005, p. 3), a "avaliação da aprendizagem é um processo mediador da aprendizagem do aluno". Avaliar implica definir princípios em detrimento de objetivos que se pretendem conseguir, bem como:

- Constituir instrumentos para a ação e indicar caminhos para essa ação;
- Averiguar constantemente a caminhada, de forma crítica, considerando todos os elementos envolvidos no processo.

Os trabalhos de Bachelard têm trazido muitas contribuições para o campo da Educação Matemática, como no trabalho sobre a epistemologia das ciências, que tem permitido desenvolver a noção de obstáculo epistemológico e de salientar que o conhecimento científico se compõe apoiado no conhecimento comum imediato e até mesmo apoiado em um conhecimento científico anterior.

[...] no fundo, o ato de conhecer se dá contra um conhecimento anterior, destruindo conhecimentos mal estabelecidos, superando o que, no próprio espírito, é obstáculo à espiritualização.

[...] 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 (BACHELARD, 1996, p. 17).

Acreditamos que o ser humano é passível de erros; deste modo, podemos dizer que ter conhecimento é primeiro ter conhecido e posteriormente rejeitado e/ou abandonado tais concepções erradas. Sobre isso, Brousseau escreveu:

o erro não é somente o efeito da ignorância, da incerteza, do azar, como se colocava nas teorias empiristas e behavioristas da aprendizagem; mas o efeito de um conhecimento anterior que tinha seu interesse, seu sucesso, mas que agora, se revela falso ou simplesmente inadequado. Os erros desse tipo são previsíveis, eles são constituídos em obstáculos. (BROUSSEAU, 1986, p. 9).

FENÔMENOS DIDÁTICOS

De acordo com Menezes (2006, p. 70), antes de qualquer afirmação se faz necessário refletirmos um pouco sobre o que vem a ser conhecimento. Conhecimento, este, que é muito discutido na filosofia, e que em algumas de suas correntes sintetiza a reflexão acerca da relação conhecimento-indivíduo.

(1) Uma filosofia empirista, representada por David Hume e John Locke, dentre outros, que acreditava que o conhecimento era uma cópia funcional da realidade e era impresso na mente do indivíduo a partir da experiência. O indivíduo poderia ser comparado a uma 'tábua rasa', na ocasião do seu nascimento. Essa filosofia influenciou fortemente a psicologia behaviorista de Watson e Skinner e o modelo tradicional de ensino.

(2) Uma filosofia racionalista, representada sobre tudo por Platão, que acreditava na existência de um "mundo das ideias", entendendo esse mundo como sendo suprassensível, ou seja, acima e independente do suposto conhecimento que os sentidos nos podem oferecer. Essa visão aparece como anti tese à tese empirista, e foi fortemente apoiada pela matemática e lógica.

(3) E uma terceira visão, à qual queremos defender, que se propõe a ser uma síntese das duas perspectivas filosóficas: a visão interacionista, que reflete que o conhecimento é, essencialmente, uma 'construção' que envolve sujeito (indivíduo) e objeto (de conhecimento) em interação. E, na qualidade de produto de uma construção, o conhecimento passa por transformações, e têm a sala de aula como um dos lugares, em essência, responsáveis pela sua socialização. Lugar esse, onde se estabelece uma 'negociação' que envolve professor, alunos e o saber que está em cena no jogo didático (HESSEN, 1999).

Pensando e seguindo este pensamento, Chevallard (1999 apud MENEZES, 2010) diz que devem existir pessoas ou instituições para ensinar tal saber.

O conhecimento e o saber como certa forma de organização de conhecimentos – entra então em cena com a noção de relação: um objeto existe se existe uma relação com este objeto, ou seja, se um indivíduo ou uma instituição o "(re)conhece" como objeto. Dados um objeto (por exemplo, um objeto de saber) e uma instituição, a noção de relação reenvia às

práticas sociais que se realizam na instituição e que põem em jogo o objeto em questão, ou seja, "o que se faz na instituição com este objeto". Conhecer um objeto é ter o que fazer com este objeto (BOSCH e CHEVALLARD, p. 80).

Na sala de aula, o que observamos foi que o aluno está estudando a matemática pela matemática. Em raros momentos vimos o aluno dar significado ao que o professor "ensinou". Acreditamos que este seria um bom momento para que o professor fizesse com que esse aluno se enxergasse como detentor de um saber, saber esse que necessita ser trabalhado e não excluído.

Sendo a sala de aula o lugar de revelação das relações professor-aluno e aluno-professor, ocorrem lá também as diferenças entre o contrato didático e o contrato pedagógico (MICHEL HENRY, 1991 apud MENEZES, 2010).

1 - A relação professor-aluno depende de um grande número de regras e de convenções. Nem todas se relacionam, sistematicamente, como conhecimento, terceiro elemento da relação didática. É conveniente, então, distinguir esse contrato didático do contrato pedagógico, o qual pode ser associado a um "contrato de cultura" num determinado sistema educativo, segundo os termos de Nicolas Balacheff.

2 - O contrato didático depende, em primeiro lugar, da estratégia de ensino adotada. As escolhas pedagógicas, o tipo de trabalho que é solicitado dos alunos, os objetivos do ensino, a epistemologia do professor, as condições da avaliação (...) fazem parte dos determinantes essenciais do contrato didático, que deverá ser adaptado a esses contextos.

3 - A aquisição do conhecimento, por parte dos alunos, é a motivação fundamental do contrato didático. A cada nova etapa, o contrato é renovado e renegociado. Na maior parte das vezes, essa negociação passa despercebida.

4 - O contrato didático se manifesta, sobretudo, quando ele é transgredido por um dos elementos da relação didática. Uma grande parte das dificuldades dos alunos pode ser explicada por efeitos de um contrato mal colocado ou incompreendido.

O meio educativo, por sua vez, é corroborado socialmente para a obtenção do saber, as práticas e ações de docentes e discentes são acumuladas a um conjunto de regras, de cláusulas e representações que estabelecem condições na relação professor-aluno,] quanto ao ensino e a aprendizagem. Essas regras não estão evidenciadas de forma clara, precisas e definidas em um regimento: trata-se de um "comprometimento" implícito ao papel do professor e do aluno.

É pelo caso de ambas as partes desempenharem este comprometimento – de um lado, o possuidor do saber, e de outro, o receptor-aprendiz - que a relação professor-aluno-saber, portanto, está exposta não só entre si, mas também às pressões externas à sala de aula. Conforme Menezes (2011), estes sofrem influências de diferentes agentes (família, formação institucional, local onde moram, crenças) e é por causa destes que essa relação é tão supervisionada por estes agentes externos.

CONTRATO DIDÁTICO

Sabendo que o ser humano é uma criatura sociável, o que pode ser constatado em vários espaços, desde o ambiente familiar até a sala de aula - sendo o ambiente educacional legitimado como o lugar para adquirir conhecimento e, como consequência uma gama de

A AVALIAÇÃO NO PROCESSO DIDÁTICO...

regras -, acordos e expectativas são criado(a)s e/ou até mesmo estabelecidas. Mas estas regras geralmente não são estabelecidas tão claramente.

Michel Henry (1991) define esse conjunto de regras segundo Brousseau (1986),

Chama-se contrato didático ao conjunto de comportamentos do professor que são esperados pelo aluno, e o conjunto dos comportamentos do aluno que são esperados pelo professor (...) esse contrato é o conjunto de regras que determinam explicitamente, por uma pequena parte, mas sobre tudo implicitamente, em grande parte, o que cada elemento da relação didática deverá fazer e que será, de uma maneira ou de outra, válido para o outro elemento (BROUSSEAU apud Michel Henry, 1991).

Podemos verificar que esse contrato depende da tática de ensino seguida e dos diferentes argumentos a serem adequados, tais como as alternativas pedagógicas, o tipo de tarefas propostas aos alunos, os objetivos de formação, a história do professor e as condições de avaliação.

Para estabelecer um contrato didático deve-se pressupor o conhecimento já adquirido, o saber fazer (MENEZES, 2010), as habilidades e as competências a serem adquiridas com o objeto desta relação: o saber proposto. Podem-se constatar esses aspectos nas atitudes diante das situações problemas. Nesse caso, dois pontos são evidentes: o da qualidade formal, que se reveste do aspecto técnico; da competência para produzir e aplicar conhecimentos; e da qualidade política, que se refere à construção da identidade individual e cultural.

No que se refere ao contrato didático de maneira explícita, podemos constatar que ao ouvir uma atividade passada pelo professor, o aluno pergunta de imediato: "Professor, esse exercício vale ponto?", "Professor, o senhor vai dar o visto?" ou, ainda, "Professor, esse assunto vai cair na prova?". Com isto, o aluno já está possivelmente garantindo uma bonificação na sua nota da prova.

Os alunos, quando submetidos a exercícios que valem ponto ou "caem" na prova, se sentem induzidos a darem respostas mirabolantes, sejam essas "no chute ou sem nexo nenhum, onde nem eles sabem explicar a razão daquela resposta - ou seja, buscam responder a qualquer custo, principalmente quando se confirmam essas bonificações.

Professor: *neste roteiro ai, ô! ABEHI é 400 m, ta dizendo ai, não tá?*

Aluno: *para a letra (a) tem 400 possibilidades.*

Professor: *façam de grafite por que se errar apaga.*

Professor: *façam ai e me digam quantos roteiros são.*

Aluno(s): *tem sete, professor.*

Professor: *vai até o quadro e mostra apenas seis e, diz só tem esses seis.*

Professor: *logo em seguida responde o item (b) dizendo que só tem três possibilidades.*

Segundo Hoffmann (1993, p. 81),

A intervenção do professor, então, deve ser verdadeiramente desafiadora, nunca coercitiva (Não é assim!) ou retificadora (dando a resposta certa), mas devolvendo suas hipóteses sobre a forma de perguntas ou realizando novas tarefas no sentido de confrontar o aluno com outras respostas, diferentes e contraditórias, para levá-lo a defender o seu ponto de vista ou reformulá-lo. Esse é um processo gradativo, lento, que exige o saber esperado pelo

momento do aluno. Diz-se que o indivíduo aprende porque se desenvolve e não o contrário: o indivíduo se desenvolve porque aprende. Entretanto, o que se tem feito na escola é a constante correção de verdades ainda provisórias do educando, impedindo-lhe que reformule hipóteses a partir de suas próprias descobertas, transmitindo-lhe verdades que ele teria condições de descobrir não fosse a consideração de suas tarefas como momentos terminais, irrevogáveis em seus resultados. O aluno memoriza respostas e soluções sem compreendê-las, precocemente, acumulando sérios não-entendimentos a respeito de questões importantes à sua aprendizagem.

De maneira geral, muitas vezes os momentos avaliativos são desperdícios de tempo em que se busca comprovar se o aluno aprendeu ou não aquilo que foi “ensinado”. Devido à forma que este assumiu, a prova é um momento organizado, no qual o aluno deve “provar” ao professor uma parte daquilo que ele convencionou como importante e salientou como questão merecedora de atenção. Como por exemplo, quando o professor enfatiza: *“este assunto/conteúdo vai cair na prova, viu?”* – ainda: *“Por que você não está copiando? depois diga que não entendeu, ou se não, na hora da prova venha dizer que não sabe”*.

Tudo se passa como se a prova de fato fosse capaz de medir, com absoluta precisão, o quanto cada aluno se empenhou, prestou atenção nas aulas, se esforçou, aprendeu. Estas opiniões são tão arraigadas no pensamento do docente que este acredita que, se não houver tal cobrança, os estudantes não prestaram atenção a suas aulas, não estudarão e, conseqüentemente, não terão a aprendizagem necessária para realização da prova. Além disso, esse tipo de avaliação acaba por guiar as ações de professor e alunos. O objetivo do ensino passa a ser o de preparar os alunos para irem bem nas provas. Já os alunos estudam apenas para as tais provas e não para adquirirem conhecimento, por entenderem que o importante é a nota.

Partindo do pressuposto de que quem avalia é o professor e o aluno é o avaliado no processo ensino-aprendizagem, acreditamos que se fazem necessárias reflexões para demandar e induzir novos conceitos de avaliação no que concerne a prática docente. Existem aspectos bastante particulares da avaliação que deverão ser tratados em cada disciplina, no contexto de suas didáticas específicas, mas há aspectos gerais que podem ser desde já enunciados, como, por exemplo, que a avaliação deve ser um processo contínuo que sirva para permanente orientação da prática docente (não sendo dessa maneira um procedimento aplicado nos alunos, mas sim um procedimento que conte com suas participações) e que essa não se realize unicamente em provas isoladas de caráter repetitivo, com meras reproduções do que lhes foi ensinado.

TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA

Segundo a óptica dos pesquisadores deste fenômeno (CHEVALLARD, 2001; ARSAC, 1989; BORDET, 1997, conforme citado por, MENEZES, 2006, p. 72), ele pode ser visto mutuamente como um processo epistemológico, sociológico e psicológico.

EPISTEMOLÓGICO porque diz respeito, essencialmente, a um saber produzido na comunidade científica, que deverá ser comunicado e socializado. O que o caracteriza, como ele se estrutura, de que forma ele foi desenvolvido; enfim, qual a sua epistemologia, são as questões centrais quando olhamos para o saber.

SOCIOLÓGICO porque é necessário considerar como ele se constitui historicamente, qual a sua relevância em um

determinado tempo e contexto históricos, quais os “desgastes” e “usura” ele sofrido, dentre outros aspectos relevantes. Nesse sentido, Bordet (1997, p. 46) nos remete a Chevallard, analisando que um saber não se torna sábio (savant) por si próprio, mas por uma determinação da sociedade (BROUSSEAU, 1998 - também fala algo nessa direção). Ele complementa essa ideia, afirmando que, segundo suas próprias palavras: “O ensino de um saber, com efeito, é sempre a realização de um projeto social, mais ou menos largamente compartilhado, pertencente pelo menos a um certo grupo social” (BORDET, 1999, p. 46). Ainda contribuindo para essa análise sociológica, Arsac (1989) discute que há uma pressão social para a comunicação dos saberes e para uma utilidade social do mesmo (de preferência em curto prazo).

E, por fim, PSICOLÓGICO, porque no universo da sala de aula o aluno deverá se apropriar desse saber, reconstruí-lo a partir das situações de ensino por ele vivenciadas. O saber a ensinar entrará em cena no jogo didático que envolve professor-aluno-saber e sofrerá, então, novas adaptações e deformações, passando a ser objeto de negociação dos parceiros da relação didática. Esse último enfoque será discutido quando abordarmos a transposição didática interna.

É comum, ao longo da história da humanidade, encontrar considerações feitas à matemática como um corpo de conhecimento produzido na busca de resolução de problemas. Esta ideia nos remete aos grandes desafios e provocações dessa ciência, aos seus procedimentos que não são necessárias expressões, às discussões acerca da educação e da indução de provas e demonstrações.

Esse é o “fazer matemático” produzido por matemáticos, onde a transposição didática refere-se ao conhecimento ou saber científico, que é o conhecimento de uma sociedade, legitimado em especial pela academia científica, ao ser transformado ou adaptado para vários campos da população. A ampliação do conhecimento da matemática tem uma função evidente no desenvolvimento da humanidade.

Não podendo trabalhar a Matemática tal qual é tratada em nível acadêmico-científico, a escola solicita aos responsáveis e envolvidos no processo escolar uma transposição didática desse saber matemático, que cabe também ao professor, para adequá-los aos interesses e necessidades do aluno. A transposição didática aparece como um elemento de ligação entre o conhecimento científico da matemática e a matemática que o aluno, no seu nível de desenvolvimento psicológico, está apto a aprender e de dar significado a tal conhecimento.

Todavia, ao idealizarmos a escola, ao nos pormos como professor, tendo a aprendizagem como meta e intuito de nossa atuação profissional, não podemos conceber a ideia de discutir com nossos alunos esse conhecimento científico (saber) tal como ele é refletido em âmbito científico.

A temática da aprendizagem e do ensino da matemática sugere uma reflexão: por um lado, sobre o saber acumulado dessa ciência, que requer um alto grau de abstração lógica e conceitual e, por outro, sobre a construção de estruturas de pensamento pela criança ou adolescente que não apresentam o domínio de assimilar esse conhecimento científico, impróprio tanto para as suas necessidades quanto para as suas disposições cognitivas.

ANÁLISES FINAIS

Na tomada de decisões do professor, a avaliação de conteúdos por meio de provas convencionais de concepção classificatória e somativa é o instrumento indispensável para continuidade da sua relação pedagógica junto aos seus aprendizes, passando esta a apresentar caráter de parte integrante do processo de ensino. Nesse sentido, as avaliações estão cada vez mais presentes no meio do processo.

De acordo com Menezes (2004), a importância dada à nota dessa avaliação encontra-se associada à ideia do saber-fazer, e não na ideia de entender o porquê se faz, se tornando essa ideia limitada dentro de uma concepção de educação contemporânea. Por essa razão, o sujeito está notoriamente preocupado simplesmente com a nota da prova e não com seu aprendizado. Isto fica claro quando percebemos que o aluno se preocupa mais em concordar com o professor do que em ele mesmo elaborar sua resposta para o problema, de acordo com aquilo que ele porventura tenha aprendido - ou seja, o aluno faz sem saber o que está fazendo.

Conforme Hadji (2001)

(...) O avaliador tem sempre um pé fora do presente do ato de avaliação. Ele tem um pé no dever-se. Ele sabe (ou deve saber) o que deve ser (deve saber fazer) o aluno. É em nome desse dever-se, que representa o conteúdo de uma expectativa específica, que ele julga (aprecia) o desempenho atual do aluno. Avaliar não consiste, pois, simplesmente, em medir esse desempenho, mas em dizer em que medida ele é adequado, ou não, ao desempenho que se podia esperar desse aluno. Em nome de quê? Do modelo ideal que orienta a leitura da realidade e que preside ao levantamento de indícios. Será em função desse modelo que se manifestarão expectativas precisas acerca do aluno. (HADJI, 2001, p. 45).

Nesse sentido, a educação deve buscar alertar o aluno para o mundo, fazendo com que este se torne um ser livre, crítico e até mesmo isento à certas influências do meio que venham lhe lesar ou causar algum tipo de perda em seu desenvolvimento. A aprendizagem é um processo de formação de competência humana, mais do que a essência técnico-instrumental, principalmente nas Ciências Naturais.

Para tanto, é necessário que o professor tenha consciência de que ele avalia não apenas o outro, o aluno, mas sim que esse é um processo ao qual ele deve refletir sobre o seu próprio trabalho, na busca de identificar se está desempenhando o papel no qual se comprometeu quando jurou honrar e desempenhar o papel de professor.

Por sua vez, o professor deve entender que as dificuldades apresentadas pelo aluno são importantes oportunidades para a sua própria autoavaliação, para que ele se questione quanto a sua prática e repense seu trabalho em sala de aula. Com isso, surge a obrigação de conhecer as distintas abordagens, pois a maneira como o professor avalia a aprendizagem do seu aluno está intrinsecamente associada a uma abordagem de aprendizagem.

Para que o professor compreenda algumas das indagações que surgem no exercício da profissão, como por exemplo, "será que estou na área certa? Como esta se manifesta (a área)? Quais as teorias e concepções de ensino que são adotadas? Qual a sua aceção no universo humano? Como proceder para gerar os conhecimentos que une de modo lógico no que é denominado de conhecimentos e teoria? Como expressar seus conhecimentos?" se faz necessário que ele compreenda, no mínimo, de forma sintetizada, o fenômeno que possibilita analisar a trajetória que se cumpre desde a produção do saber científico até o momento em que este se transforma em objeto de ensino e, como tal, passa a integrar a tríade fundamental

que constitui a relação didática – professor-aluno-saber, transformando-se, por fim, em um saber ensinado.

O esquema a seguir, proposto por Menezes (2011), expõe como ele entende a concepção de Chevallard sobre a transposição didática, fenômeno didático ao qual se refere o parágrafo anterior.



Figura 1: Modelo da Transposição Didática de Chevallard, segundo Menezes

Fonte: Menezes et al., 2011, p. 397.

Faz-se necessário ao professor de matemática, em primeiro lugar, a competência de se relacionar bem com a matemática, conhecer e refletir sobre seus conteúdos, entender as relações entre eles e perceber a importância dessa ciência no mundo concreto.

Saber o assunto a ser ministrado é somente o começo de um longo processo. O professor deve, além disso, saber transformar esse objeto de ensino em objeto da aprendizagem, ajustando-o. Isso requer que o professor vá além dos conhecimentos da didática específica (este indispensável): ele também deve se valer da compreensão de formação do aluno no meio social e político, conforme estabelecido na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional no seu art. 32.

Não é fácil promover este processo adaptativo do saber, ou seja, torná-lo acessível ao aluno. A transposição didática é uma transformação adaptativa do conhecimento de elevado

valor social e cultural, do qual o professor, a escola e a sociedade não podem abrir mão, e para que esse conhecimento possa ser ensinado existe a necessidade de que ele seja moldado/modificado pelo professor.

Para tanto, não existe um procedimento pronto e acabado, à espera do professor, para ser imposto aos alunos: cada aluno é diferente um do outro e cada situação é particular e única, exigindo do professor uma constante capacidade de recriação no processo de ensino-aprendizagem da transposição didática.

Ao fazer este processo, o professor está produzindo um conhecimento que não é matemático, tal qual idealizado na academia; porém, é o conhecimento adequado ao processo de aprendizagem. Esse conhecimento permitirá ao aluno que ele venha a ter, gradativamente, acesso aos aspectos e conceitos da matemática expressos em uma linguagem acessível, sem perder, contudo, a lealdade às ideias científicas que sustentam esses conceitos.

Logo, adentraremos as observações das aulas do professor, e conforme as observações realizadas, vamos poder confrontar os dados obtidos nas observações com os referenciais adotados e, com tudo, contemplarmos as referidas constatações.

CONJECTURAS A PARTIR DAS OBSERVAÇÕES

O professor leciona atualmente em uma escola pública municipal da cidade de Sumé, localizada no Cariri ocidental paraibano. A referida escola tem cerca de 300 alunos distribuídos em 10 (dez) salas de aula no nível Fundamental II. Como infraestrutura pedagógica, a escola conta com sala de informática, sala de leitura, sala de vídeo, refeitório, quadra poliesportiva, campo de areia e campo gramado. Tem como equipe pedagógica uma diretora, uma secretária e os professores.

O professor submetido à pesquisa utiliza o livro didático "Tudo é Matemática" (DANTE, 2009). Sempre que chega à sala de aula, seleciona dois ou três alunos e pede que busquem os livros na "biblioteca"; em outras vezes, antes de chegar na sala de aula, os alunos já os perguntam se podem ir pegar os livros para levar à sala de aula (para evitar copiar no quadro e, assim, "agilizar" o processo metodológico).

Observamos que as abordagens feitas pelo professor são influenciadas pelo livro didático: com isto, os alunos podem ser influenciados a ter uma aprendizagem mecânica e fora de sua realidade, já que o livro didático não contempla o cotidiano do aluno.

A transposição didática nos revela algumas deformidades conceituais, como, por exemplo, a distinção entre os conceitos de número e algarismo, ou, ainda, quando apresentada a ideia de localização de pontos em um plano. O professor fazia os comentários referentes aos pontos que deveriam ser localizados no plano cartesiano, de modo que o plano cartesiano é uma "reta X" e uma "reta Y", onde a reta X é colocada na horizontal e a reta Y na vertical, devendo esta reta "X" cruzar com a reta "Y", e a esse ponto é atribuído o zero, onde a partir dele deve-se colocar o zero da régua e colocar os números que pedem em cada ponto. Segundo Menezes (2004), isso é fazer sem saber o que e nem por que está fazendo.

Com a finalidade de mostrar alguns dos significados do desempenho dos alunos e do professor, de modo a fornecer subsídios para o seu redimensionamento numa perspectiva mais realista e independente, menos banal, mais consciente e, sobretudo mais crítica, apresentamos aqui comentários interpretativos sobre algumas das aulas e questões de matemática na perspectiva dos erros dos alunos e do professor do 6º ano do Ensino Fundamental da Escola Agrotécnica de Sumé, ou seja, nas perspectivas do raciocínio que os levou a cometê-los.

A AVALIAÇÃO NO PROCESSO DIDÁTICO...

Para examinar os erros, tomamos como ponto de partida a maneira como estas aulas e questões de matemática foram elaborada/abordadas.

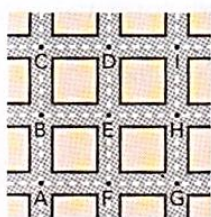
Veja o que houve na aula do dia 21 de março de 2013.

Antes que a aula de Matemática tivesse início, a diretora foi até a sala de aula conversar com os alunos e organizá-los em suas filas e lugares.

O professor, ao chegar à sala, pediu a um dos alunos para ir buscar os livros, e em seguida, ele fez a distribuição dos livros no seu próprio birô (mesa), cercado pelos alunos.

Após a distribuição dos livros, o professor levanta-se do seu birô e pede que os alunos abram os livros na página 16.

18 NÚMEROS NATURAIS E POSSIBILIDADES



Este é um trecho da planta do bairro onde Josué mora. A distância entre duas esquinas vizinhas é sempre de 100 m.

Saindo de **A**, passando por **B**, por **E**, por **H** e chegando a **I**, Josué percorre 400 m. Indicaremos esse roteiro por ABEHI.

Responda em seu caderno:

- Quantos e quais são os roteiros de 400 m que Josué pode utilizar para ir de **A** até **I**?
- Quantos e quais são os roteiros de 300 m para ir de **F** até **C**?

Figura 2: Exercício do Livro Didático

Fonte: DANTE, Luiz Roberto. **Tudo é Matemática**, Capítulo 1, p. 16, 2009.

Um dos alunos diz: "O gráfico de novo, professor?" E o professor, sem nada falar, continua fazendo o gráfico no quadro.

Professor: *neste roteiro aí, ô! ABEHI é 400 m, tá dizendo aí, não tá?*

Aluno: *para a letra (a) tem 400 possibilidades.*

Professor: *façam de grafite por que se errar apaga.*

Professor: *façam aí e me digam quantos roteiros são.*

Aluno(s): *tem sete, professor.*

Professor: *vai até o quadro e mostra apenas seis e, diz só tem esses seis.*

Professor: *logo em seguida responde o item (b) dizendo que só tem três possibilidades.*

Percebe-se que a abordagem feita pelo professor é sistemática, pois entendemos que, em suas palavras, existe um relato de que a matemática é exata/precisa, o que pode causar uma barreira na relação professor-aluno-saber. Sendo a matemática tida como uma disciplina chata, difícil e misteriosa, entre outros adjetivos, uma disciplina que causa medo, essa abordagem pode causar um acanhamento no aluno e, por decorrência desse acanhamento, poderá vir a ocorrer um déficit no aprendizado.

Foi observado também que o professor faz uso de maneira desnecessária do termo "gráfico", onde, na própria questão, apresenta como título "Números Naturais e Possibilidades".

Em seguida, pega o livro que se encontrava aberto em sua mesa e diz: "Vou ler um texto pra vocês. Façam silêncio, pelo amor de Deus".

3. NÚMEROS NATURAIS: UMA LONGA HISTÓRIA

Vivemos hoje no mundo dos números. Mas foram necessários séculos e séculos de descobertas e aperfeiçoamentos para chegarmos à forma atual de escrita dos números.

Examine a seguir os registros e símbolos de alguns povos antigos e viaje no tempo com a história dos números, imaginando cada uma das épocas, como os povos viviam, o que faziam, quais eram suas necessidades e por que precisaram registrar as quantidades com símbolos.

POVOS PRIMITIVOS

A necessidade de contar surgiu com o desenvolvimento das atividades humanas. Como saber, por exemplo, se uma ovelha fugiu, está perdida ou foi roubada? As primeiras marcações das quantidades eram feitas com desenhos nas cavernas, nós em cordas, pedrinhas, talhos em ossos e outros tipos de registro.



Com o passar do tempo, o homem sentiu necessidade de fazer desenhos e símbolos para registrar quantidades.

Com o pastoreio e, depois, com o início do comércio, quando precisou registrar quantidades cada vez maiores, o ser humano foi, ao longo dos séculos, aperfeiçoando a maneira de contá-las e representá-las.

Figura 3: Texto extraído do livro didático.

Fonte: DANTE, Luiz Roberto. **Tudo é Matemática**, Capítulo 1, p. 17, 2009.

Aluno: *professor é pra copiar o texto ou não?*

Professor: *agora não.*

Após a leitura do texto,

Aluno: *professor por que era de três em três (Três gravetos, três ossos)?*

Professor: *por que eles achavam mais fácil contar de três em três.*

Professor: *escreve isso aqui, ô.*

Professor: *copiem os símbolos e significados.*

É neste momento que chamamos a atenção para o que diz Chevallard em relação a transposição didática: que devemos ter muito cuidado para que um conceito ou a própria história da matemática não sejam distorcidos ou inventados.

SISTEMA DE NUMERAÇÃO EGÍPCIO

Os egípcios, por volta de 3 000 anos antes de Cristo (3000 a.C.), registravam quantidades usando símbolos relacionados a imagens familiares a eles.

Fonte: Adaptado de Atlas geográfico escolar, IBGE, Rio de Janeiro, 2007.

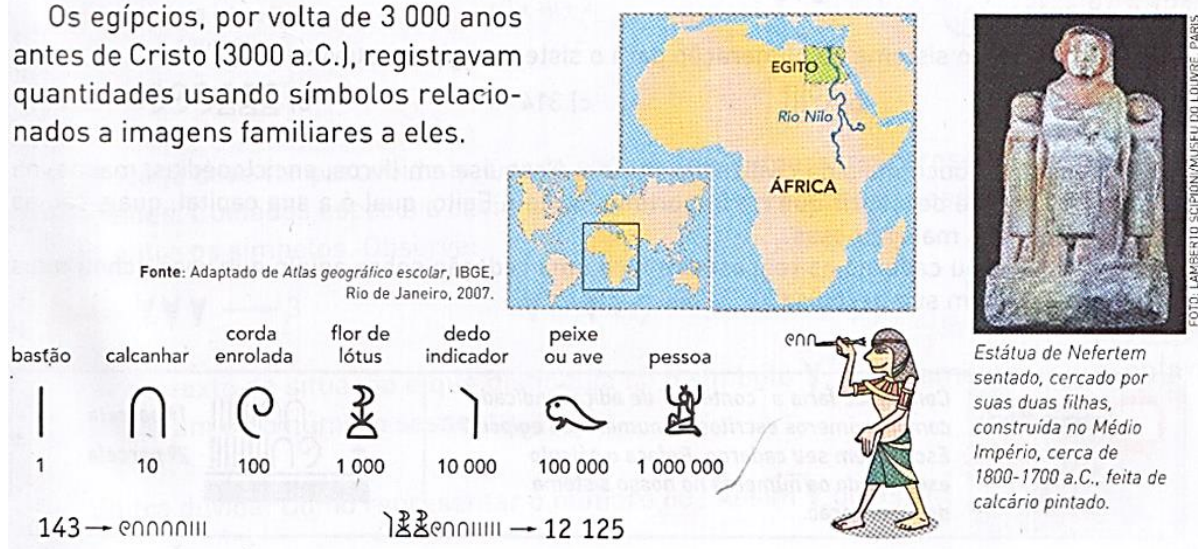


Figura 4: Texto - Sistema de Numeração Egípcia

Fonte: DANTE, Luiz Roberto. **Tudo é Matemática**, Capítulo 1, p. 17, 2009.

Aluno: *professor eu sei o significado de tudim.*

Professor: *tá ótimo, né, assim vai saber fazer os exercícios e a prova, né?*

Professor: *pessoal um aviso: marquem ai no caderno de vocês, pra depois não falarem que não sabiam. Nossa primeira prova de matemática, terça-feira dia vinte e seis (26). Prova de matemática de todo o assunto que tem ai no caderno de vocês.*

Um dos alunos se levanta em direção ao quadro para mostrar aos demais como deveriam fazer os símbolos.

Professor: *Hei garoto vai pra onde? Senta ai, ô, explicação pra prova.*

Aluno: *estuda esse assunto aqui, ô?*

Professor: *eu já disse, não presta atenção, fica conversando.*

Este é um discurso que vem a fortalecer o que já tratamos anteriormente no contrato didático. Segundo Brousseau, neste caso, o momento da avaliação é para o professor estabelecido unicamente para que o aluno possa mostrar se sabe ou não, se aprendeu ou não. Dessa maneira, não se entende a avaliação como um processo, mas sim, como uma ocasião, como fica evidenciado na fala: "(...) pra depois não falarem que não sabiam. Nossa primeira prova de matemática (...)".

Assim, chega o dia tão esperado: o dia da prova. E antes que o professor seja visto pelos alunos na escola, eles ficam eufóricos e se perguntando uns aos outros, e se direcionam a diversos professores perguntando pelo professor deles e, de forma enfática, falavam: "é que hoje é prova". Decorridos alguns instantes, um aluno chega para o professor e diz:

Aluno: *professor! decorei tudo, viu?*

Neste momento, vale a pena elencar um ponto por nós já discutido anteriormente no contrato didático, desta vez na fala do aluno quando ele diz: "professor, decorei tudo (...)". Esse aluno tem a matemática como uma mera decoreba, ou seja: é arranjada uma confusão na cabeça do aluno, sendo esta decorrente de um contrato didático estabelecido pelo professor.

A AVALIAÇÃO NO PROCESSO DIDÁTICO...

Ainda fora da sala de aula.

Professor: *tá certo.*

Ao entrar na sala de aula, o professor organiza os alunos em filas e lugares definidos, habitualmente.

Professor: guardem os cadernos que vou distribuir as provas. E primeira coisa que vocês vão fazer é colocar o nome e o número, de caneta, e o resto da prova de grafite.

Mais um componente do Contrato Didático é nesse momento percebido na fala do professor, quando ele diz: "(...) e o resto da prova de grafite". Logo, nos dá a entender que o professor conhece bem o seu aluno, então, dessa maneira, ele tem uma certeza no que diz respeito ao conhecimento do aluno - ou, no mínimo, uma incerteza de tal conhecimento.

Em seguida, o professor lê a prova questão por questão e pergunta aos alunos:

Professor: *vocês lembram como é que faz? Lembram que expliquei, né?*

Apontando para as questões da prova diz:

Professor: lembra que expliquei esse aqui, né? Esse aqui também? Expliquei aqui não foi?

Após a leitura da prova, ainda diz:

Professor: *agora só se levantem quando terminarem a prova e forem entregar.*

Posteriormente, um aluno chama-o e pergunta algo referente à prova, outro também chama e, o professor pede que os alunos façam silêncio e concentrem-se para fazerem a prova. Ainda reclamando diz;

Professor: *desse jeito tá parecendo um exercício.*

Aluno: *professor, terminei.*

Professor: *você terminou muito rápido, sente-se lá e dê uma verificada.*

Em relação à terceira questão foram surgindo algumas dúvidas e por consequência, perguntas. Assim, o professor falou:

Professor: *é do jeito lá dos exercícios, lá do caderno. Só que lá era uma Igreja, um clube, um jardim (...) e aí é a letra A, no lugar da Igreja.*

Aluno: *professor, aqueles que faltaram vão fazer a prova ainda ou a recuperação?*

Professor: *depois decido isso aí.*

A prova a qual nos referimos está na ilustração a seguir.

ESCOLA AGROTÉCNICA DE 1º GRAU - Dep. Evaldo Gonçalves de Queiroz
 PROFESSOR: Djamilton da S. Aquino
 DISCIPLINA: Matemática
 ALUNO (A): _____ Nº _____
 TURMA: 6º B

26/03/13

1ª avaliação do 1º bimestre

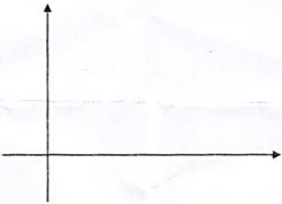
01) Responda:

- Qual é o sucessor do antecessor de 101?
- Qual é o antecessor do sucessor de 1?

02) Escreva

- três números triangulares.
- três números quadrados perfeitos.

03) Marque sobre o gráfico, os seguintes pontos: A (1, 2) e OB(3, 1).



04) Escreva o valor de cada símbolo do sistema de numeração egípcio:

Símbolo Egípcio	Descrição do símbolo
	bastão
∩	calcanhar
?	rolo de corda
☐	flor de lótus
☞	dedo a apontar
🐟	peixe
👤	homem

Sumé, 26 de março de 2013.

Figura 5: Prova elaborada pelo professor

Fonte: professor da turma observada

Alguns alunos adquirem os conceitos de maneira incompleta, podendo chegar até a conseguir localizar no gráfico de forma correta, mas esta será feita de maneira mecânica. Tomemos como exemplo, para ilustrar tal discussão, uma questão preparada para os alunos responderem em sala de aula: "Hidrômetro é um aparelho semelhante a um relógio, marca o consumo de água de uma casa. A leitura de um hidrômetro em 20 de março indicava 2568 m³ uma nova leitura foi feita um mês depois, indicava 2727 m³. Qual foi o consumo de água dessa casa nesse período?" Logo após uma dúvida de um aluno o professor diz: "é diminuir o menor do maior". E pra finalizar a aula, expõe que (...) "pra prova, quinta-feira, é só estudar por essa atividade aí, e pelas questões que tem nos cadernos de vocês". Quando o aluno conseguir adquirir o conceito ele terá capacidade de compreender e resolver as questões de forma coerente e significativa.

Fica dessa forma configurado na fala do professor, anteriormente, que a avaliação (prova) é um momento no qual o aluno deve mostrar de maneira técnica se aprendeu ou não.

Nesse sentido, podemos constatar que há uma forte influência do livro didático na aula do professor, bem como configurações apontam e nos direcionam para que acreditemos que a avaliação sofre influências no processo didático.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das observações por nós realizadas, constatamos que o professor de matemática teve uma formação escolar no âmbito de uma abordagem tradicional, onde a avaliação deveria ser considerada um instrumento regulador para obrigar o aluno a ter responsabilidade nos estudos, condicionada à reprodução e repetição do conhecimento.

De tal modo, ressaltamos alguns pontos como fundamentais ao entendimento entre a avaliação escolar e a relação com os processos de ensino e aprendizagem. Para tanto, o ensino da matemática apresenta-se como importante componente do currículo escolar, por estar relacionada diretamente a sua aplicabilidade no cotidiano da vida social, política e econômica, além de preparo para as séries seguintes e para as provas, embora de forma equivocada.

Apesar dos diferentes olhares aqui apresentados sobre as concepções práticas e possíveis influências causadas pela avaliação, este professor tem uma história muito familiar/peculiar porque comunga da mesma história de vida de seus alunos. Ou seja, uma escolarização no âmbito da educação pública tanto nas séries iniciais quanto nas séries do Ensino Médio e da Graduação.

REFERÊNCIAS

AIRES, José Luciano de Queiroz (Org.). A Influência da Mídia no Fenômeno da Transposição Didática. In: AIRES, José Luciano de Queiroz et al., (Org.). **Cultura da Mídia, História Cultural e Educação do Campo**. João Pessoa: editora da UFPB, 2011.

BACHELARD, Gaston. **A Formação do Espírito Científico**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BROUSSEAU, Guy. Obstacles Épistémologiques em Mathématiques. **Recherches em Didactique des Mathématiques**. Bourdeaux, 1986. Texto mimeografado

CHEVALLARD, Yves. **La transposition didactique**. La pensée Sauvage, Grenoble. 1991.

CHEVALLARD, Yves; BOSCH, Mariana; GASCÓN, Josep. **Estudar matemáticas: o elo perdido entre o ensino e a aprendizagem**. Tradução de Daisy Vaz de Moraes, Porto Alegre: Artes Médicas, 2001.

DANTE, Luiz Roberto. **Tudo é Matemática**. 3ª ed. São Paulo: Ática, 2009.

GUERRA, Isabel Carvalho. **Pesquisa qualitativa e análise de conteúdo**: sentidos e formas de uso. 1ª ed. São João do Estoril: Lucerna, 2006

HADJI, Charles. **Avaliação Desmistificada**. Tradução de Patrícia C. Ramos. Porto Alegre: ARTMED Editora, 2001.

HENRY, Michel. **Didactique des Mathématiques**: une présentation de la didactique en vue de la formation des enseignants. Tradução: Marcelo Câmara dos Santos. IREM de Besançon, 1991. p. 01-10.

HOFFMANN, Jussara. **Avaliação Mediadora**: uma prática em construção da pré-escola à universidade. 14ª ed. Porto Alegre: Mediação, 1998.

HOFFMANN, Jussara. **Avaliar para promover**. 6ª ed. Porto Alegre/RS: Mediação, 2004.

HOFFMANN, Jussara. **Avaliação: mito e desafio** - uma perspectiva construtivista. Porto Alegre: Mediação, 1993.

MENEZES, Anna Paula de Avelar Brito. **Contrato Didático e Transposição Didática**: Inter-relações entre os Fenômenos Didáticos na Iniciação à Álgebra na 6ª série do Ensino Fundamental. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2006.

MENEZES, Marcus Bessa de. **Investigando o processo de transposição didática interna**: o caso dos quadriláteros. 184 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2004.

MENEZES, Marcus Bessa de. **Praxeologia do professor e do aluno**: uma análise das diferenças no ensino de equações de 2º grau. 178f. Tese (Doutorado em Educação) - Centro de Educação, UFPE, Recife, 2010.

SANTOS, Marcelo Câmara dos. O professor e o tempo. **Revista Tópicos Educacionais**. Recife: Universitária/UFPE, v. 15. n. 1/2, p. 105-116, 1997.

SANTOS, Marcelo Câmara dos. Avaliar com os Pés no Chão da... da classe de matemática. In: ARAÚJO, Abraão Juvêncio de. et al., **Avaliar com os pés no chão da Escola**. Recife: editora universitária da UFPE, 2000.

KRAEMER, Maria Elisabeth Pereira. Avaliação da Aprendizagem como Construção do Saber. **Colóquio Internacional sobre Gestión Universitaria en América del Sur**. 5ª ed., p. 0 – 16. Diciembre de 2005.