



Concepções de alunos sobre avaliação da aprendizagem em matemática

Ademir **Basso**

Faculdade UNILAGOS-PR e CEPACS-PR

Brasil

ademir_basso@yahoo.com.br

Maria José **Cáceres** Garcia

Colegio San Jerónimo - Salamanca

Espanha

majocac@usal.es

Pilar **Azcárate** Goded

Universidad de Cádiz

Espanha

pilar.azcarate@uca.es

Resumo

O objetivo da pesquisa foi caracterizar as concepções que os alunos tinham a respeito da avaliação no processo de ensino de Matemática, antes e depois de viver uma experiência formativa, onde a avaliação foi realizada de forma contínua e associada ao processo de ensino. Além de sua caracterização, as concepções prévias e posteriores foram contrastadas entre si, para descobrir possíveis mudanças. Este estudo foi desenvolvido desde uma perspectiva qualitativa de caráter interpretativo. Os resultados mostram que as principais mudanças de concepções foram em torno do medo da avaliação que os alunos possuíam antes da experiência de ensino e que não se mostrou após sua realização. Conclui-se, portanto, que quando o ensino e a avaliação de Matemática são realizados de maneira não dissociada, os resultados sobre as concepções dos alunos e de seu aprendizado se mostram positivos.

Palavras chaves: ensino de matemática; avaliação em matemática; novas práticas; concepções de alunos; mudança de concepções.

Problema de estudo

Estudos recentes mostram que para garantir a aprendizagem dos alunos, não é suficiente um ensino onde a aprendizagem é vista como uma simples transferência de saberes do professor, considerado o detentor de todo o saber matemático já construído para o aluno, que é segundo essa prática, agente receptor e passivo em todo este processo (NCTM, 2000).

Neste ambiente de ensino, a avaliação da aprendizagem utilizada segue tratando-se de um processo com características terminais, limitada em sua análise, que empobrece o valor da Matemática, nela os alunos devem mostrar seu domínio sobre eixos, destrezas e definições que constituem os aspectos mais elementares e simples do conhecimento matemático (Azcárate, Cardeñoso y Serradó, 2005). Uma avaliação com estas características faz surgir nos alunos, barreiras, medos e muita insegurança diante de situações avaliativas (Camargo, 1996).

Neste contexto justifica-se esta pesquisa, pois a avaliação em Matemática é uma problemática atual no campo da Educação Matemática e, por isso, se faz necessária uma busca pelas causas dessa problemática. Uma das prováveis causas é que o ensino e avaliação de Matemática não são realizados concomitantes, ou seja, que em um primeiro momento se ensina e em outro momento se avalia. Outra provável causa é que as concepções que os alunos mostram a respeito da Matemática como uma disciplina difícil e abstrata e sua avaliação como um instrumento sancionador, causa lhes medo e pode conduzir aos principais resultados visualizados atualmente.

Esta realidade desencadeia o interesse desta investigação, e desde as idéias de que o ensino e a avaliação em Matemática devem ser parte de uma ação conjunta e que os alunos devam ser os atores principais do processo de ensino-aprendizagem-avaliação de Matemática, chegou-se a interrogação: *Quais serão as mudanças nas concepções que os alunos possuem a respeito da avaliação da aprendizagem em Matemática depois de viver uma experiência de ensino com estas características?*

Os objetivos que conduziram esta pesquisa foram:

1. Caracterizar as concepções que os alunos possuíam a respeito da avaliação no processo de ensino de Matemática antes de viver a experiência.
2. Caracterizar as concepções que os alunos possuíam a respeito da avaliação no processo de ensino de Matemática depois de viver a experiência.
3. Fazer um contraste entre ambas detectando as possíveis mudanças.

Estes objetivos são bastante amplos, tendo em conta que as concepções de pessoas, neste caso de alunos, são difíceis de caracterizar, pois os fatores que influenciam nas concepções possuem as mais variadas origens.

Revisão e fundamentação teórica

A sociedade atual vem sofrendo mudanças extraordinárias e aceleradas. Neste contexto, novos conhecimentos, novas ferramentas e novas formas de comunicar Matemática continuam aparecendo e evoluindo. A necessidade de entender e estar preparado para usar a Matemática na vida diária e no trabalho, nunca foi tão grande e continuará crescendo. Nesta sociedade que muda

Concepções de alunos sobre avaliação da aprendizagem em matemática

diariamente, aqueles que querem entender e podem utilizar a Matemática, terão oportunidades e opções significativamente melhores para enfrentar os novos desafios que surgem a cada dia. As competências matemáticas abrem portas para um futuro produtivo enquanto que a falta destas competências mantêm essas portas fechadas (NCTM, 2000; Dochy, 2001; Chamoso y Rawson, 2003).

Desta maneira, é importante recordar que a natureza das aulas de Matemática deverá modificar-se para transformar o papel do professor como transmissor de conhecimentos, e do aluno como agente passivo, para enfatizar a aprendizagem matemática através da resolução de problemas, discussão e outras práticas que impliquem na atividade do aluno, uma aprendizagem onde o aluno é agente de seu processo de ensino e aprendizagem e o professor é um orientador desse processo (Micotti, 1999).

Em toda essa discussão, não se pode esquecer a avaliação, pois a mesma é parte fundamental em todo o processo de ensino e aprendizagem de Matemática. Neste trabalho, ancorados em Minayo (2005), entende-se a avaliação da aprendizagem dos alunos como algo mais que uma emissão de juízo de valor sobre determinada intervenção, ela se converte em uma atividade valorativa e investigadora, que facilita a mudança educativa e o desenvolvimento profissional dos alunos, tem como função obter informações a respeito das atividades de ensino, interpretar tais informações, propiciando a tomada de decisões relativas à melhora e retroalimentação do processo de ensino e aprendizagem de Matemática.

O modelo de avaliação mais utilizado ainda hoje em sala de aula é o exame, apesar de ser bem aceito por diversos membros da comunidade educativa, tais como professores, alunos, pais de alunos e outros, também existe um acordo sobre suas inconveniências como a limitação do currículo, a padronização dos conteúdos e de procedimentos, e o tempo limitado que se concede à resposta, etc. Muitas atividades que se propõem, ainda hoje, tem caráter de memorização ou de aplicação rotineira, tudo isso causa um empobrecimento na instrução que faz com que em alguns casos, se ensina somente para os exames (Kehle, 1999; Chamoso, 2005; Cáceres, 2005).

Quando a avaliação possui as características comentadas anteriormente ela cria nos alunos, de maneira geral, barreiras, medos e muita insegurança diante de novas situações avaliativas, tudo isso fruto de concepções criadas no decorrer de suas vivências acadêmicas onde experimentaram um processo avaliativo com este formato, estas concepções têm natureza essencialmente cognitiva, portanto associadas ao pensar, que atuam como um filtro, dando sentido às coisas ou atuando como um elemento bloqueador (Camargo, 1996; Ponte, 1992).

As concepções são apropriações de conhecimentos, originados no cotidiano, através das inter-relações estabelecidas a respeito de qualquer objeto social ou natural, para torná-lo familiar e garantir a comunicação no interior do grupo e também a interação com outras pessoas do grupo. Elas são entendidas como a forma ou maneira dos indivíduos elaborarem, interpretarem e representarem suas idéias, a partir de suas experiências, sendo influenciada por uma série de variáveis do ambiente, variáveis tais como: conhecimentos, valores, experiência prática, componente emocional, etc. (Campos, 1995; Moron, 1998).

Diante do exposto, busca-se nas investigações a sugestão de que as aulas de Matemática devem passar de um modelo de ensino centrado no professor para um modelo de aprendizagem centrada no estudante, prática que requer uma participação mais ativa por parte do professor e do aluno, e com métodos de avaliação mais efetivos, pois a avaliação da aprendizagem dos alunos

Concepções de alunos sobre avaliação da aprendizagem em matemática

tem que ter estreita relação com a prática de ensino adotada pelos professores (Alsina, Burgués, Fortuny & Giménez, 1996; Micotti, 1999). Por isso, na perspectiva de um novo panorama educativo, é fundamental que a avaliação seja parte integral do processo de ensino e aprendizagem. O que se propõe, portanto, é que se utilizem múltiplas formas de recolher informações a respeito da aprendizagem dos alunos e do trabalho do professor, ou seja, em Matemática, devem ser usados inúmeros instrumentos de avaliação (Ashline, 2005).

Uma mudança deste nível deve propiciar uma mudança nas concepções dos alunos tanto a respeito do ensino como a respeito da avaliação da aprendizagem. Neste trabalho estudar-se-á a mudança nas concepções dos alunos sobre a avaliação depois de uma intervenção educativa que trata de vincular de forma continua o processo avaliativo ao processo de ensino.

Método

Tendo esta realidade como base planejou-se e executou-se uma experiência de ensino que culminou em uma pesquisa de doutorado. A mesma ocorreu em um Colégio Estadual na Região Sudoeste do Estado do Paraná - Brasil. Foram escolhidas duas turmas de 2º ano do Ensino Médio, regularmente matriculados neste Colégio, configurando 64 alunos. A experiência de ensino tomou um bimestre (9 semanas aproximadamente).

Na experiência de ensino levada a cabo, os conhecimentos estudados foram apresentados com diferentes métodos, a idéia foi apresentar os conteúdos de maneira que o aluno pudesse visualizá-los em seu entorno, na sala de aula, nas ruas, e que pudesse relacionar a teoria contida nos livros com a realidade quotidiana. O professor, por sua vez, trabalhou o conteúdo proposto quase sempre com perguntas escritas ou orais, com problemas provocativos e, sempre que possível, mostrando como ele poderia ser visualizado na realidade.

O conteúdo trabalhado foi geometria, onde os conhecimentos abordados foram os conceitos primitivos com seus postulados e teoremas. Nesse sentido, além das perguntas provocativas, o professor utilizou-se de desenhos para demonstrar os teoremas e postulados que faziam parte do conteúdo trabalhado. Não obstante, fez o uso de imagens, fotos e figuras contidas em revistas, jornais e livros velhos para relacionar com os conhecimentos estudados. Ainda, no decorrer das explicações, o professor relacionava o objeto de estudo com a sala de aula, mostrando que aqueles conhecimentos poderiam ser visualizados na realidade. A rua também foi palco de explicações e comparações, quando saíram para reconhecer construções, ruas, canteiros e outras obras que tinham relação com os postulados e teoremas.

Durante esta experiência foi propiciado aos alunos que trabalhassem individualmente e em pequenos grupos para discutir seus problemas, interpretações e soluções, ou seja, eles foram convertidos em agentes de sua própria aprendizagem matemática enquanto o professor, por sua vez, atuou como mediador do processo de ensino e aprendizagem matemático. Nesta proposta, os alunos foram avaliados enquanto trabalhavam, contrastando, portanto com a avaliação utilizada normalmente neste nível de ensino, onde se usa, quase exclusivamente, provas individuais e sem consulta. O professor avaliou através dos inúmeros instrumentos que dispôs para esta tarefa. A cada tarefa concretizada e corrigida, o aluno recebia as informações a respeito do resultado de suas avaliações através do professor. Estas informações eram trazidas aos alunos pouco tempo depois da avaliação e eram feitas em forma de correções para todo o grupo, comentando os acertos e os erros e ouvindo as perguntas e apontamentos que surgiam do grupo de alunos.

Concepções de alunos sobre avaliação da aprendizagem em matemática

Desta forma, um dos instrumentos avaliativos utilizados foi o caderno dos alunos, sendo que o mesmo foi utilizado para avaliar todas as atividades de classe e extraclasse no decorrer da experiência de ensino, atividades tais como as perguntas provocativas, a resolução de atividades, os desenhos e as imagens pertinentes aos conhecimentos estudados. As intervenções orais também foram avaliadas nesta experiência. Elas consistiam nas apresentações de trabalhos, discussão entre colegas, discussões entre aluno e professor e as perguntas e respostas pertinentes desenvolvidas pelos alunos. Os trabalhos extras também foram transformados em avaliações, eles consistiam na construção de maquetes, organização e confecção de cartazes e a tessitura de desenhos que mostravam os conteúdos estudados. Os trabalhos em grupo ocorreram na confecção de desenhos com posterior apresentação na lousa e nos exercícios de verdadeiro e falso com desenhos na forma de justificativa, estes também foram usados como avaliação.

Para verificar quais eram as concepções prévias dos alunos, foi aplicado o *Questionário Individual*, que utilizou como padrão a Escala Likert (Mattar, 1996; Oliveira, 2001); o mesmo foi construído tendo como base um questionário utilizado por García e Seco (1999) e outro questionário utilizado por Cuadra (2000) em seus trabalhos de pesquisa. Este questionário estava constituído de cinco (05) interrogações: 1. Como você se sente em relação à Matemática? 2. Como você se sentia frente à avaliação de Matemática? 3. Com que tipo de instrumentos você foi avaliado em Matemática? 4. Que aspectos você considera importante que sejam avaliados em Matemática? e 5. Que instrumentos você gostaria que fossem utilizados para avaliar em Matemática? Cada uma delas tinha afirmações onde os alunos deveriam apontar entre: 1 - Totalmente em desacordo (TD); 2 - Com desacordos (CD); 3 - Regular (RE); 4 - De acordo (DA) e 5 - Totalmente de acordo (TA).

Neste instrumento, analisaram-se as respostas dadas à segunda interrogação (Como você se sentia frente à avaliação em Matemática?), a mesma possuía sete afirmações, são elas: Sempre tive medo de avaliação, medo de não ir bem; Procurava um meio para não vir quando tinha avaliação; Procurava decorar esquemas para poder me sair bem; Procurava colar de alguém ou fazia cola para me sair bem; Gostava mais das avaliações gerais (ao final do bimestre); Gostava mais de trabalhos avaliativos individuais; Gostava mais de trabalhos avaliativos em grupo.

Ainda previamente à experiência, recolheram-se os *Pontos Positivos e Negativos a respeito da avaliação*. Este instrumento foi idealizado pelo professor pesquisador para constituir-se em uma busca pelas concepções “puras” dos alunos, ou seja, sem perguntas, somente propondo que relatassem o que pensavam a respeito de avaliação quanto a seus aspectos positivos e negativos. Os mesmos foram coletados de maneira bastante simples; aos alunos se ofereceu uma folha em branco e sugeriu-se que escrevessem livremente o que pensavam a respeito da avaliação. Por isso, podiam mostrar de maneira intensa e verdadeira suas concepções, suas angústias, seus medos, enfim, suas idéias a respeito do processo avaliativo, podiam inclusive apontar vários pontos da avaliação como sendo positivo ou negativo.

Por outro lado, para caracterizar as idéias posteriores dos alunos foi utilizada uma tabela de *Valorização do Processo*, esta baseada nos trabalhos de García e Seco (1999), Cuadra (2000) e Chamoso (2005). Este instrumento também utilizou como padrão a Escala Likert e nela os alunos deveriam responder às afirmações com: 5 - Totalmente de acordo (TA); 4 - De acordo (DA); 3 - Regular (RE); 2 - Com desacordos (CD) e 1 - Totalmente em desacordo (TD). Com este instrumento, os alunos avaliaram suas participações e deram suas opiniões a respeito das

Concepções de alunos sobre avaliação da aprendizagem em matemática

intervenções orais quanto aos itens: gostar de falar em Matemática; aprender algo a mais em Matemática; gostar de discutir em Matemática e poder olhar a Matemática de outra maneira.

Outro item avaliado pelos alunos nesta tabela de *Valorização do Processo* foi o dos trabalhos extras, dividido em colagens, desenhos e maquetes. Quanto às colagens, eles tinham que apontar seu grau de concordância quanto a: ter gostado de trabalhar com imagens e poder relacionar as imagens do cotidiano com a Matemática, quanto aos desenhos, eles avaliaram se após a experiência eles: apresentavam facilidade em desenhar; facilidade em ver as figuras no espaço e se gostaram de trabalhar com figuras em Matemática e, por fim, quanto às maquetes, eles deveriam apontar se: apresentavam facilidade em construir maquetes; se puderam relacionar as construções reais com a Matemática e se tinham agora a idéia de que a Matemática é mais real. Finalmente, eles deveriam apontar os aspectos gerais, aqui eles deveriam mostrar o grau de concordância quanto a ser avaliado oralmente; pelos trabalhos de colagens; pelos desenhos e pelos trabalhos manuais. Não obstante, ao final, poderiam fazer uma avaliação geral e observações se assim o desejassem.

Ainda para coletar as concepções posteriores a respeito da avaliação, foram recolhidos as *Opiniões a Respeito do Trabalho desenvolvido neste período*. A mesma ocorreu, assim como foi com os pontos positivos e negativos da avaliação, de maneira simples, ou seja, aos alunos foi entregue uma folha onde eles deveriam escrever, de forma livre, o que pensavam a respeito do trabalho desenvolvido naquele período.

Tendo isto posto e levando-se em conta a natureza que dirige esta pesquisa, considera-se que o enfoque qualitativo é o mais adequado na medida em que possibilita apreender os fenômenos em sua totalidade, visando enriquecer a questão, direcionando a reflexão sobre a realidade, com a intenção de poder obter informação válida para sua posterior transformação. Este enfoque reúne um conjunto de investigações que se preocupa em compreender os seres humanos a partir de suas perspectivas enquanto sujeitos reais e em suas experiências tal qual são vividas e definidas em seus lugares de origem, ou seja, na pesquisa qualitativa, o estudo deve ser realizado no ambiente onde ocorre (Hernández, Fernández y Baptista, 2008). Portanto, este estudo foi desenvolvido desde uma perspectiva qualitativa, de caráter interpretativo, que tenta descrever e compreender as concepções dos alunos a respeito da avaliação em Matemática.

Resultados e Discussão

Concepções prévias dos alunos a respeito da avaliação

Na primeira afirmação do questionário (*Sempre tive medo de avaliação, medo de não ir bem*), a maior parte dos alunos está entre a opinião regular (26%) e de acordo (DA e TA) (39%), totalizando, portanto 65% do grupo investigado, ou seja, que a maior parte deles, tinha medo da avaliação em Matemática antes de viver a experiência de ensino.

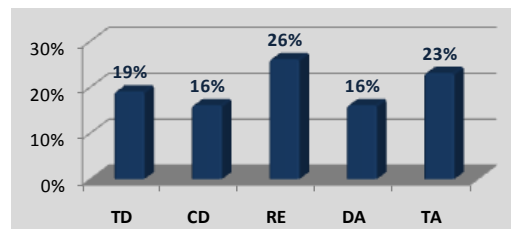


Figura 1. Medo da avaliação

Concepções de alunos sobre avaliação da aprendizagem em matemática

Já na segunda afirmação (*Procurava um meio para não vir quando tinha avaliação*), quase a totalidade dos alunos está em desacordo, já que 86% (TD e CD) afirmam isso, mostrando que mesmo tendo medo da avaliação, eles não tinham o hábito de faltar às aulas em dia de avaliação.

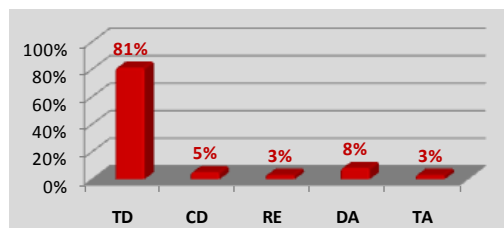


Figura 2. Faltar em dia de avaliação

A terceira afirmação (*Procurava decorar esquemas para poder me sair bem*) mostra que uma grande parte deles (36%) está com a opinião mediana (regular), ou seja, uma quantidade expressiva de alunos admite que, às vezes, utilizam-se da decoreba para memorizar os conteúdos da avaliação, seguidos por 31% (DA e TA) que estão de acordo com essa idéia, isso reúne 67% do grupo, onde as opiniões variam entre regular e de acordo, ou seja, que normalmente quando tem avaliação, procuram decorar esquemas para alcançar melhores resultados.

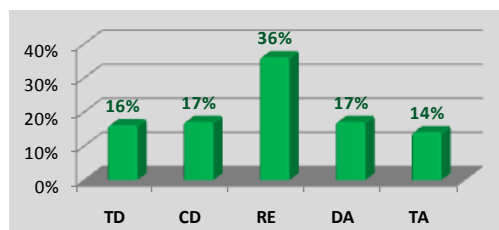


Figura 3. Uso da decoreba

No caso da quarta afirmação (*Procurava colar de alguém ou fazia cola para me sair bem*) estão de acordo somente 28% (DA e TA) os que buscam meios para colar ou copiar de seus colegas, mas a metade do grupo investigado (50%) não está de acordo, pois declaram não utilizar desta prática para alcançar melhores resultados nas avaliações. Contrastando com estas concepções, são 22% dos alunos que consideram sua busca por cola uma prática mediana.

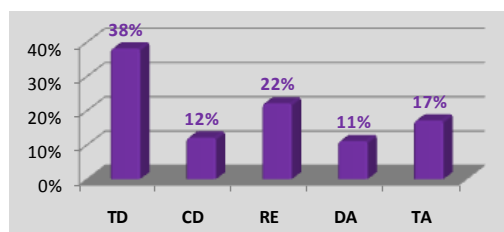


Figura 4. Uso da cola

Ainda na questão do medo causado pela avaliação, há a quinta afirmação (*Gostava mais das avaliações gerais (ao final do bimestre)*), fazendo referência às avaliações tradicionais. Neste sentido, a maior parte dos alunos, ou seja, 65% (TD e CD) não estão de acordo e, portanto, não gostavam das avaliações ao final do bimestre. Isso mostra que um número significativo dos alunos do grupo investigado não gosta das avaliações com estilo tradicional, pois geralmente acumulam muito conteúdo.

Concepções de alunos sobre avaliação da aprendizagem em matemática

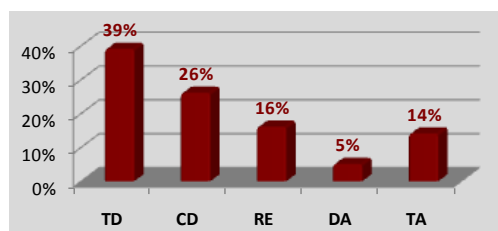


Figura 5. Preferência pelas avaliações ao final do bimestre

Quanto à sexta afirmação (*Gostava mais de trabalhos avaliativos individuais*), a maior parte dos alunos, ou seja, 42% (TD e CD) não estão de acordo, seguidos por 22% com opinião regular, o que mostra 64% com alguma insegurança em fazer trabalhos individuais, revelando medo de não alcançar êxito perante a avaliação.

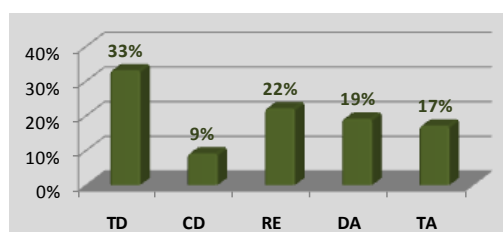


Figura 6. Preferência pelos trabalhos individuais

Por fim, na sétima afirmação (*Gostava mais de trabalhos avaliativos em grupo*), o medo e a insegurança ficam evidentes, pois quase a totalidade (80%) do grupo investigado está de acordo (TA e DA), o que mostra suas preferências pelos trabalhos em grupo em detrimento de avaliações individuais.

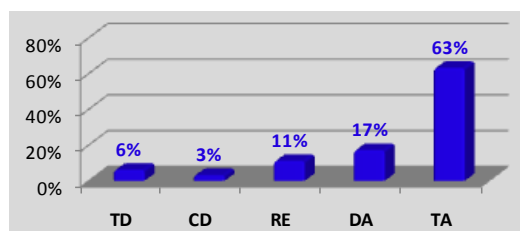


Figura 7. Preferência pelos trabalhos em grupo

Ainda na análise prévia das concepções dos alunos, foram recolhidos os *Pontos Negativos e Positivos da avaliação*, conforme já relatado. Neste sentido, 32 alunos apontaram como ponto negativo da avaliação o medo que tinham frente a ela. No mesmo contexto, 17 alunos indicaram que não gostam da avaliação da maneira como é realizada, 11 alunos sugerem que as avaliações são muito extensas, 7 alunos citam que a avaliação não deveria existir, outros 7 alunos apontam que não gostam dos instrumentos utilizados para avaliar, 3 alunos dão indicações de que durante as avaliações há muita conversa, 3 alunos acreditam que a avaliação é difícil e ruim, 4 alunos indicam outros motivos como o peso das avaliações não ser justo, que as avaliações apresentam perguntas que não foram estudadas, dentre outros.

Concepções posteriores dos alunos a respeito da avaliação

O primeiro item da *Valorização do Processo*, o das intervenções orais, sugere como os alunos do grupo investigado avaliaram suas participações quando o faziam oralmente. Nesse

Concepções de alunos sobre avaliação da aprendizagem em matemática

sentido, o item que melhor expressa à mudança de concepções a respeito da Matemática é a 4ª idéia, aquela que diz que agora, após a experiência, eles podem ver a Matemática de outra maneira, graças às discussões propiciadas nesta experiência. Neste sentido, 75% deles estão de acordo (TA e DA) quanto às intervenções orais terem propiciado um novo olhar sobre os conteúdos desta disciplina.

O segundo item da *Valorização do Processo* foi a da avaliação dos trabalhos extras. O mesmo estava dividido em itens, o primeiro foi o das colagens. Neste, a 2ª idéia mostra de forma clara a mudança de concepções quanto à disciplina de Matemática, aqui se mostra que 70% dos alunos concordam (TA e DA) que podem relacionar as imagens do cotidiano com Matemática depois de trabalharem dessa maneira. Ainda nos trabalhos extras, em seu item desenhos, também na 2ª idéia, aquela que mostra a facilidade em ver figuras no espaço depois de trabalharem com desenhos, tem-se um equilíbrio entre as opiniões de acordo (41%) e regular (41%), o que mostra que as atividades com desenhos os ajudou a melhorar seu olhar sobre a Matemática. O terceiro item dos trabalhos extras, o das maquetes, em sua 2ª idéia, mostra que 64% dos alunos concordam (TA e DA) que agora eles podem relacionar as construções reais com a Matemática, mostrando que o trabalho com maquetes melhorou a observação de seu entorno.

Já na terceira parte da *Valorização do Processo*, aquela dos aspectos gerais, mostra 59% (TA e DA) dos alunos que gostaram de ser avaliados oralmente em Matemática, mostrando que quando estavam falando, discutindo, debatendo, perguntando ou respondendo, estavam também aprendendo e ainda, gostando de Matemática. Nesta parte ainda, 67% (TA e DA) dos alunos estão de acordo que gostaram de ser avaliados por seus trabalhos de colagens, deixando claro que enquanto faziam as colagens para representar os conceitos matemáticos estavam aprendendo Matemática e relacionando com seu entorno. Ainda na terceira parte, 80% (TA e DA) dos alunos gostaram de ser avaliados por seus desenhos e 76% (TA e DA) gostaram de ser avaliados por seus trabalhos manuais, mostrando que o fato de fazerem desenhos e construir maquetes, representando conceitos matemáticos, lhes ajudou a compreender e a gostar desta disciplina.

Ainda sobre as concepções posteriores, as informações coletadas com as *Opiniões sobre o Trabalho desenvolvido*, mostram 16 alunos que indicam os pontos positivos que a avaliação deixou neles. A avaliação mostrou aspectos positivos, segundo os alunos, pois saíram da rotina, não ficaram preocupados com o dia da avaliação, pois a mesma ocorria quase diariamente, assim o professor percebe melhor o aluno, incentiva-o e ainda, o aluno pode mostrar maior capacidade de pesquisar, observar e aprender. A avaliação se mostrou positiva, pois os instrumentos utilizados para recolher informações a respeito de sua aprendizagem e do andamento do processo foram inúmeros. Segundo seus relatos, o fato de saírem da sala de aula, propiciou a eles a percepção de que a Matemática e a geometria estão presentes em seu entorno, isso fez com que eles aprendessem com maior facilidade. Indicam ainda que avaliar em grupos propiciou maior companheirismo entre eles, todos estes instrumentos utilizados para avaliá-los, tornaram-nos mais criativos, avaliou-os melhor, pois avaliou mais aspectos do conhecimento.

Corroborando com estas indicações a respeito da avaliação, foram 20 alunos que citaram o ensino de Matemática como ponto positivo da experiência de ensino. Comentaram que neste período, gostaram de trabalhar e aprender Matemática, destacaram que neste bimestre foi diferente o trabalho em Matemática, esse encaminhamento propiciou com que gostassem e aprendessem Matemática. Ainda no contexto positivo da experiência de ensino, foram 15 alunos que comentaram a respeito da avaliação e do ensino de Matemática neste período, não

Concepções de alunos sobre avaliação da aprendizagem em matemática

dissociando, portanto, o ensino da avaliação. De maneira geral, os alunos do grupo investigado observam que esta forma de ensinar e avaliar propiciou maior aprendizado, pois a maneira como foram conduzidos os trabalhos, a maneira como ocorreu o processo avaliativo, sempre concomitante com o ensino, fez com que não percebessem a diferença entre os dois momentos. Nesta experiência, comentam eles, a teoria tomou um aspecto real, então, enquanto os alunos estavam aprendendo, estavam ao mesmo tempo sendo avaliados e aprenderam a gostar de Matemática.

Mudanças nas concepções dos alunos sobre avaliação da aprendizagem em Matemática

As principais mudanças observadas nas concepções que os alunos mostraram em relação à avaliação, é que o medo que relatavam ter perante a avaliação em Matemática não se mostrou na experiência de ensino, pois, em nenhum dos relatos apareceu o medo agora. A diferença é notável já que na tomada de pontos negativos prévios à experiência já mostrados nos resultados, aparecem 32 alunos que citam o medo, já nas opiniões posteriores o medo não é citado. Ao contrário, pois falam que a avaliação foi diferente, que gostaram muito da maneira como foi avaliado, que a maneira de avaliar na experiência ajudou inclusive na aprendizagem dos conteúdos matemáticos.

Outro ponto de extrema importância é que a experiência de ensino mudou suas concepções a respeito da Matemática, pois pelo menos 20 alunos teceram elogios à Matemática e a forma como foi ensinada neste período, conforme mostrado nos resultados. Seus relatos mostram que muitos deles viam esta disciplina como muito difícil, mas que mudaram de idéia depois da experiência, seus relatos, vistos nos resultados, mostram que a concepção que a Matemática é difícil, abstrata e que não tem relação com a realidade não mais faz parte das concepções dos alunos do grupo investigado.

Neste sentido, na experiência, os alunos tiveram a oportunidade de ter um ensino e uma avaliação em Matemática com características distintas daquelas que estavam acostumados e isso, sem dúvida, é o principal aspecto que provocou a mudança em suas concepções a respeito da disciplina de Matemática e também a respeito de sua avaliação.

Conclusões

Esta experiência de ensino, mostra que é possível que o ensino e avaliação de Matemática possam ocorrer de forma conjunta, ou seja, que enquanto os alunos fazem suas atividades sejam, na medida do possível, avaliados.

Percebe-se uma mudança bastante expressiva nas concepções dos alunos do grupo investigado a respeito do ensino e da avaliação em Matemática. Esta mudança pode ser devido ao fato de que, de maneira geral, os alunos deste grupo, em sua vida escolar, tiveram uma avaliação e um ensino com outras características que não estas utilizadas na experiência de ensino, naquela provavelmente o ensino e a avaliação de Matemática não faziam parte de um mesmo contexto, ou seja, que em um primeiro momento se ensinava e em outro momento se avaliava.

Diante destes resultados, pode-se afirmar que é necessária uma mudança na maneira de avaliar em Matemática, já que, nesta experiência de ensino, as concepções dos alunos apresentaram mudanças significativas quando tiveram a oportunidade de serem avaliados durante

Concepções de alunos sobre avaliação da aprendizagem em matemática

o processo de ensino e através de inúmeros instrumentos, ou seja, a avaliação e o ensino de Matemática aos quais foram submetidos agora formaram uma ação conjunta, não dissociada.

Parece necessário que ao ensinar Matemática, sejam utilizados inúmeros recursos e/ou estratégias diferentes daquelas que se usavam habitualmente e, não obstante, é necessário utilizar inúmeros instrumentos avaliativos para recolher informações a respeito da aprendizagem do aluno e do andamento do processo de ensino aprendizagem de Matemática para evitar que os alunos tenham medo da avaliação da aprendizagem.

Limitações do estudo e pesquisas futuras

Diante destes resultados é importante destacar as limitações deste estudo, as mesmas estão ligadas aos próprios objetivos da pesquisa, ou seja, a caracterização das concepções que os alunos mostram antes e depois de viverem a experiência de ensino proposta. As limitações se mostram na dificuldade de verificar as concepções das pessoas, neste caso de alunos, pois as mesmas são difíceis de caracterizar, estas dificuldades são devidas a numerosos fatores, tais como o ambiente escolar onde se situa a investigação, a idade em que se encontram e, principalmente, quais foram suas vivências anteriores a respeito do tema investigado, vivências estas que podem ter produzido alguns bloqueios, os quais não favorecem a exposição de tais concepções.

Nesse sentido, como futuras pesquisas, sugere-se que haja continuidade em experiências e investigações nesta perspectiva, a perspectiva de abordar o ensino, aprendizagem e avaliação em Matemática como uma mesma ação, que ocorram ao mesmo tempo, que o ensino e a avaliação de Matemática não sejam dissociados, que se caracterize em um processo conjunto e, que acima de tudo, o professor de Matemática seja um mediador do conhecimento matemático e que seus estudantes sejam agentes participantes de seu processo de ensino e aprendizagem. Em outras palavras, que as aulas de Matemática não sejam dominadas pelas explicações do professor, mas sim que o aluno faça atividades que o levem a aprender.

Bibliografia e referências

- Alsina, C.; Burgués, C.; Fortuny, J. M. & Giménez, J. (1996). *Enseñar Matemáticas*. Madrid: Editora GRAÓ.
- Ashline, G. (2005). Integrating Exit Questions into Instruction. *News Bulletin*. Colchester, Vermont: St. Michael's College.
- Azcárate, P., Cardeñoso, J. M. & Serradó, A. (2005). La evaluación a debate en el aula de formación. *Actas del VII Simposio de Educación Matemática*. Argentina: EMAT Editora.
- Cáceres, M^a. J. (2005). *Análisis de un sistema de evaluación alternativa en la enseñanza de las matemáticas*. Memoria de Investigación de Doctorado Educación Matemática. Salamanca: Universidad de Salamanca.
- Camargo, A. L. C. (1996). *O discurso sobre a avaliação escolar do ponto de vista do aluno*. Tese de Doutorado. Faculdade de Educação – São Paulo: UNICAMP.
- Campos, N. M. A. S. de A. (1995). *O insucesso escolar: um estudo sobre as condições e concepções existentes nas instituições família/escola*. Dissertação de Mestrado. São Paulo: UNICAMP.
- Chamoso, J. M^a. (2005). Evaluar Matemáticas para enseñar a razonar. *Actas del IV Congreso Internacional Trujillano de Educación en Matemática y la Física - IV CITEMF*. Trujillo, Venezuela.

Concepções de alunos sobre avaliação da aprendizagem em matemática

- Chamoso, J. M.^a. & Rawson, W. (2003). *Matemáticas en una tarde de paseo*. Colección Diálogos de Matemáticas. Madrid: Nivola.
- Cuadra, F. G. (2000). *Marco Conceptual y Creencias de los Profesores sobre Evaluación en Matemáticas*. Almería: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Almería.
- Dochy, F. (2001). A new assessment era: different needs, new challenges. En *Research Dialogue in Learning and Instruction* 2, 11-20.
- García, J. R. E. & Seco, G. V. (1999). Cuestionario para evaluar las actitudes de los alumnos de E.S.O. hacia las Matemáticas. *Aula Abierta*, 74, 208.
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2008). *Metodología de la investigación*. México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana.
- Kehle, P. (1999). Shifting Our Focus From Ends to Means: Mathematical Reasoning. *Journal for Research in Mathematics Education* 30, 4, 468-474.
- Mattar, F. N. (1996). *Pesquisa de Marketing*. São Paulo: Atlas.
- Micotti, M. C. de O. (1999). O ensino e as propostas Pedagógicas. En: Bicudo, M. A. V. (Ed.), *Pesquisa em Educação Matemática*. São Paulo: Editora UNESP.
- Minayo, M. C. de S.; Assis, S. G. & Souza, E. R. (2005). *Avaliação por triangulação de métodos: abordagem de programas sociais*. Rio de Janeiro: Fiocruz.
- Moron, C. F. (1998). *Um estudo exploratório sobre atitudes e as concepções dos professores de educação infantil em relação à matemática*. Dissertação de Mestrado. São Paulo: UNICAMP.
- National Council of Teachers of Mathematics (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, Virginia: NCTM.
- Oliveira, T. M. V. de. (2001). *Escala de Mensuração de atitudes*. São Paulo: FEA-USP.
- Ponte, J. P. da (1992). Concepções dos professores de Matemática e Processos de Formação. *Educação Matemática – Coleção Temas de Investigação*. Lisboa: Instituto de Investigação Educacional, Secção de Educação Matemática da Sociedade Portuguesa de Ciência da Educação.