

AValiação ESCOLAR NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: UMA AÇÃO FORMATIVA SOBRE CRITÉRIOS DE CORREÇÃO

SCHOOL ASSESSMENT IN MATHEMATICS TEACHER EDUCATION: A FORMATIVE ACTION ON CORRECTION CRITERIA

Edilaine Regina dos Santos^{1*}, Bruno Rodrigo Teixeira¹

¹ Docente do Departamento de Matemática e do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual de Londrina (UEL)

*Autor correspondente: edilaine.santos@yahoo.com.br

RESUMO

Nesse artigo temos por objetivo relatar uma ação formativa realizada com professores e futuros professores de Matemática acerca da temática avaliação, mais especificamente a respeito de critérios de correção. Tal ação ocorreu no contexto de um projeto de extensão concebido na perspectiva de grupo de estudos e reflexão a respeito da prática docente no contexto da formação de professores de Matemática. O encaminhamento adotado com os participantes foi utilizar as seguintes etapas: resolução de algumas tarefas de matemática, análise e discussão de possíveis resoluções para essas tarefas, elaboração de critérios de correção, análise e discussão desses critérios. Ao final do trabalho, foi possível identificar, por meio do relato dos mesmos, potencialidades para a sua formação docente tal como outro olhar para a temática e possibilidades para ações futuras em sala de aula.

Palavras-chave: Educação Matemática, formação de professores de Matemática, avaliação escolar.

ABSTRACT

This article reports a formative action developed with mathematics teachers and prospective teachers on the subject of School assessment, more specifically regarding correction criteria. This action took place in the context of an extension project conceived from the perspective of study group in the context of mathematics teacher education. The dynamics adopted with the participants followed these steps: solving some mathematical tasks, analyzing and discussing possible resolutions for these tasks, elaborating criteria for correction, analysis and discussion of these criteria. At the end of the study, it was possible to identify, through their reports, potentialities for their teacher education, such as another view at the theme and possibilities for future actions in the classroom.

Keywords: Mathematics Education, Mathematics teacher education, School assessment.

1. INTRODUÇÃO

No contexto educacional, de um modo geral, a avaliação é um tema em destaque e é “uma das tarefas mais problemáticas para o professor em qualquer grau de ensino” [1]. Um dos motivos para isso pode estar relacionado ao fato de que ela envolve vários aspectos, tais como “definir princípios em função de objetivos que se pretendem alcançar; estabelecer instrumentos para a ação e escolher caminhos para essa ação; verificar constantemente a caminhada, de forma crítica, levando em conta todos os envolvidos nesse processo” [2].

Outro possível motivo para ser considerada uma tarefa problemática diz respeito à correção das produções de alunos quando da utilização de determinado instrumento por parte do professor. Para essa correção é de suma importância o estabelecimento de critérios, o que

nem sempre é algo simples de ser feito, mas que auxilia a minimizar os efeitos da subjetividade que a avaliação traz em si [3].

Um primeiro passo para isso refere-se ao fato de que o professor “deve começar por definir e explicitar, para si próprio, que critérios considera na avaliação da tarefa em causa [...]” [4].

Definir, explicitar e utilizar critérios de correção foram aspectos abordados com professores e futuros professores de Matemática no contexto de um projeto de extensão em uma ação formativa acerca da temática da avaliação no ano de 2018.

A seguir apresentamos informações a respeito do referido projeto, da ação formativa desenvolvida e algumas considerações finais.

2. O PROJETO E A AÇÃO FORMATIVA DESENVOLVIDA

Em 2018, foi constituído no Departamento de Matemática de uma universidade pública paranaense um projeto de extensão intitulado “Formação de professores para o ensino de Matemática: desafios, necessidades, oportunidades e reflexões oriundas da prática docente”.

Esse projeto foi concebido na perspectiva de grupo de estudos e reflexão a respeito da prática docente no contexto da formação de professores de Matemática. Desse modo, os trabalhos desenvolvidos ao longo do mesmo procuraram, entre outros aspectos, levar em conta que o assunto a ser abordado/estudado deveria ser de interesse dos participantes [5].

Tendo isso em vista, os participantes¹ (três em formação inicial, três em formação continuada, e dois professores formadores, autores desse artigo) foram consultados sobre os assuntos que gostariam de estudar e trabalhar no âmbito do projeto. Um dos assuntos solicitados por eles dizia respeito à avaliação, de modo que envolvesse a discussão de diferentes produções escritas e de critérios de correção.

Desse modo, visando atendê-los em seus interesses de estudo, sugerimos uma ação formativa em relação à avaliação pautada nos seguintes itens:

- resolução de algumas tarefas de matemática;
- análise e discussão de possíveis resoluções para essas tarefas;

¹ Autores têm destacado que no desenvolvimento de um trabalho nessa perspectiva com um número menor de integrantes “a participação e a responsabilidade individual são maiores. Com um número maior, alguns integrantes acabam se dispersando com assuntos que não condizem com o foco do estudo e outros podem se sentir intimidados diante de muita gente.” [5].

- elaboração de critérios de correção
- análise e discussão desses critérios.

As tarefas utilizadas para esse trabalho foram retiradas dos itens liberados² do *PISA - Programme for International Student Assessment*. Nesse artigo, apresentamos o trabalho referente à questão 3 do item ‘Torneio de tênis de mesa’³, que ocorreu durante alguns encontros do 2º semestre de 2018.

Quadro 1: questão 3

Dezesseis pessoas participaram do torneio de tênis de mesa de um clube. O clube possui mesas disponíveis suficientes.

Determine o número mínimo de rodadas se todos os concorrentes jogarem uns contra os outros uma vez.

Resposta:rodadas

Fonte: http://download.inep.gov.br/download/internacional/pisa/Itens_Liberados_Matematica.pdf

Em um primeiro momento, os futuros professores e os professores participantes do projeto se envolveram na atividade de resolver a tarefa com o intuito de conhecer o que lhes era solicitado, traçar estratégias de resolução e refletir acerca do conteúdo matemático utilizado para isso.

Na sequência, foi realizada uma análise e uma discussão das possíveis resoluções apresentadas por eles. Identificaram inicialmente que o enunciado não indicava a necessidade de apresentação de cálculos ou registros para justificar o número mínimo de rodadas e isso os motivou a considerar também como resolução apenas a apresentação da resposta correta, ou seja, 15 rodadas, como possível resolução. Além dessa, também consideraram a possível resolução que aborda o conteúdo Combinação Simples, como mostra o quadro a seguir:

Quadro 2: possível resolução para a questão 3

$$C_{16,2} = \frac{16 \cdot 15}{2} = 120$$

$$\frac{120}{8} = 15$$

Resposta: 15 rodadas

² http://download.inep.gov.br/download/internacional/pisa/Itens_Liberados_Matematica.pdf.

³ Nesse momento, utilizamos questão para preservar a forma como a tarefa foi denominada na prova do *PISA*.

Fonte: materiais do projeto

Nesse caso, o primeiro passo é determinar o número de partidas a ser realizada com 16 participantes, isto é, 120 partidas. Na sequência, efetuar a divisão de 120, número de partidas, por 8, número de mesas a serem utilizadas considerando a informação de que o clube possui mesas disponíveis suficientes para o torneio. Finalmente responder que o resultado dessa divisão determina o número mínimo de rodadas.

Posteriormente, passaram para a elaboração de critérios de correção. Cabe salientar que os participantes procuraram elaborar critérios gerais, sem restringi-los à apenas as resoluções apresentadas anteriormente. A seguir, apresentamos alguns critérios e pontuações apresentados por eles.

Quadro 3: critérios de correção elaborados⁴

<u>Critério 1</u> Resultado correto: 2,5 Método coerente para a resolução: 5,0 Indícios de que entendeu o problema: 2,5	<u>Critério 2</u> Determinou o número de partidas: 3,0 Determinou o número de mesas: 3,0 Determinou o número de rodadas: 4,0
<u>Critério 3</u> Certo: 10,0 Errado: 0	<u>Critério 4</u> Interpretação: 6,0 Desenvolvimento: 2,0 Resposta/conclusão: 2,0

Fonte: materiais do projeto

⁴ Os critérios aqui apresentados foram transcritos tais como apresentados pelos participantes.

Durante a análise e discussão desses critérios, eles começaram a se deparar com alguns aspectos que anteriormente não haviam percebido, tais como:

- o critério 2 não explicitava se deveriam considerar apenas o número correto de partidas, de mesas e de rodadas. Nesse caso, chegaram à conclusão de que da forma como enunciado deveriam considerar e pontuar qualquer resposta diferente de 120 partidas, 8 mesas e 15 rodadas;
- o critério 4 também não mencionava se deveriam considerar tais itens (interpretação, desenvolvimento, resposta/conclusão) apenas quando fossem apresentados corretamente. Também chegaram a mesma conclusão do critério anterior, isto é, segundo o critério deveriam atribuir tais pontuações independentemente se os itens estivessem corretos ou não;
- os critérios 1, 2 e 4 do modo como registrados não deixavam explícita a atribuição da pontuação 0, apesar de os participantes considerá-la .

Ficaram mais impactados com isso à medida que foram utilizando-os para a correção de algumas produções de alunos, retiradas do *corpus* de uma investigação que teve como foco analisar a produção escrita de alunos de Ensino Médio em questões discursivas não rotineiras de matemática [6].

Em relação a essa etapa, inicialmente, os participantes do projeto puderam conhecer e analisar nove registros escritos de alunos de Ensino Médio para a questão em tela. Em seguida, corrigiram cada produção utilizando os critérios elaborados por eles. Vale destacar que tais critérios de correção foram considerados da forma como foram apresentados, ou seja, sem que houvesse alteração alguma no modo como foram enunciados. Por fim, puderam comparar e discutir as pontuações atribuídas a cada produção.

Nesse artigo, apresentamos essa atividade referente à apenas uma produção escrita e aos critérios 1, 2 e 3, tendo em vista a quantidade de páginas destinada ao artigo.

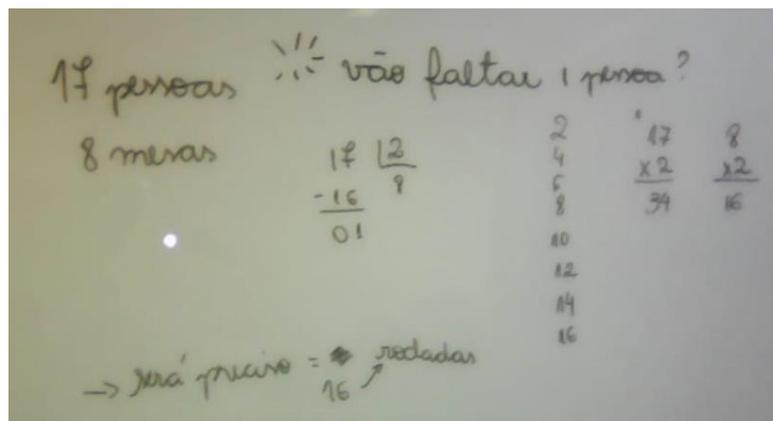


Figura 1: produção escrita⁵ apresentada para a questão 3
Fonte: [5]

Ao analisar essa produção escrita os participantes do projeto puderam perceber que se tratava de uma resolução muito diferente do que haviam pensado e discutido em momento anterior. Com isso, primeiramente tentaram compreendê-la, fazendo inferências, tais como as apresentadas a seguir, acerca dos encaminhamentos adotados pelo aluno produtor desse registro:

- o aluno pode ter anotado 17 pessoas por ter se distraído ao ler o enunciado.
- fez a divisão de 17 por dois porque no jogo de tênis de mesas simples dois participantes se enfrentam de cada vez.
- a partir dessa operação aritmética determinou que seriam necessárias 8 mesas para a realização do torneio e que faltaria uma pessoa nesse torneio, inferência que se deve a escrita “vão faltar 1 pessoa?”.
- as demais operações aritméticas foram realizadas com o intuito de verificar o resultado obtido por meio da divisão.
- o aluno concluiu que a resposta seria obtida a partir do resultado da multiplicação entre divisor e quociente.

Considerando o critério 1, as pontuações atribuídas foram 0; 2,5 e 7,5. A explicação apresentada para a atribuição 0 foi relacionada ao fato de que essa produção não possibilitava indícios de que o aluno havia entendido corretamente o problema, de que utilizou um método coerente para resolvê-lo e nem apresentou um resultado correto para o que lhe era solicitado. Para a pontuação 2,5 alguns participantes pautaram-se no fato de considerar indícios de que o aluno entendeu o que era para ser feito a partir do problema, já que fez uma divisão que

⁵ Essa produção escrita foi transcrita durante o encontro do projeto tal como apresentada em [5].

possibilitava determinar o número de mesas a serem utilizadas no torneio. A pontuação 7,5 está atrelada à nota acumulativa dos itens “Indícios de que entendeu o problema” e “Método coerente para a resolução”, tendo como justificativa a descrita anteriormente. Nesse caso, o participante responsável pela atribuição dessa nota atrelou um único procedimento a dois itens do critério de correção.

Os participantes puderam concluir que mesmo a resolução não estando correta foi possível atribuir alguma pontuação para o que foi apresentado. No entanto, se conscientizaram de que para isso acabaram por fazer inferências acerca do entendimento do aluno para a questão, e, que algumas possibilidades para que isso fosse para além de inferências poderiam estar relacionadas a, por exemplo, estabelecer um diálogo com o aluno e adaptar o enunciado da mesma solicitando justificativas para os procedimentos utilizados.

Tendo em vista o critério 2, as pontuações atribuídas foram: 3,0 e 7,0. A justificativa apresentada pela maioria dos participantes para a pontuação 3,0 está relacionada ao fato de o aluno ter determinado corretamente o número de mesas necessárias para a realização do torneio. Nesse caso, eles acabaram indo para além do que era explicitado no critério, pois acrescentaram implicitamente durante a atribuição da nota o item ‘corretamente’. Esse fato não ocorreu no que concerne à pontuação 7,0 tendo em vista que o participante considerou que o aluno determinou o número de mesas (8 mesas) e determinou o número de rodadas (16 rodadas), independentes de serem respostas corretas ou não.

Em relação ao critério 3, foi unânime a atribuição da pontuação 0. Nessa ocasião, os professores e futuros professores não conseguiram analisar a produção do aluno pelo que ele havia feito. Acabaram por realizar uma análise pela falta, ou seja, por aquilo que não foi feito, quando comparada com o que esperavam de resolução correta.

As discussões ocorridas não entraram no mérito se as pontuações atribuídas eram justas ou não à produção apresentada. Ou ainda, se o instrumental matemático apresentado na resolução em questão era aquém ou não para o nível de escolaridade do aluno responsável pelo registro escrito. A intenção era a de discutir com os participantes a importância e o cuidado que se deve dar a essa atividade do professor.

Ao final, com o intuito de saber o que os participantes pensaram a respeito do trabalho realizado e se o mesmo atingiu às expectativas deles, foi solicitado que escrevessem acerca de suas impressões. A seguir, destacamos respostas apresentadas por diferentes participantes:

“O estudo a respeito dos critérios de avaliação permitiu com que eu me atentasse para aspectos que não percebia, como a importância de ter critérios muito bem estabelecidos registrados e não apenas em mente.

Ainda, percebi que antes avaliava pela falta, e não pelo o que o aluno havia conseguido realizar. Notei que isso tornava a avaliação mais injusta e agora já comecei a mudar a maneira como olho para o registro dos alunos no momento de avaliar.”

“Sobre Avaliação, em específico os critérios de correção, que delícia!! Estudar sobre isso, discutir critérios, atribuir notas, isso tudo me fez refletir muito mais sobre a importância de se ter tudo bem claro. Me confrontou em relação à correções que já realizei e, sem dúvidas, me fará refletir muito mais quando for realizar correções. Gostei muito desse assunto.”

“Sobre ‘avaliação’ era algo que sempre tive vontade de estudar com mais cuidado e gostei tanto, pois usamos os nossos próprios critérios para corrigir provas de alunos reais. Esse estudo me deixou incomodada no sentido de quando fui corrigir (outras provas) [...] senti falta de ter critérios mais justos dos que só ‘certo e errado’.”

“O projeto proporcionou também uma reflexão acerca de um elemento presente em todas as aulas: a avaliação. Me surpreendi com a complexidade em estabelecer critérios de avaliação. Com isso, vou tentar ser claro em meus critérios futuros com a finalidade de minimizar injustiças.”

Por meio do relato dos mesmos, foi possível identificar potencialidades para a sua formação docente tal como outro olhar para a temática e possibilidades para ações futuras em sala de aula.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Nesse artigo tivemos por objetivo relatar uma ação formativa realizada com professores e futuros professores de Matemática, em um projeto de extensão concebido na perspectiva de grupo de estudos e reflexão a respeito da prática docente, acerca da temática avaliação escolar, mais especificamente a respeito de critérios de correção.

Ao adotarmos as etapas de resolução de algumas tarefas de matemática, análise e discussão de possíveis resoluções para essas tarefas, elaboração de critérios de correção, análise

e discussão desses critérios, pudemos perceber que o grupo se constituiu em um ambiente em que o tema em estudo foi condizente com as necessidades e os interesses dos participantes, oportunizando refletir sobre a temática e possibilidades para futuras práticas pedagógicas.

Além disso, que os mesmos sentiram-se à vontade para expressar suas ideias, argumentar com os demais colegas, respeitar seus pontos de vista, se responsabilizar e serem protagonistas de sua própria formação.

REFERÊNCIAS

- [1] CURI, E. Avaliação e formação de professores: propostas e desafios. **Educação Matemática em Revista**. São Paulo, ano 9, p.105-113, 2002, p.105.
- [2] BURIASCO, R. L. C. Algumas considerações sobre avaliação educacional. **Estudos em Avaliação Educacional**. São Paulo, n.22, p. 155-178, 2000, p.159.
- [3] CID, M.; FIALHO, I. Critérios de avaliação: da fundamentação à operacionalização. In: FIALHO, I.; SALGUEIRO, H. **Turma Mais e sucesso escolar: contributos teóricos e práticos**. Évora: Centro de Investigação em Educação e Psicologia - Universidade de Évora, p. 109-124.
- [4] DIAS, P.; SEMANA, S. Avaliar, ensinar e aprender: Dimensões pedagógicas distintas nas aulas de matemática. **X Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia**. Braga. 2009, p.03. Disponível em: <http://area.fc.ul.pt/pt/>.
- [5] GIMENES, J.; PENTEADO, M. G. Aprender Matemática em grupo de estudos: uma experiência com professoras de séries iniciais. **ZETETIKÉ**, v. 16, n. 29, p. 73-92, 2008.
- [6] SANTOS, E. R. **Estudo da produção escrita de estudantes do Ensino Médio em questões discursivas não rotineiras de Matemática**. 2008. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina. 2008.