



Avaliação em Matemática no Contexto da Educação Indígena¹

Assessment in Mathematics in the Context of Indigenous Education

Circe Mary Silva da Silva²

Ligia Arantes Sad³

Resumo

Uma avaliação em matemática num contexto de educação indígena, que procura respeitar a cultura dos envolvidos no processo, valorizando seus saberes locais, pode apontar caminhos para uma reflexão mais ampla sobre o processo de avaliar. A implementação de um projeto de formação continuada com educadores indígenas envolvendo várias parcerias no Espírito Santo mostrou que é possível realizar-se um tipo de avaliação integrada ao processo de aprendizagem, tornando-a um dispositivo pedagógico que contempla reorientações e reajustes contínuos visando o favorecimento das aprendizagens.

Palavras-Chave: Educação Matemática. Avaliação em Matemática. Educadores Indígenas. Formação Continuada. Diversidades Culturais.

Abstract

An assessment in mathematics in a context of indigenous education that aims to respect the culture of those involved in the process, that values their local knowledge, can

¹ Agradecemos ao Instituto Max-Planck de História da Ciência pelo apoio e financiamento da pesquisa.

² Doutora em Educação e docente pesquisadora na sub-linha de Educação Matemática do PPGE/UFES. Centro de Educação – PPGE/UFES, Av. Fernando Ferrari 514, Vitória, cep: 29075-910 Email: cmdynnikov@gmail.com .

³ Doutora em Educação e docente pesquisadora na sub-linha de Educação Matemática do PPGE/UFES. Centro de Educação – PPGE/UFES, Av. Fernando Ferrari 514, Vitória, cep: 29075-910 Email: sadli@terra.com.br .

indicate paths for a broader reflection on such an assessment process. The implementation of a continuing education project with indigenous educators involving the joint effort of various partners in the state of Espírito Santo showed that it is possible to conduct an integrated assessment of the learning process, thus making it a pedagogical approach that contemplates re-orientations as well as continuous adjustments aimed at nurturing learning.

Key-words: Mathematics Education. Assessment in Mathematics. Indigenous Educators. Cultural Diversities.

Introdução

Nosso objetivo com esse texto é o de apresentar para reflexão uma proposta de avaliação em matemática implementada no contexto da formação continuada para educadores indígenas. Desde 2005 desenvolvemos um trabalho com as comunidades indígenas do Espírito Santo, tanto como investigadoras quanto como docentes responsáveis por parte da formação continuada de educadores indígenas que atuam nas escolas das aldeias de Aracruz (ES). A partir de 2007, iniciamos o projeto intitulado *Formação Continuada de Educadores Indígenas: Matemática e prática cultural indígena*, em parceria com a Universidade Federal do Espírito Santo, a Secretaria Municipal de Educação de Aracruz e a Secretaria de Educação do Estado do Espírito Santo. O curso de formação é uma proposta que pretende culminar na publicação de um livro que deverá ser enriquecido pelas sugestões dos educadores indígenas participantes, além de possibilitar a aplicação de atividades em sala de aula indígena, objetivando criar um espaço de investigação, onde a palavra de ordem é: *indagar para conhecer*.

Embora conhecendo tipos de avaliação, como a prognóstica, a somativa ou classificatória e a certificativa, acabamos concordando com Perrenoud (1999) quanto a elas serem todas de caráter eqüitativo, onde os avaliados são submetidos a iguais exames em condições idênticas. Mas como faríamos com esse grupo tão heterogêneo, de especificidades diferenciadas? Ponderamos que esse esquema igualitarista, de identificar bons e maus alunos, não surtiria, no nosso caso, o efeito esperado, qual seja, de observação e interpretação dos processos e dos conhecimentos dos sujeitos, que levasse a

compreendermos mais sobre os saberes que eles dominavam e a maneira como procediam. O interesse pedagógico era poder intervir ou colaborar no sentido de uma regulação dos processos para novas aprendizagens. Precisamos e buscamos, portanto, uma avaliação com características essencialmente formativas, reforçadas pelas múltiplas experiências culturais dos participantes em um mesmo espaço. Um espaço de jogo de organização escolar especial, onde também éramos parte intrínseca de um aprendizado e avaliação constante.

Assim sendo, o contexto específico do grupo e as ações compartilhadas com esses educadores indígenas propiciaram a construção de um tipo de avaliação, concordando também com o que sugere Hoffmann (2008, p.83-84), completamente integrada ao processo de aprendizagem, tornando-a um dispositivo pedagógico que nos permitiu contemplar reorientações e reajustes contínuos ao favorecimento das aprendizagens. Como nos afirma Barlow (2006, p. 123): “uma avaliação deve ser educativa, isto é, ao invés de ser uma simples constatação, tem de constituir realmente um elemento da formação.” Nesses moldes construímos o foco avaliativo que escolhemos para o curso com os educadores indígenas e relataremos com outros detalhes e exemplos no decorrer desse texto.

Trabalhamos com comunidades indígenas de duas etnias diferentes – Guarani e Tupinikim - que habitam sete aldeias no litoral do Espírito Santo. Nestas comunidades a educação das crianças é uma preocupação constante e elas conquistaram o direito de ter, em suas aldeias, escolas somente com educadores indígenas. Contudo, a educação não é vista como atribuição só da escola, mas sim da comunidade. Eles aspiram a uma educação que transmita e respeite os seus valores culturais e ao mesmo tempo oportunize construir os conhecimentos da cultura do não-índio, para que os mesmos possam ter igual poder de força e oportunidade no intercâmbio de suas vivências.

Nesse ponto, investigações e estudos nos levam a questionar: Como tornar possível uma compatibilização desses dois tipos de conhecimento: local e externo, de forma a que o externo não provoque o anulamento do local? Que aspectos desse conhecimento local devem ser evidenciados numa proposta de educação intercultural e qual a sua importância para os envolvidos no processo? Como avaliar a construção de novos conhecimentos nesse

contexto intercultural? Por que nós tentamos impor o nosso modo de avaliar, muito traduzido em medir, ao deles, que parece privilegiar mais o qualitativo? As respostas a essas questões perpassam pelo condicionamento histórico daqueles “que têm” sobre aqueles “que não têm” (DIAMOND, 2007). Da cultura dos “que têm” vem uma suposta neutralidade e objetividade do processo avaliativo, que é contrariada pela finalidade do controle de um sistema regulador, para julgar e não para colaborar, classificando e excluindo os “incapazes”, mantendo na escola um certo contingente – “o dos mais capazes”. O que diverge do princípio de crescimento educativo a todos da comunidade indígena, mesmo com investimentos, tempos e capacidades diferenciadas.

Reflexões no campo da avaliação

Como nosso interesse está voltado a uma avaliação formativa – a qual permeia o processo de ensino e aprendizagem, centramos em atuações pedagógicas para auxiliar a aprendizagem do aluno – e não nos tipos de avaliação que são um fim em si mesma, como é o caso da avaliação classificatória ou de certificação, bem mais somativa (BURIASCO, 2000, p.74), embora elas possam ser educativamente úteis e coexistirem. Segundo Pavanello (2006), quase não existem divergências quanto ao papel essencial da avaliação na prática educativa, qual seja, “é por meio dela que o professor pode acompanhar se o progresso de seus alunos está ocorrendo de acordo com suas expectativas ou se há necessidade de repensar sua ação pedagógica. Quanto ao aluno, a avaliação permite que ele saiba como está seu desempenho do ponto de vista do professor, bem como se existem lacunas no seu aprendizado às quais ele precisa estar atento”.

Do mesmo modo, na educação indígena a avaliação é um ponto de destaque e tem esse mesmo papel educativo essencial, embora com especificidades inerentes à própria diferença cultural. Para os indígenas, a avaliação é considerada sob duas naturezas diferentes: uma é aquela que eles difundem com seus pares, dentro de sua tradição cultural, que podemos entender como um pouco *fuzzy*, a outra é a avaliação escolar, oriunda da experiência desses educadores com a escola do não-índio, portanto mais

formalizada, na nossa visão. Um dos empreendimentos está em não tratá-las de modo dicotômico, mas buscar contribuições mútuas.

Os líderes na aldeia desempenham um papel central nas decisões e possuem um poder que lhes outorga a comunidade. No que se refere à educação, quando membros da comunidade são solicitados a se pronunciarem sobre determinado assunto, eles procuram os seus líderes. A exemplo, no curso de formação continuada, por ocasião da oficina de pintura corporal, os educadores escolheram e trouxeram o vice-cacique de uma das aldeias para uma exposição do assunto. O que revela uma avaliação de competência e também de validação por meio da autoridade cultural que ele representa.

Aprendemos em nosso contato com esses educadores que eles realizam constantemente avaliações de seus pares. Por exemplo, nas reuniões da comunidade, sobre assuntos escolares, os educadores estão sendo continuamente avaliados por todos pelo seu desempenho. Os pais acompanham de perto, participando por vezes em sala de aula das atividades propostas pelos educadores aos alunos. Um outro exemplo, envolvendo avaliação comunitária, aconteceu em um dos encontros de formação continuada, quando os educadores sugeriram a presença de um membro da sua comunidade para explicar sua experiência com um tradicional jogo indígena - *jogo do buzo, utilizando grãos de milho pintados*. Observamos que o envolvimento gerado por ações desse tipo trouxe motivação e interesse quando eles perceberam o respeito e valorização que nós, formadores não indígenas, temos por suas manifestações culturais.

Avaliar continuamente como eles podem avançar na construção dos conteúdos matemáticos e que atividades desenvolvem junto a seus alunos, na busca da apropriação daqueles conhecimentos globais oriundos da cultura dominante, constitui, assim, uma ligação e partilhamento entre as naturezas avaliativas. Entendemos que, no contexto da educação indígena, acompanhar o processo de desenvolvimento dos alunos-educadores é muito mais importante do que simplesmente identificar erros conceituais ou dificuldades pontuais na aprendizagem. Como estamos acostumados a processos avaliativos que ocorrem em etapas, delimitados por tempos pré-estabelecidos por nossa cultura, temos dificuldade de entender os “tempos” e a dedicação que eles

necessitam para cada etapa, bem como, a importância que atribuem a cada uma delas. Por exemplo: ao resolver um problema o índio pode demorar mais tempo no processo de solução e valorizar menos a resposta do que o não-índio. Às vezes eles demoram muito tempo ao se dedicarem a esmiuçar detalhes ou a conversar sobre analogias lembradas de outras escritas na compreensão do enunciado de uma tarefa, principalmente quando a escrita não está próxima da linguagem oral utilizada na sua comunidade. Nesses casos, os educadores que trabalham em sala de aula com o bilingüismo, necessitam fazer transposições e adaptações de significados lingüísticos. Diante dessa situação concordamos com Reverand (2005, p. 361), quando nos diz que os sistemas simbólicos de escrita e de numeração dentro de uma cultura constituem parte das estruturas cognitivas dos sujeitos. Portanto, reforça a importância já enaltecida de se compreender esse diferente processo de pensamento.

Visivelmente, a matemática é encarada pelos educadores indígenas muito mais como uma ferramenta do que pelo valor formativo de auxiliar na formalização de conhecimentos e agilizar o raciocínio dedutivo. Possuem diferentes modos de lidar com números, em meio a quantificação, classificação e generalização, mas sempre provenientes de problemas de subsistência (alimento, moradia, produção de recursos, valores monetários, forma de trabalho, de acesso ao capital, aos bens tecnológicos, etc) ou de explicações do mundo, com frequência misturadas com mitos ou com diversões – como os jogos. As medidas de tempo têm muitas vezes como referencial o céu (dia, noite, luas, etc) e a medição como noção de comparação de grandezas é entendida como parte do cotidiano das atividades (distribuição de comida, de tamanhos comparativos de objetos, de terras, etc).

Vamos descrever a seguir algumas das atividades educativas partilhadas com os educadores indígenas, envolvendo a matemática e os processos de avaliação, para promover os objetivos de construir novos conhecimentos ou uma regulação de diagnósticos (individuais ou grupais) e mediações visando o desenvolvimento cognitivo matemático.

Avaliação compartilhada na formação: descrição e análise

Mais um dia dedicado à formação continuada dos educadores indígenas! No dia 24 de abril de 2008, estávamos na aldeia de Pau Brasil, com 27 educadores indígenas, na “tenda de reuniões”, construção central da aldeia.

Trabalhávamos sobre os temas pintura corporal e cestaria. A partir do relato do vice-cacique Águia Branca⁴ a respeito da pintura corporal, começamos a discussão sobre o seu significado e as suas possibilidades pedagógicas matemáticas. Os educadores deveriam produzir um texto em grupo e após apresentá-lo oralmente para todos. Nesse momento, percebemos que, quando efetivamente se proporciona a possibilidade de partirem de seus próprios conhecimentos, de seu “saber local”, o interesse e a riqueza da expressão escrita são bem visíveis. Segundo, Watson-Veran e Turnbull (1995), por um longo tempo, a racionalidade e cientificidade ocidental tem rotulado os tradicionais sistemas de conhecimentos de povos nativos (indígenas) como fechados, pragmáticos, utilitários, carregados de valores, dependentes do contexto e assim por diante, o que implica que são considerados como não tendo a mesma autoridade e credibilidade que o conhecimento científico, uma vez que sua “localidade” restringe-os a circunstâncias de sua produção social e cultural. Todavia, atualmente, procura-se fugir desses estereótipos e buscar uma compreensão mais ampla sobre como os conhecimentos locais e globais se interrelacionam.

Os textos produzidos superaram nossas expectativas e a leitura oral foi acompanhada por todos com atenção redobrada. Importante é que expressaram mais do que esperávamos e, a possibilidade de mediação com seus pares tornou claro que o significado da pintura está estreitamente ligado com a reafirmação da cultura. Por exemplo, um grupo de educadores Guarani ficou um bom tempo somente desenhando as partes básicas de suas pinturas corporais, denominando significativamente a que se destinam (Figura 1). Nosso papel de observação foi crucial a esse grupo, que estava tímido sem saber como escrever. Incentivamos a começarem por seus desenhos básicos nas pinturas. Eles tiveram então a idéia de escrever os significados dos desenhos

⁴ Usamos o pseudônimo “Águia Branca” para manter sigilo sobre o seu nome real. Do mesmo modo consideramos pseudônimos para outros indígenas aos quais nos referimos neste texto.

em guarani e depois traduzir para o português. Nessa elaboração dos Guarani temos na primeira frase a denominação de “*Símbolos da vida*”, e correspondentemente o primeiro símbolo que eles desenham é uma cruz “+” e escrevem ao lado: “*Kurutxu oware, ta’y pita adjeguaa anhoi*. O símbolo cruzinha que os pais usam no rosto é para proteger o filho e para se proteger também do espírito do mal.” Ficamos a questionar se sabiam as origens dos traçados, pois este em especial nos parece ter um quê de religiosidade. Mas, os que ali estavam no grupo não souberam responder. Afirmaram outras coisas como: “os Guarani só pintam o rosto e os braços, diferentemente de outros povos”; “tem pinturas para masculino, feminino, mulher guerreira, que só o pajé usa, que só o líder usa; cada passagem [de transformação espiritual] tem a sua pintura corporal.”

Assim, continuando os diálogos, o grupo de Guarani segue explicando as demais figuras, para depois elaborar um texto.

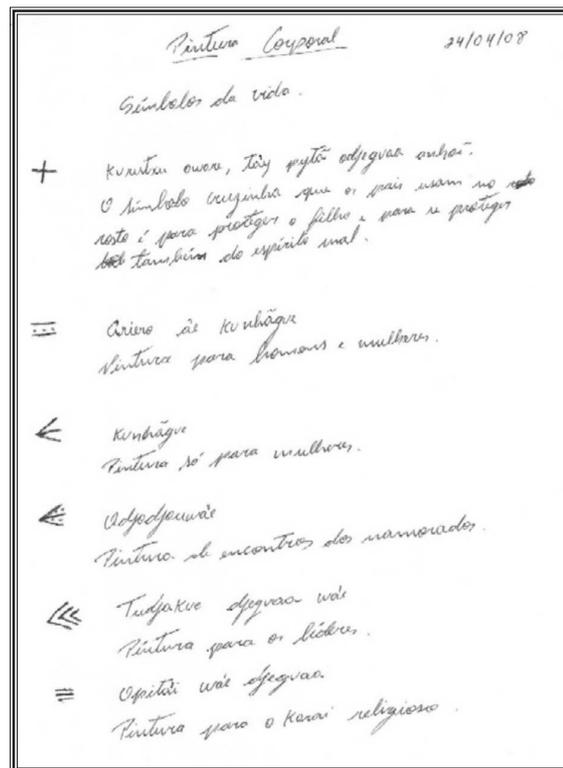


Figura 1: Texto “Símbolos da vida”

Na seqüência de tarefas a esse grupo, a partir de perguntas orais de uma das formadoras, foram orientados a refletir sobre o posicionamento dos segmentos nas figuras que haviam feito, se tinham segmentos retilíneos se intersectando, ou paralelos, ou de que outro modo.

O texto produzido por outro grupo (Figura 2) articulou muitas das idéias apresentadas pelo vice-cacique Águia Branca, mas também levantou questões como a transformação dos saberes, deixando claro que estão conscientes de que a prática da pintura corporal, embora sirva ainda para a reafirmação da cultura Tupinikim e Guarani, já sofreu mudanças com o decorrer do tempo. A técnica empregada na extração da tinta não é mais realizada como há alguns séculos atrás, como um outro grupo reforça: “A tinta é feita a partir do jenipapo, de onde se retira as sementes, soca ou bate no liquidificador e cõa para retirar o líquido que é utilizado para se pintar” (Texto de Falcão, Colibri, Condor, Bem-te-vi, Saracura, Garça, Canário e Pena Branca). Ainda em uma das falas orais: “Hoje a pintura corporal só é usada em solenidades, ocasiões especiais. Os antepassados usavam com muito mais freqüência. Nós perdemos hoje isso, por causa da roupa e costumes.” Parece querer dizer: cada vez mais preocupação com roupas – de costume não-índio – e menos com pinturas – de costume indígena.

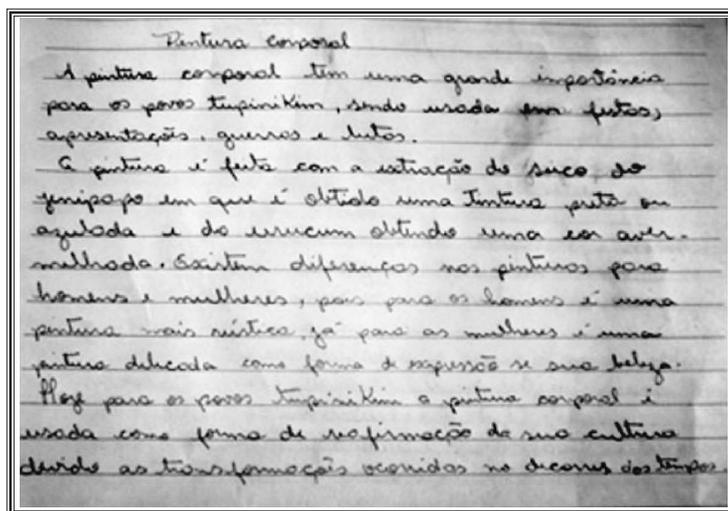


Figura 2: Texto produzido por grupo de educadores sobre o tema pintura corporal

Texto da Figura 2: *A pintura corporal tem uma grande importância para os povos tupinikim, sendo usada em festas, apresentações, guerras e lutas. A pintura é feita com a extração do suco do jenipapo em que é obtido uma tintura preta ou azulada e do urucum obtendo uma cor avermelhada. Existem diferenças nas pinturas para homens e mulheres, pois para os homens é uma pintura mais rústica, já para as mulheres é uma pintura delicada como forma de expressão de sua beleza. Hoje para os povos tupinikim a pintura corporal é usada como forma de reafirmação da sua própria cultura devido as transformações ocorridas no decorrer dos tempos.*

As atividades diferenciadas que foram propostas na seqüência a este grupo tiveram também uma boa recepção: eles deveriam usar tintas e pintar numa folha A4, a qual seria dobrada com a tinta ainda fresca. A avaliação foi estendida em mais essa etapa, porque notamos, por detalhes nas discussões anteriores, que esse grupo poderia avançar para as questões das reflexões e simetrias. De acordo com Casassus (2007, p. 156): “uma avaliação a serviço do ensino e da aprendizagem não pode ser do tipo ‘objetiva’, igual para todos, mas deve ser elaborada com o objetivo de se adequar às necessidades de aprendizagem dos alunos.” Qual seria o efeito dessa atividade? As duas fotos a seguir, ilustram o entusiasmo dos educadores com suas produções.



Figura 3: Grupo de educadores⁵ com suas pinturas, circulado em preto educador com folha dobrada.

⁵ Reprodução de fotos e textos autorizadas pelos educadores à nossa equipe de formadoras.

Na figura 3, o educador com rosto sério ainda não sabia que ao abrir sua folha, teria uma duplicação de seu desenho, mostrando uma simetria com relação ao eixo em que foi dobrada a folha. As três educadoras sentadas e sorrindo nos exibem suas produções. A educadora em pé ainda está desdobrando sua folha e mantém o rosto sério e parece refletir sobre o que ocorreu com o desenho. Enquanto que na figura 4, é visível o entusiasmo do mesmo educador, antes sério, mostrando com os braços elevados a sua produção. Essa era a sua primeira experiência com tal atividade e ele expressou seu contentamento de forma eufórica.



Figura 4: Mesmo grupo de educadores, circulado em preto o educador com braços ao alto e sorrindo intensamente.

As experiências com as atividades de pinturas envolvendo o conceito de simetria conquistaram o interesse e o engajamento do grupo sobre o assunto. Iniciamos com eles a construção do conceito de simetria, embora eles já usem desenhos com simetrias em suas pinturas corporais (figura 5), mas almejando ir um pouco além, adentrando na formalização matemática do conceito – que fossem capazes de reconhecer nas figuras eixos de simetria e também identificar figuras sem simetria.

Figura 5: pintura corporal em perna com simetrias identificadas



Figura 6: Educadora Andorinha com sua produção

A educadora realizou uma atividade de simetria, na qual estava sugerida apenas uma parte da figura no rosto de uma criança e era solicitado completar o desenho. Na figura 6 ela exhibe para os colegas a sua produção.

Um outro tipo de atividade que proporcionou a continuação de exploração e avaliação de significados e conceitos geométricos (segmentos e faixas paralelos e perpendiculares, interseções, simetrias, etc) foi a confecção de cestos. A cestaria é praticada nas aldeias pelos artesãos que por meio desse trabalho trazem sustento econômico para as suas famílias. O educador Gavião trouxe de casa a palha para mostrar como se realiza o trabalho de trama com este material e se obtêm cestos. Os educadores acompanharam o trabalho e individualmente ou em grupos participaram reproduzindo padrões de trama com tiras de papel, conforme ilustrado na figura 7 e 8.

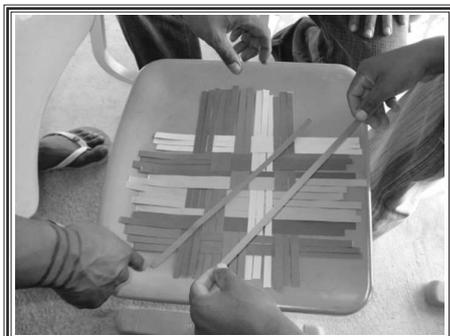


Figura 7: Trama colorida repetindo o mesmo padrão da cesta



Figura 8: Trama simples realizada com tiras de folha verde de palmeira

A partir desse trabalho artesanal, realizamos algumas atividades com lápis de cor, canetinha e papel, pintando tramas e padrões geométricos, que também podem ser desenvolvidas em salas de aula, quando não se tem o material adequado para manufatura de cestos (figura 9). A partir dessas construções geométricas dos educadores, falamos nos padrões desenvolvidos na cestaria e como isso se reflete no ensino da geometria e matemática.

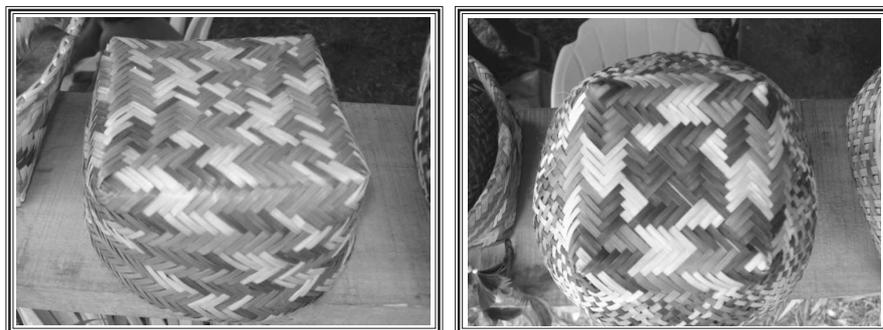


Figura 9: cestos mostrando simetrias e padrões geométricos.

Uma preocupação nossa foi como transpassar ou utilizar esses momentos criativos para que ao mesmo tempo não deixássemos a matemática fragmentada, explorando e integrando os significados e conceitos matemáticos geométricos, em movimento dialético entre a práxis e o logos, no que Chevallard, Bosch e Gascón (2001, p. 251) afirmam tratar-se de uma praxeologia matemática. Para tal, foi preciso estar alerta aos momentos oportunos e abrir espaço na atenção deles, tanto de modo mais individual quanto grupal, para partes de integração simbólica e de teoria matemática. Talvez os limites e tematização desse texto possam não deixar isto transparecer, mas estava subentendido – como espectro de maior amplitude – o objetivo de formação dos educadores a longo prazo, investindo no abrir de novo espaço entre a utilização das técnicas e dos objetos matemáticos, que transpareciam em primeiro plano naqueles momentos de relação entre o ensino, a avaliação e a aprendizagem.

Os educadores indígenas, durante esse curso de formação matemática, ainda fizeram avaliações mais gerais sobre os encontros, preenchendo fichas avaliativas (exemplos nas figuras 10 e 11), além de auto-avaliações, nas quais nos deram também retornos quanto à possibilidade de aproveitamento didático das atividades para a sala de aula deles e à repercussão positiva do curso nas aldeias. De suas sugestões implementamos reformulações a enunciados de atividades, bem como em termos de aprofundamentos matemáticos excessivos ou pouco explorados.

CURSO DE MATEMÁTICA PARA EDUCADORES INDÍGENAS
"Matemática e prática cultural indígena"

VAMOS AVALIAR?

Faça um círculo no desenho que identifica a formação de hoje e um X no desenho que representa sua participação nele.

Explique porquê você escolheu esses desenhos.

Gostei muito do encontro. Escolhi o desenho porque me fez refletir a importância de se estar estudando mais as questões de mat. e também as tantas coisas boas que podemos fazer em sala, com criatividade de para que o ensino da mat. seja realmente agradável e que haja compreensão, aprendizagem, uma vez que os resultados que temos estão alarmantes.

o município, país.

Figura 10: Exemplo de ficha de avaliação preenchida pelos educadores indígenas

Texto da Figura 10: “Gostei muito do encontro. Escolhi o desenho porque me fez refletir a importância de se estar estudando mais as questões de Mat. e também as tantas coisas boas que podemos fazer em sala, com criatividade para que o ensino da Mat. seja realmente agradável e que haja compreensão, aprendizagem, uma vez que os resultados que temos (município, país) estão alarmantes”.

O instrumento de avaliação possibilitava uma manifestação do sentimento pela visualização das figuras, as quais não estavam relacionadas diretamente com as culturas indígenas, mas caracterizavam expressões de visão comuns aos seres humanos, além de espaço para manifestação por escrito. No caso da avaliação exemplificada na Figura 10, percebe-se a escolha dos “olhos bem atentos” que reforçam a escrita.

Encontro Presencial
Data: 6/12/2007
Instrumento de Avaliação
2º Encontro



CeFoCo

CURSO DE MATEMÁTICA PARA EDUCADORES INDÍGENAS

Preencha o quadro abaixo, manifestando sua apreciação quanto às atividades desenvolvidas neste encontro. Fique à vontade para acrescentar algum comentário quando achar pertinente e responda os questionamentos colocados.

Turno Matutino	A linguagem é clara.	A dinâmica da atividade é interessante. (Por quê?)	Ela é aplicável em sala de aula. (Como?)	Justifique suas respostas sobre os conceitos e as atividades.
Apresentação	SIM	Porque mostra o raciocínio lógico	Claramente mostrando o raciocínio lógico	
Resolução de problemas	SIM	Porque mostram o raciocínio lógico	idem	Todo raciocínio de matemática muito interessante. Pra mim.
Oficina	SIM	Porque des-convém, mas a gente se sente participando	idem	foi uma dinâmica interessante

Turno Vespertino	A linguagem é clara.	A dinâmica da atividade é interessante. (Por quê?)	Ela é aplicável em sala de aula. (Como?)	Justifique suas respostas sobre os conceitos e as atividades.
Resolução de problemas	idem	idem	idem	As explicações foram bastante claras e diferentes
Oficina				

O que as idéias compartilhadas neste encontro podem trazer de benefícios para a minha formação e prática pedagógica?

Podem me ajudar bastante com algumas atividades que tenho de trabalhar com os alunos quando a necessidade aparecer.

Sugestões para o próximo encontro.

Podem trazer mais atividades, e que tenha sempre atividades em grupo.

Outros comentários.

Não há mais lugar para mais da disciplina muito importante

1

Figura 11: Exemplo de ficha de avaliação preenchida pelos educadores indígenas

Algumas observações escritas nas fichas avaliativas do curso de formação continuada ou oralmente ditas pelos educadores:

“O encontro foi bom para que possamos fazer em sala algumas das atividades, com coisas que temos próximo a nós e com baixo custo.”

“A formação foi muito boa porque houve dinâmicas, por isso não ficou uma coisa chata. No começo fiquei meio desconfiada e com vergonha, mas depois as formadoras nos deixaram a vontade.”

“Porque a matemática dá vários meios de se trabalhar aquilo que atormenta a vida dos alunos. E eu estava a todo o momento observando (atento) nas diversas colocações de abordagem dos conteúdos.”

“Eu tentei ficar o mais atenta possível, pois a matemática muito tem nos dado momento para pensar, pois ela é um complicador para ser ensinada, quando não conseguimos alcançar o objetivo.”

“Se nós não entendemos o que a atividade quer [em relação a um enunciado sobre a relação entre frações e números decimais]... como vamos fazer com nosso aluno?!”

“Em relação a mim, no começo fiquei com vergonha, mas depois fui me soltando dentro do grupo.”

“Gostei muito da formação porque foi produtiva para enriquecer o nosso conhecimento na matemática.”

Conclusão

As reflexões advindas da avaliação, durante o curso de formação continuada em matemática para os educadores indígenas, se fez com a incorporação de especificidades dos participantes, orientando a prática dos formadores a uma avaliação formativa que respeitasse as peculiaridades das culturas Guarani e Tupinikim envolvidas. As dificuldades iniciais foram transpostas, acontecendo uma prática de avaliação em sentido mais formativo, qualitativo e interativo. Isso foi possível pela mescla de observações constantes e pacientes, reflexões da equipe de matemática a cada encontro de formação, adicionadas pela contribuição de membros das aldeias, com diversificação das representações matemáticas requeridas e do contrato tácito entre

educadores e formadores. A princípio, tememos por nos afastar de uma avaliação escolar mais clássica (envolvendo explicações, exercícios, testes e provas), mas o caminhar pelas regulações das ações pedagógicas e da aprendizagem nos aproximou de atitudes avaliativas (SAD, 2000, p.72) e motivações que surtiram bom efeito em relação à aprendizagem de matemática dos educadores indígenas.

Embora centrados em ensino e aprendizagem de matemática, nos preocupamos com uma pedagogia diferenciada resultante de uma avaliação formativa, que nos exigiu uma postura de aprendizes e uma tolerância a momentos de desordem. Reconhecemos a aprendizagem cooperativa, em meio a competências coletivas – jogos, pinturas corporais e cestarias indígenas – que nos permitiram extrair relacionamentos e idéias para o ensino e aprendizagem de geometria, por exemplo.

Ficamos com a reflexão dessa avaliação formativa como uma situação difícil de padronizar, pois teve seu momento peculiar, que não pode ser planejado integralmente, dependente que foi de seus sujeitos e das atividades de natureza cooperativa. Mesmo se olharmos mais especificamente para os tópicos matemáticos desenvolvidos, a nossa avaliação de competências e de construções de significados matemáticos, não pode se separar de gestos, palavras, hesitações e caminhos dos educadores indígenas frente às atividades solicitadas ou a questões problemas levantados.

Contudo, embora haja uma tendência implícita de que todos pensem, produzam e consumam as mesmas coisas, essa homogeneização não submete ou extingue a diversidade de manifestações culturais, nem faz com que a aprendizagem, conforme observamos, seja igualitária a diferentes sujeitos ou grupos comunitários. Como então, as ações avaliativas e pedagógicas podem ficar alheias ao valor e ao respeito pelas peculiaridades culturais, que podem estar a serviço ou contribuir para a aprendizagem matemática?

Referências

- BARLOW, M. **Avaliação escolar**: mitos e realidades. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- BURIASCO, R. L. C. de. Algumas considerações sobre avaliação. In Encontro Capixaba de Educação Matemática, V, 2000, Vitória. Anais... Vitória: SBEM-ES, 2000.
- CASASSUS, J. **A escola e a desigualdade**. 2 ed. Brasília: Líber Livro, UNESCO, 2007.
- CHEVALLARD, Y.; BOSCH, M.; GASCÓN, J. **Estudar matemáticas**: o elo perdido entre o ensino e a aprendizagem. Tradução Daisy Vaz de Moraes. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- DIAMOND, J. **Armas, germes e aço**. Rio de Janeiro, São Paulo: Record, 2007.
- HOFFMANN, J. **Avaliar para promover**: as setas do caminho. 10 ed. Porto Alegre: Mediação, 2008.
- PAVANELLO, R. M.; NOGUEIRA, C. M. Avaliação em Matemática: algumas considerações. **Estudos em Avaliação Educacional**, v. 17, n. 33, jan./abr. 2006.
- PERRENOUD, P. **Avaliação**: da excelência à regulação das aprendizagens entre duas lógicas. Porto Alegre: Artmed, 1999.
- REVERAND, E. Cognición, cultura y etnomatemática. In: MOURA, David (org). **Didáctica crítica, educación crítica de las Matemáticas y Etnomatemática**: perspectivas para la transformación de la educación matemática em América Latina. La Paz: Campo Iris, 2005, p. 353-370.
- SAD, L. A. Avaliação: um processo em sala de aula discutido e explícito? In Encontro Capixaba de Educação Matemática, V, 2000, Vitória. Anais... Vitória: SBEM-ES, 2000.
- WATSON-VERAN, H.; TURNBULL, D. Science and other indigenous knowledge systems. In: JASANOFF, S.; MARKLE, G.; PETERSEN, J. and PINCH, T. (ed), **Handbook of Science and Technology Studies**, Londres: Sage, 1995, p. 115-139.

Aprovado em outubro de 2008

Submetido em agosto de 2008