



ISSN 2176-3305

CONTRIBUIÇÕES DA AVALIAÇÃO EM AULAS DE MATEMÁTICA NUMA PERSPECTIVA DIALÓGICA E INVESTIGATIVA

Sara Vieira Lagares¹

Daniel Antonio Silva de Araujo²

Luciano Feliciano Lima³

RESUMO

O presente trabalho trata de possíveis contribuições da avaliação em aulas de matemática numa perspectiva dialógica e investigativa. Para isto, reflete-se sobre o processo avaliativo desenvolvido pelo grupo de estudos “Síndrome do Delta”. A avaliação foi entendida como um processo visando contribuir com a aprendizagem dos alunos e o cronograma das aulas. Realizaram-se tarefas de funções com estudantes do ensino médio de duas escolas públicas da cidade de Goiás-GO, sendo três salas contendo 16 alunos em cada. Com o desenvolvimento da presente pesquisa ressalta-se que mudanças numa pedagógicas demandam novos métodos na forma de avaliar os alunos. Com a pesquisa busca-se entender como a mudança na postura avaliativa pode contribuir com a aprendizagem dos alunos, percebe-se uma atitude mais positiva com a matemática com maior interação entre os alunos e entre professor e alunos, em que há mais questionamento, argumentação, formulação de hipóteses, validações. Esse processo estimula um raciocínio mais independente nos alunos, criando um ambiente mais estimulante para a aprendizagem da matemática.

Palavras-chave: Avaliação em Matemática; Abordagem Dialógica e Investigativa; Educação Matemática.

1 INTRODUÇÃO

Avaliar, segundo o dicionário Aurélio do século XXI é “determinar a valia ou o valor de, apreciar ou estimar o merecimento de, calcular, computar, fazer ideia de, supor,

¹ Universidade Estadual de Goiás. saralagares@outlook.com

² Universidade Estadual de Goiás. danielantoniosilvadearaujo@gmail.com

³ Universidade Estadual de Goiás. 7lucianolima@gmail.com

reconhecer grandeza, a intensidade, a força de, fazer a avaliação de, determinar a valia ou o valor de, o preço, o merecimento, calcular, estimar, fazer a apreciação, ajuizar” (AURÉLIO,1999, p.12). É possível perceber que essa ação visa atribuir valor a algo e na educação não é diferente. Em aulas de matemática, por exemplo, constantemente há a necessidade de se avaliar se um exercício está correto, se os alunos estão aprendendo. Por meio da avaliação também é possível perceber se as aulas do professor estão contribuindo com o desenvolvimento das competências em matemática dos alunos. Nesse sentido, Libâneo (2013, p. 224) entende este processo como “um termômetro dos esforços do professor”. Ao analisar os resultados do rendimento escolar dos alunos, obtém informações sobre o desenvolvimento do seu próprio trabalho.

Para o presente trabalho, levamos em conta que a avaliação pode ser um instrumento de medição do desempenho do aluno: i) para compor uma nota que é resultado das produções e participações no processo de aprendizagem; ii) como uma forma de acompanhar o desenvolvimento dos alunos para orientar o trabalho docente; iii) como uma maneira para que os alunos produzam conhecimentos sobre o objeto de estudos.

Levando em conta esses aspectos refletimos sobre o processo de avaliação, a partir de uma experiência nas escolas público-estaduais, Aplicação Professor Manuel Caiado e Professor Alcide Jubé, com duas turmas do primeiro e terceiro ano do ensino médio.

Para a realização destas atividades, contamos com a contribuição do grupo de estudos “Síndrome do Delta”. O grupo, na realização destas atividades, contava com a participação de 13 integrantes, sendo dez bolsistas do PIBID, dois Pró-Licenciatura e o coordenador do projeto. Reunimo-nos, no campus da UEG Cora Coralina, na cidade de Goiás, todas as sextas-feiras, das 8:00 ao 12:00, para planejarmos as atividades, refletirmos sobre os resultados, alterar os planejamentos já feitos. Nossas reflexões estão fundamentadas numa perspectiva da educação crítica na qual consideramos os alunos como sujeitos de conhecimento.

2 EDUCAÇÃO, AVALIAÇÃO E PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO

A profissão docente envolve muita responsabilidade, contudo Libâneo (1994) ressalta que o ato de ensinar é visto, com frequência, como uma transmissão de matéria aos alunos, repetição de exercícios e memorização de fórmulas.

Em nosso entendimento, a ação de ensinar pode ser realizada de maneira que a interação do professor com seus alunos seja a mais prazerosa possível. Por este motivo, refletimos sobre o papel do professor como criador de ambientes para possibilitar que os alunos produzam conhecimento sobre o objeto de estudo. Concordamos com Freire (1996, p. 42) de que a tarefa do professor seja “desafiar o educando com quem se comunica e a quem comunica produzir a sua compreensão do que vem sendo comunicado”.

Consideramos uma aula bem desenvolvida quando, como salientam S Bock, Furtado e Texeira (2008), o aluno consegue realizar algo que antes não conseguia, demonstrando o sinal de aprendizado, de construção de conhecimento, promovendo ricos diálogos em sala, tornando a aula prazerosa para ambos. Superando uma prática pedagógica centrada exclusivamente em reproduções de conteúdo, como reforçam os PCN (BRASIL, 1998, p.37):

Essa prática de ensino tem se mostrado ineficaz, pois a reprodução correta pode ser apenas uma simples indicação de que o aluno aprendeu a reproduzir alguns procedimentos mecânicos, mas não apreendeu o conteúdo e não sabe utilizá-lo em outros contextos. (PCN 1998, p.37).

O pontapé inicial para pensarmos e refletirmos é não nos acomodarmos e nos sentirmos satisfeitos com o atual ensino, pois quando o assunto é educação, uma educação para todos, percebemos que as maneiras utilizadas e desenvolvidas no ensino refletem direta ou indiretamente as ações dos alunos e as nossas. Quando se fala em matemática e sua democratização no ensino, percebemos vários fatores envolvidos (sociais, culturais, econômicos, etc). É importante pensar no processo como um todo, pois mudanças pedagógicas devem vir acompanhadas de reflexões sobre o que o aluno produz em sala. E a avaliação do processo de ensino e aprendizagem contribui sobremaneira para esse fim.

A avaliação não serve somente para diagnosticar dificuldades nos alunos, mas também para descrever onde o professor deve melhorar sua prática, rever estratégias e metodologias, e sempre se atentar que não deve dirigir sua atenção a poucos, mas a todos. Nesse sentido, Libâneo (2013) considera que:

O professor que compreendeu o conceito e as funções da avaliação concluirá que, se o processo de ensino for bem conduzido. As provas parciais ou finais serão apenas reflexo do seu trabalho. Ou seja, os alunos quase sempre terão bons resultados e isto os estimulará ainda mais para o estudo. (LIBÂNEO, 2013, p.227)

Provas com a intenção classificatória costumam não levar em conta a qualidade da aprendizagem e, por este motivo, o aluno pode receber uma classificação considerada baixa pela escola no processo educativo, negando o atual discurso de diversas escolas que utilizam avaliações diagnósticas (ALVES, 2006), pois se realmente fossem diagnósticas serviriam apenas para demonstrar dificuldades que posteriormente deveriam ser sanadas, e não classificar os alunos como bons ou ruins.

Ao nos referirmos a provas consideramos a mesma como mais uma forma de avaliação adotada pela escola e o professor que avalia os alunos. Contudo, é necessário ressaltar a necessidade de associar a ela outros instrumentos avaliativos visando desenvolver capacidades que promovam socialmente criticidade dos alunos. Segundo LIBÂNEO (2013, p. 236) “As provas são instrumentos de verificação dos resultados do processo de ensino e aprendizagem, com o objetivo de avaliá-lo”. Moraes (2013) ainda acrescenta que uma boa nota é gerada pela comparação entre um aluno “ideal” e o que realiza um aluno “real”. As provas que muitas vezes os professores usam para avaliar seus alunos, podem ser eficazes para alguns e não tão eficazes para outros pois é como se fosse apenas um saque de conhecimento onde o professor lança o conteúdo e o aluno tem que devolve-lo durante a prova. Os professores constroem mentalmente uma referência de aluno perfeito, para comparar aos seus alunos, encaminhado ao fracasso, pois não existe alunos perfeitos, professores perfeitos, enfim, não existem pessoas perfeitas.

Uma avaliação preocupada com o desenvolvimento dos educandos poderia minimizar o problema da reprovação em matemática. Afinal, de acordo com os PCN (BRASIL, 1998, p.13) um grande número de reprovações, em nosso país, está ligado a uma “formalização precoce de conceitos, pela excessiva preocupação com o treino de habilidades e mecanização de processos sem compreensão”.

Geralmente, em aulas de matemática, a forma mais comum de avaliação é a que visa mensurar, no final do processo, o conteúdo aprendido pelos alunos. Visando, tão somente, “a retenção de conteúdos” (COSTA, 2013, p. 111). A partir disso, pode-se entender que não houve uma superação da educação bancária criticada por Freire (1987) em que o professor “deposita” um certo conteúdo na cabeça do aluno e posteriormente, durante as provas, quer sacá-lo de volta, nas mesmas linhas, palavras e vírgulas, pois, para muitos, se o aluno conseguiu reproduzir fielmente, significa que aprendeu.

A avaliação pode ser entendida de maneira mais ampla se for considerada durante todo o processo com a possibilidade de retomar conteúdos que não foram bem compreendidos pelos alunos. Entendemos com Libâneo (2013) que

A avaliação não se reduz às provas do final de bimestre e do ano letivo, e nem à simples atribuição de notas. Por isso, a finalidade não é aprovar ou reprovar, dar nota alta ou nota baixa. Trata-se de um processo de acompanhamento sistemático do desempenho escolar dos alunos em relação aos objetivos, para sentir o seu progresso, detectar as dificuldades, retomar a matéria quando os resultados não são satisfatórios. (LIBÂNEO, 2013, pág. 236)

Uma avaliação somente no final do ensino de um conteúdo, sem a possibilidade de revê-lo, discuti-lo novamente, pensar em outras maneiras de promover a compreensão dos alunos, provavelmente dificultará o desenvolvimento das aulas. Afinal, os alunos estarão memorizando as atividades sem perceber seus significados num todo ou as relações que fazem com outras matérias. Isso é muito prejudicial na aula de matemática, pois, desse modo, os conteúdos podem deixar de fazer sentido aos alunos. A falta de sentido pode provocar uma aversão à disciplina de matemática. Por esse motivo, consideramos o processo avaliativo como um fator extremamente importante para se refletir sobre o desenvolvimento dos alunos, assim como sobre o papel do professor, em contribuir com a formação de sujeitos críticos.

Para Machado (2014), o professor pode adotar estratégias para compartilhar com os alunos a responsabilidade durante o processo de ensino-aprendizagem, logo provas malsucedidas precisam promover o diálogo em sala, oferecendo momentos reflexivos às perspectivas de ambos, alunos e professor, sobre o processo de ensino e de aprendizagem. Nesse sentido, Cenci (2013), considera que:

A avaliação escolar deveria ser uma atividade cotidiana de colaboração entre professores e alunos na busca do conhecimento, sendo discutida e reelaborada diariamente na sala de aula, de modo a aumentar a eficácia do ensino e ajudar no esclarecimento dos significados, produzindo, assim, razões para a aprendizagem. (CENCI, 2013)

Qualquer momento avaliativo pode gerar novos cenários de aprendizagem, pois sendo parte integrante do processo de ensino contribui como um instrumento de formação. Numa avaliação o aluno pode reafirmar uma ideia, ou descobrir algo que ainda não tinha conhecimento e dessa forma indagar e questionar, passando assim a investigar algo que anteriormente não sabia ou não se lembrava.

Já no primeiro encontro com os alunos, levamos as fichas avaliativas e explicamos a eles que diariamente estaríamos avaliando e que cada aspecto da ficha seria considerado e determinado um valor, o qual seria de “0” a “5”, onde “zero” representaria a total falta de participação nas atividades ou simplesmente o não comparecimento nas aulas. Os demais valores contemplavam aspectos relacionados ao envolvimento na tarefa onde “um” seria “péssimo”; “dois” = “Ruim”; “três” = “Regular”; “quatro” = “Bom” e “cinco” = “Ótimo”, significando, para nós, no último caso, total interação dos alunos *entre si e conosco*.

O primeiro eixo avaliativo constava em determinar inicialmente se realizaram, ou não, as atividades que conseqüentemente refletiria nos demais eixos. O segundo tópico procurava determinar a dependência dos alunos em relação aos professores, porém não somente isso, pois consideramos que, quando um aluno solicita ajuda, demonstra que a construção de conhecimento não ocorre individualmente, mas num processo coletivo.

O terceiro eixo apontado atribui notas à participação dos alunos, a importância que o mesmo atribui as atividades e a aula em si. O quarto ponto analisa o trabalho em grupo e se o mesmo não reflete um grupo de pessoas onde somente um ou dois integrantes realiza as atividades, mas que todos trabalhem.

Último ponto analisado descreve até que certo ponto o aluno realmente se envolve no cenário investigativo produzido pelo professor e expressa suas ideias, é interessante destacar que não avaliamos que tipos de opiniões foram levantadas pelos alunos, mas o simples ato de se inquietar e querer contribuir com a aula. Segundo Andrade (2007), a comunicação seja pela fala, escrita ou leitura, quando ordenada num ato de comunicar para clarificar ou organizar o pensamento demonstra os alunos se envolvendo na construção da matemática.

Como descrevemos anteriormente, a cada nova reunião discutíamos as atividades apresentadas e fazíamos as adaptações que considerávamos necessárias. De acordo com nossas observações nas fichas avaliativas percebemos que diversos alunos não estavam participando das atividades. Pode ser que se sentissem desmotivados, então propusemos a desenvolver atividades mais dinâmicas e que estimulassem os alunos a interagirem entre si.

Elaboramos então a atividade, “Eu tenho...! Quem tem...?”, essa atividade é composta por fichas com o objetivo de: a) seguir os procedimentos enunciados em cada uma delas; b) realizar cálculos mentais. Na figura 2 trazemos um exemplo. Por meio dele,

é possível iniciar a atividade simplesmente pedindo que um dos alunos, que recebeu uma ficha, leia o texto nela contido.

Figura 2 – Exemplo de tarefa matemática “Eu tenho...! Quem tem...?”

| | |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Eu tenho 10. Quem tem o triplo do que eu tenho? | Eu tenho 30. Quem tem o que eu tenho mais 70? |
| Eu tenho 100. Quem tem 25% do que eu tenho? | Eu tenho 25. Quem tem o dobro do que eu tenho? |
| Eu tenho 50. Quem tem o que eu tenho mais 30? | Eu tenho 80. Quem tem o que eu tenho dividido por 10? |
| Eu tenho 8. Quem tem o que eu tenho dividido por 8? | Eu tenho 1. Quem tem o que eu tenho multiplicado por 77? |
| Eu tenho 77. Quem tem o que eu tenho menos 70? | Eu tenho 7. Quem tem o que eu tenho mais 3? |

Fonte: LAGARES (2017)

Como, também havíamos percebido em uma aula anterior, envolvendo adivinhações matemáticas, os alunos estavam com dificuldades com produtos notáveis, planejamos uma atividade de “Eu tenho...! Quem tem...?” envolvendo este conteúdo com fichas do tipo: -“Eu tenho x^2 . Quem tem o que eu tenho somado com 2?”. A ficha que deveria ser lida pelo aluno que a contivesse era: -“Eu tenho x^2+2 . Quem tem o que eu tenho ao quadrado?”. E assim sucessivamente até a leitura de todas as fichas quando retornasse para o aluno que leu em primeiro lugar, seguindo-se uma lógica em que a última ficha levaria a primeira ficha como resposta, fechando-se o ciclo.

Nesta atividade, todos deveriam realizar os cálculos, com ou sem a ajuda dos colegas ou professores e se caso errassem perceberiam, pois não fecharia o círculo, outro ponto interessante a se considerar ao analisar as fichas avaliativas é que esta atividade foi a que determinou maiores notas aos alunos, tendo como grau de participação cem por cento.

Ao refletirmos sobre o processo que nos levou a produzir essa atividade, consideramos que as fichas avaliativas serviram para mudar nossa prática em sala, além de somente avaliar os alunos, ela implicou na nossa conduta como professor avaliador.

Consideramos que o sucesso dessa atividade se deu do processo de reflexão e avaliação de nossa própria prática, pois essa sim seria a função da avaliação, avaliar ambos os produtores de conhecimento.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concordamos com Moraes (2013, p.18), que podemos “fazer da avaliação escolar um instrumento de aprendizagem e comunicação”, jamais a considerarmos somente uma ferramenta que define e categoriza os alunos. Ao desenvolvermos a avaliação nesse sentido, a qual ainda está em processo, provocou em nós a reflexão não somente do papel da avaliação, mas do professor e aluno, onde em meio a diversas estratégias podem promover o diálogo e conseqüentemente a construção de conhecimento.

Proporcionou ainda a noção destes papéis, onde o aluno é ser ativo, crítico e construtor do seu próprio conhecimento e o professor deve oferecer fundamentos para que possa possibilitar um cenário de indagações e mediações para que jamais ofereça um conhecimento pronto e maciço.

O ato de se engajar na realização das tarefas matemática provoca não somente mudanças no olhar dos pesquisadores, mas a transformação de todo o cenário do processo de ensino e de aprendizagem. Ao considerarmos os alunos como sujeitos de conhecimento compartilhamos com eles a responsabilidade pelo bom desenvolvimento da aula.

Ao realizarmos as perguntas retóricas: “O que é avaliação?”, “Quando utilizar essa ferramenta em sala de aula?”, “Como tem sido utilizada?” e “Como deveria ser desenvolvida”, promoveu a realização da pesquisa para que as mesmas fossem respondidas (não somente).

A avaliação é um instrumento que demonstra ao professor os determinados conteúdos que seus alunos apresentam dificuldades, além ainda de identificar se os mecanismos de ensino utilizados pelo professor tem sido satisfatórios para a produção de conhecimento, porém o que se presencia atualmente é um meio que serve para danificar o processo de construção de conhecimento, pois ocorrendo a identificação da dificuldade não se retoma ao conteúdo, perdendo-se assim sua função, portanto deve ser utilizada diariamente, nos quaisquer cenários criados pelo professor para que o conhecimento se aflore e cresça.

REFERÊNCIAS

ALVES, R. M. F. **Uma análise na produção escrita de alunos do ensino médio em questões abertas de matemática.** Londrina, 2006.

ANDRADE, A. M. **Avaliação, ciclo e progressão no ensino de matemática: uma consequência refletida ou uma saída aleatória?.** São Paulo, 2007.

BOCK, A, M, B. FURTADO, A. TEXEIRA, M, L,T. **Psicologias: uma introdução ao estudo da psicologia.** São Paulo, Saraiva 2008.

CENCI, D. **Avaliação em Matemática: concepções de professores da educação básica.** Porto alegre 2013.

COSTA, A. F. G. **Práticas avaliativas em matemática de professores do ensino fundamental: Aproximações distanciamentos em relação às recomendações da educação matemática.** Presidente Prudente, 2013.

CUNHA, M. F. **Desvendando as práticas avaliativas de professores de matemática em turmas do 1º ano do ensino médio da cidade de Goiânia.** Goiânia, 2009.

FERREIRA, A, B. **Novo Aurélio século XXI: o dicionário da língua portuguesa.** 3º edição, Rio de Janeiro, Nova Fronteira, 1999, p.238.

FIORENTINI, D. LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática, percursos teóricos e metodológicos.** Revista Campinas, São Paulo ano de 2009.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo : Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido.** 17ª edição, Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1987.

KARNAL, L. KARNAL, R. **Conversa com um jovem professor.** São Paulo, ano de 2014.

LIBÂNIO, J, C. **Didática,** São Paulo, Cortez 1994.

MACHADO, L. A. B. **Mal-estar/bem-estar e profissionalização docente: um estudo de produções acadêmicas brasileiras.** Goiânia-Go, 2014.

MORAES, M. A. G. **Correção de uma prova de escrita de matemática: algumas considerações.** Londrina, 2013.

PCN. **Parâmetros curriculares nacionais: Terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental, Matemática.** Secretaria de educação fundamental, Brasil, 1998.

PEDROCHI JUNIOR, O. **Avaliação como oportunidade de aprendizagem em matemática.** Londrina, 2012.

SKOVSMOSE, O. **Cenários para investigação,** Universidade of Aalborg. Dinamarca, ano de 2000.