

UM RELATO SOBRE A AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA PARA O PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES DIDÁTICAS DO PIBID – DMA E A FORMAÇÃO INICIAL

Fernanda Viana dos Santos

Universidade Federal de Sergipe

fernandavianat@gmail.com

Jucileide dos Santos

Universidade Federal de Sergipe

jucileides68@gmail.com

Quelen dos Santos Cruz

Universidade Federal de Sergipe

quellinha.cruz@gmail.com

Thayane Andressa Santos

Universidade Federal de Sergipe

Thayane1990@hotmail.com

Resumo:

O presente trabalho foi desenvolvido com o objetivo de relatar sobre o uso da avaliação diagnóstica para a formação do professor de Matemática. A partir de leituras acerca da avaliação diagnóstica, identificamos como uma alternativa para o planejamento e desenvolvimento da ação pedagógica. A pesquisa foi realizada por meio de um questionário aplicado antes da intervenção dos bolsistas do PIBID – DMA em duas turmas da 1ª série do Ensino Médio do Colégio Estadual Professor João Costa, situado no município de Aracaju – Sergipe. O uso dessa avaliação nos permitiu planejar atividades didáticas que abordassem os conteúdos a serem ministrados, os quais foram: função, função afim, quadrática, exponencial e logarítmica, vinculadas ao PIBID – DMA, que de acordo com as respostas, os alunos apontaram sentir dificuldades. Tal identificação contribuiu para que priorizássemos no planejamento das atividades didáticas, o que de certa forma contribuiu para a nossa ação docente nesse processo de formação.

Palavras-

chave: Avaliação diagnóstica; Formação docente; Matemática; Planejamento.

1. Introdução

Segundo Nunes (2010), um elemento de fundamental importância na formação de professores de Matemática é o desenvolvimento de sua competência técnica, ou seja, os saberes e os conhecimentos específicos (da ciência Matemática) e pedagógicos. Dessa forma os cursos de Licenciatura em Matemática

[...] deveriam favorecer situações em que o futuro professor pudesse conhecer Matemática, partindo do domínio de significados à mobilização dos mesmos em sua atuação. Assim o futuro professor estará preparando seus alunos para o uso desta ciência mobilizando-a sempre que necessário para seus próprios propósitos (NUNES, 2010, p. 37).

Dessa forma, faz-se necessário pensar sobre a atual formação. Será que estamos educando os alunos de forma a tornarem-se cidadãos críticos? Sabemos que a formação de professores de Matemática no Brasil passou e tem passado por várias propostas de melhoria, no entanto, há muito no que pensar a respeito. Pensando dessa maneira, o que podemos dizer das práticas pedagógicas e do trabalho que tem sido feito com os alunos? Será que estamos no caminho certo? Pois bem, são indagações que devem ser consideradas de forma a refletirmos um pouco de como encontram-se os atuais cursos de formação de professores de Matemática.

Sendo assim, acreditamos que uma das possíveis alternativas que contribuem para uma melhor formação docente seja o uso da avaliação diagnóstica, pois segundo Luckesi (2005) “o ato de avaliar tem como função investigar a qualidade do desempenho dos estudantes”, a qual tem em vista “proceder a uma intervenção para a melhoria dos resultados, caso seja necessária”, ou ainda, “o ato de avaliar dedica-se a desvendar impasses e buscar soluções” (LUCKESI, 2005, p. 28-29). Caracteriza-se assim, a avaliação diagnóstica.

Outros autores consideram o ato avaliativo na vertente diagnóstica como um sinônimo de “avaliação inicial”, no começo do período das aulas para sondar o que o aluno já aprendeu, além de ser possível identificar conhecimentos prévios dos alunos.

dificuldades encontradas na formação inicial, tem-se que os resultados poucos satisfatórios dos alunos de Matemática é um dos motivos que tem estimulado alguns professores e futuros professores a desenvolverem metodologias alternativas no Ensino de Matemática. A exemplo, o uso de jogos/recursos nas aulas de Matemática, visto que é uma ampla metodologia de ensino a qual contribui na realização de intervenções do PIBID¹ - DMA² na sala de aula durante um ano letivo. Esses materiais são utilizados em atividades que o aluno manipula, geralmente trabalhando em grupos pequenos. “Estas atividades possuem uma estrutura matemática a ser redescoberta pelo aluno que, assim, se torna um agente ativo na construção do seu próprio conhecimento matemático” (MENDES, 2008, p. 11).

Visto que os jogos/recursos representam uma alternativa didática em aulas de Matemática, foi com esse entendimento que durante o ano letivo de 2015, em duas turmas (E e F) do Ensino Médio do Colégio Estadual Professor João Costa (antigo Presidente Costa e Silva), situado no município de Aracaju houve a intervenção do PIBID - DMA em algumas aulas, onde foram desenvolvidas atividades diferenciadas³. Antes de iniciarmos essas atividades, apesar de sermos futuros docentes, optamos em aplicar um questionário com o intuito de verificar dificuldades relatadas pelos alunos, além de identificar conhecimentos prévios dos mesmos.

O PIBID é um projeto que oferece bolsas de iniciação à docência para alunos de cursos de licenciaturas, de forma que se dediquem a prática de ensino em escolas públicas da educação básica. A expectativa dos gestores é incentivar a permanência dos graduandos, no exercício da docência após a conclusão do curso. Um dos objetivos é antecipar a aproximação entre os futuros professores e as salas de aula da rede pública. Com essa iniciativa, o PIBID faz uma articulação entre a educação superior por meio das licenciaturas e a escola no sistema público de ensino.

Além disso, têm-se vários outros objetivos com esse projeto, que são: incentivar a formação de professores para a educação básica; valorizar o magistério; promover a melhoria

1 Mais informações sobre o PIBID disponível em www.capes.gov.br.

2 DMA – Departamento de Matemática da Universidade Federal de Sergipe

3 Adotamos aqui o entendimento de atividade diferenciada como sendo aulas em que o professor assume o papel de orientar e questionar a cerca do conteúdo, o aluno é ativo, mais autônomo e constrói conhecimento a partir de atividades que propiciam ao mesmo pensar, argumentar e apresentar suas conclusões.

da qualidade na educação pública; elevar a qualidade das ações acadêmicas voltadas à formação inicial de professor; fomentar experiências metodológicas e práticas docentes de caráter inovador; valorizar o espaço da escola pública como compromisso de experiência e promover aos futuros professores participação e conhecimento da realidade na escola.

2. O PIBID – DMA

As atividades do PIBID - DMA são desenvolvidas nas escolas por meio da aplicação de jogos/recursos envolvendo conteúdos matemáticos. O projeto tem como proposta desenvolver atividades didáticas diferenciadas que, além de modificar a rotina da sala de aula, também contribuam ou sirvam de incentivo para a aprendizagem dos conteúdos matemáticos. Tendo como referência o entendimento da importância que essas atividades representam para a proposta do PIBID- DMA as quais estão embasadas nos PCN, pois “os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas que estes sejam apresentados de modo atrativo e que favoreça a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e na busca de soluções” (BRASIL, 2000, p. 46).

Pelo que está posto na citação acima, percebemos que o uso desse tipo de atividade em aulas de Matemática favorece um melhor entendimento por parte dos alunos, além de fazer com que os conteúdos sejam apresentados de forma mais significativa para os mesmos.

Entretanto, será que é possível identificar a partir da avaliação diagnóstica conhecimentos prévios dos alunos? Na busca de responder a esse questionamento optamos por aplicar um questionário no início do ano letivo de 2015, envolvendo além de conteúdos que são aprofundados no Ensino Médio, conceitos que foram abordados no respectivo ano. Portanto, nosso objetivo é relatar a importância do uso da avaliação diagnóstica para planejamento do trabalho docente.

3. Elaboração do questionário

Para fazermos um diagnóstico seguido por uma intervenção, fez-se necessário buscar um melhor entendimento sobre o nosso instrumento de coleta, o qual foca o que deveria ser aprendido e no que seria ensinado. É assim que age qualquer investigador, como constata

Luckesi:

[...] Um médico não pode, sob pena de não atingir a sua meta, que é garantir melhoria de saúde para seu cliente, usar como critério para escolher os exames a serem realizados no cliente 'os que ele mais gosta de fazer' ou 'os que mais fazem o cliente sofrer'; diversamente disso, ele seleciona todos os recursos necessários ao diagnóstico, para que possa ter a melhor compreensão do estado de saúde do seu cliente, o que lhe possibilitará a mais adequada intervenção (LUCKESI, 2005, p. 28).

Da mesma forma necessita de agir o professor ou futuro professor, ou seja, um melhor diagnóstico possibilitará uma melhor intervenção e, conseqüentemente melhores resultados no trabalho pedagógico, visto que

[...] os professores precisam da avaliação para auxiliar na tomada de decisões em relação à organização do ensino e das orientações que devem ser dadas aos alunos, que precisam saber se estão no caminho certo ou se precisam alterar o modo de estudar para atingir os objetivos de aprendizagem (PONTE e SERRAZINA (2000) apud SANTOS, 2009, p. 161).

Sendo assim, aplicamos um questionário, contendo oito perguntas, antes a intervenção do PIBID – DMA no colégio, como esclarecido anteriormente, sendo necessário saber quais eram as dificuldades daqueles alunos em determinados conteúdos do ensino fundamental, pois assim pensaríamos em possíveis atividades a serem aplicadas. Ou seja, um dos nossos objetivos foi através do instrumento utilizado, planejar as atividades de modo que nos possibilitassem alternativas em nossa futura profissão.

As perguntas dizem respeito quanto o aluno gosta de Matemática e o tempo reservado para o estudo da mesma semanalmente. Listamos alguns conteúdos do ensino fundamental e perguntamos em quais deles sentiam mais dificuldade. Em algumas questões, tínhamos o objetivo de identificar se os alunos conseguiam resolver questões tanto nos conteúdos que seriam aprofundados quanto nos novos conceitos adquiridos na 1ª série do ensino médio, e por fim, uma questão perguntando se já tiveram a presença de algum projeto no ano anterior.

Um exame do questionário

Aplicamos o questionário no dia 06 de julho de 2015, como sendo uma avaliação diagnóstica, com o intuito de identificar os conhecimentos prévios dos alunos. Um total de setenta e cinco alunos de ambas as turmas responderam ao instrumento de coleta. O qual se espera que de alguma forma possa nos fornecer indícios de possíveis estratégias a serem adotadas em nossa futura prática docente.

Através dos dados obtidos no primeiro questionamento, podemos perceber que de acordo com a quantidade de alunos que responderam ao questionário, no que diz respeito a gostar de Matemática, trinta e nove alunos afirmaram gostar da disciplina e trinta e seis afirmaram não gostar. Através desse resultado, podemos repensar em possibilidades de como abordar os conteúdos matemáticos, de modo a facilitar o entendimento dos conceitos, buscando reverter essa situação. Não nos preocuparemos em descrever quais conteúdos esses alunos sentem dificuldades, pelo fato de já haver outra pergunta no questionário, a qual destina-se a saber quais são esses conteúdos.

A partir dos resultados obtidos na segunda pergunta a respeito da frequência com que os alunos estudam Matemática, percebemos que apenas cinco alunos afirmam estudar a disciplina todo dia, vinte e sete alunos dizem estudar uma vez por semana, trinta e cinco alunos somente no horário da aula e vinte e dois alunos afirmaram estudar somente em semana de prova.

Os resultados postos acima estão interligados com o primeiro questionamento, pois entendemos que por não gostar da disciplina tendem a não estudar frequentemente. Dessa forma, percebemos o quanto que é importante o professor tentar buscar alternativas para motivar seus alunos durante a aula, fazendo com que os alunos tenham o prazer em querer aprender sempre mais.

Um terceiro questionamento diz respeito aos conteúdos que os alunos sentem mais dificuldades, os quais inferimos a partir das respostas dos mesmos que a maioria, ou seja, quarenta e cinco alunos informaram ter dificuldades em geometria plana (área e perímetro),

disseram sentir dificuldade com a regra de sinais, dez alunos em potenciação e seis alunos informaram ainda sentirem dificuldades em conteúdos que não

estavam listados, a exemplo trigonometria e função. Por mais que a maioria tenha informado sentir dificuldade em geometria plana, os conceitos aprofundados e redescobertos no Ensino Médio não envolvem tal conteúdo. No entanto, o que mais nos preocupou foi o fato de ainda haver alunos nesse nível de escolaridade com dificuldade nas quatro operações, sete alunos a afirmaram. Houve ainda seis alunos que não responderam a esse questionamento.

A partir dos resultados postos acima podemos inferir que, sabendo de antemão os conteúdos que os alunos sentem dificuldades, nos possibilitou organizar as atividades de forma a abranger o nível daquelas turmas, ou seja, o questionário utilizado como uma avaliação diagnóstica forneceu indícios de como organizar os jogos/recursos que aplicamos. Experiência que contribuiu no planejamento das atividades, acarretando um bom resultado em nosso processo inicial de formação, além de ser uma alternativa de melhorar o trabalho pedagógico.

Na quarta pergunta objetivávamos verificar se eles sabiam o que é uma função do ponto de vista matemático, porém os resultados foram insatisfatórios, no sentido de que menos da metade dos alunos tinham alguma ideia do que é uma função, apenas dez alunos que responderam de forma a dar ideia de função, quarenta e três não responderam a essa pergunta e alguns dos que responderam diziam ser "algo que é destinado para você fazer", ou ainda, "procure no Google". Ao vermos respostas desse tipo surgiu uma indagação, será que nos expressamos de forma correta, ou ainda, será que essa pergunta estava clara para os alunos? Já que o questionamento foi posto da seguinte forma: Para você o que é uma função? Percebemos que a pergunta feita aos alunos estava ambígua, o que pode nos ter prejudicado a respeito dos resultados não satisfatórios.

Portanto, por meio da análise das respostas dos alunos, notamos que devemos nos atentar para não cometer equívocos nas indagações, pois de certa forma, o aluno (a) que disse "algo que é destinado para você fazer", não está errado, foi apenas sua interpretação. Do

ponto de vista

formativo, esse resultado mostrou-se construtivo, pois devemos nos atentar ao como nos expressarmos com os alunos.

A quinta indagação diz respeito a um conteúdo a ser aprofundado no Ensino Médio, o qual questionamos o seguinte: qual o valor numérico da seguinte função $f(x) = 2$ para $x = 200$? Com o intuito de verificar se eles conseguiriam lembrar esse conteúdo visto no ano anterior. Ao analisarmos as respostas dos alunos, apenas três alunos conseguiram responder corretamente, sendo que um desses ainda argumenta “o valor é sempre dois, pois a função é constante”, quinze alunos responderam errado e para nossa surpresa cinquenta e sete alunos não responderam a essa questão, ou seja, um número considerável como dito anteriormente, o conteúdo foi abordado na série anterior.

No sexto questionamento feito a respeito de conceitos que seriam aprendidos pelos alunos durante o ano letivo de 2015, perguntamos o seguinte: considere a seguinte função $f(x) = 10^x + 2$, qual o valor da função para $x=1$? Ao verificarmos as respostas, apenas 3 alunos responderam corretamente, resultado bom, visto que o conteúdo ainda seria abordado naquela série. Quatro alunos erraram a resposta e o restante, ou seja, sessenta e seis alunos não responderam, talvez por receio de errar ou por não saber realmente resolver. Alguns fatores que podem ter influenciado aos alunos não responderem corretamente, a dificuldade informada sobre potenciação pelos mesmos e/ou ser um conteúdo novo.

Procurávamos identificar com a sétima pergunta quanto ao conceito já abrangido de sistema de coordenadas cartesianas, a indagação foi a seguinte: Dados os seguintes gráficos, quais são as coordenadas dos pontos destacados? Assim, os alunos teriam que, através da visualização do gráfico responderem as coordenadas dos pontos destacados. Somente um aluno respondeu corretamente, enquanto vinte e três tentaram responder, mas falharam nas respostas e novamente a maioria, ou seja, cinquenta e um alunos não responderam.

E por fim, um último questionamento feito a tais alunos foi a fim de saber se já houve a presença de algum projeto no ano anterior. Justificamos esse questionamento por ter havido a intervenção do PIBID – DMA no ano anterior e gostaríamos de saber se algum aluno daquelas turmas já conhecia o projeto.

termos analisado o questionário e termos verificado as dificuldades informadas e descritas pelos alunos, passamos então para a fase da elaboração de atividades que de alguma forma buscassem abrangê-las.

5. Elaboração dos jogos/recursos X adaptações

O PIBID – DMA possui um acervo de atividades, que fica situado numa sala do Departamento de Matemática nomeada sala de projetos. Quando o acervo não possui atividade que aborde o conteúdo proposto pelo professor supervisor⁴, nós bolsistas pesquisamos fora do acervo ou fazemos adaptações de atividades de ideias já existentes. Quando criamos ou adaptamos certa atividade, ela passa a fazer parte do acervo.

No ano letivo de 2015, a professora supervisora nos informou quais os conteúdos que seriam ensinados ao decorrer do ano: Função, Função Afim, Função Quadrática, Função Exponencial e Função Logarítmica. Foram aplicadas um total de onze atividades, sendo dessas, quatro jogos⁵ e oito recursos⁶. Importante ressaltar que cada atividade está relacionada com um conteúdo matemático que podem ser visualizados na tabela 1.

Tabela 1 - série/turmas abrangidas, Jogos/recursos e conteúdos envolvidos

Série/turmas abrangidas	Jogos/recursos	Conteúdo envolvido
1 ^{as} séries do Ensino Médio E e F	Dobraduras	Conceito de função
	Bolinhas	Conceito de função
	Quanto você calça	Introdução ao conceito de função afim
	Palitos	Introdução ao conceito de função afim
	Bingo da função afim	Função afim
	Trilha das funções	Função afim

4 Professor supervisor selecionado por meio de edital, responsável pela turma e por supervisionar as atividades desenvolvidas pelos bolsistas nos colégios.

5 Os jogos são atividades feitas em grupos com o objetivo de ter um vencedor.

6 Os recursos são atividades normalmente individuais, com o objetivo de se construir um conceito a partir de ideias postas nos recursos.

	Geogebra (função quadrática)	Estudo do gráfico da função quadrática
	Quatro é o limite	Função quadrática
	Torre de Hanói	Introdução ao conceito de função exponencial
	Geogebra (função exponencial)	Estudo do gráfico da função exponencial
	Jogo dos logaritmos	Equações logarítmicas

Fonte: jogos/recursos do acervo do PIBID – DMA.

Diante da Tabela 1, é possível perceber que a quantidade de recursos é bem maior comparada à quantidade de jogos, pois os recursos permitem aos alunos reconstruírem com mais facilidade conceitos matemáticos. Os quatro jogos aplicados foram: *Quatro é o limite*, *Bingo da função afim*, *Trilhas das funções* e *Jogo do logaritmo*. Já as atividades classificadas como recursos são: *Bolinhas*, *Dobraduras*, *Palitos*, *Torre de Hanói*, *Geogebra* (função quadrática e função exponencial) e *Quanto você calça*.

Dos quatro jogos aplicados, apenas o *Quatro é o limite* pertence ao acervo do PIBID – DMA, o *Bingo da função afim* e *Trilhas das funções*, foram adaptações de ideias já existentes e o Jogo do logaritmo, desenvolvido por nós. Dos oito recursos aplicados, apenas o *Quanto você calça* foi retirado do acervo, *Bolinhas*, *Dobraduras*, *Palitos*, foram adaptações de atividades encontradas em livros didáticos e a *Torre de Hanói* retirada do acervo do LABIEMAT⁷. Já as atividades que foram desenvolvidas por meio do software Geogebra (função quadrática e função exponencial) surgiram como uma proposta da coordenadora⁸ durante as reuniões semanais realizadas em uma sala onde o grupo se encontrava. Ressaltando que tais atividades foram elaboradas tanto a partir das dificuldades informadas pelos alunos no questionário quanto através do decorrer das aplicações. As quais conversávamos com a supervisora a respeito do que poderia ser melhorado nas próximas aplicações.

6. Considerações Finais

Com o objetivo de diagnosticar o que os alunos tinham aprendido nas séries anteriores

7 Laboratório Itinerante de Ensino de Matemática, do Departamento de Matemática da Universidade Federal de Sergipe, coordenado pela Profa. Dra. Ivanete Batista dos Santos.

8 Coordenado pela Profa. Dra. Ivanete Batista dos Santos.

seriam ministrados no ano letivo de 2015, que foram os seguintes: função, função afim, função quadrática e função logarítmica, dos quais apenas função quadrática, exponencial e logarítmica seriam conceitos novos, através do uso da avaliação diagnóstica.

Notamos que quase metade dos alunos afirmaram não gostar da disciplina, ocasionando assim não estudarem com mais frequência, acabam por sentirem muita dificuldade em entender. Reforçando assim a necessidade de uma boa formação de professores, pois sabemos que ensinar Matemática é um desafio para todos os docentes e principalmente para aqueles que estão em formação, pois o que mais encontramos nas salas de

aulas são alunos desmotivados e sem autoconfiança com esta disciplina.

Podemos concluir que a experiência de aplicar um questionário a fim de utilizá-lo como uma avaliação diagnóstica foi essencial para a elaboração do planejamento didático, que de certa forma contribuiu para a nossa ação docente em processo de formação, pois nos motivou a elaborar atividades com base nas respostas dos alunos, nos permitindo aplicar atividades que envolvessem alguns dos conteúdos que eles afirmaram sentir dificuldades, a exemplo foram realizadas cinco atividades: *Bolinhas*, *Dobraduras*, *Quanto você calça*, *Palitos* e *Torre de Hanói*, pelo fato das respostas dos alunos ter nos mostrado um resultado negativo no entendimento do que é uma função. No planejamento dessas atividades optamos por desenvolvê-las no início do conteúdo funções, função afim e exponencial. Ou seja, esses conteúdos foram priorizados a partir da avaliação diagnóstica que pode ser utilizada em aulas de Matemática, para tentar contribuir na aprendizagem dos alunos. Ressaltamos que o projeto PIBID – DMA está nos dando a oportunidade de vivenciarmos a rotina da sala de aula.

7. Agradecimentos

Agradecemos ao apoio financeiro da Capes e da Universidade Federal de Sergipe. A professora doutora Ivanete Batista dos Santos pela orientação não só ao artigo, como também pela orientação desde 2013 no projeto.

8. Referências

BRASIL.

MEC. Secretaria de Educação Básica. **Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio**. Brasília: MEC/Secretaria da Educação Básica, 2000. pg. 1-55.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem... mais uma vez**. Revista ABC EDUCATIO, São Paulo, n. 46, p. 28 - 29, junho. 2005.

MENDES, I. A. **Tendências metodológicas no ensino de Matemática**. Vol. 41. Belém: Editora da UFPA, 2008. 72 pg.

NUNES, R. S. **A formação do professor de Matemática**. Monografia (especialista em docência do Ensino Superior), Universidade Cândido Mendes. Rio de Janeiro, 2010.

PAIVA, Manoel. Função Polinomial do 2º Grau. In: _____. Matemática Paiva. 2ª. ed. São Paulo: Moderna, 2014. p. 184-196.

PAIVA, Manoel. Função exponencial. In: _____. Matemática Paiva. 2ª. ed. São Paulo: Moderna, 2014. p. 204-227.

SANTOS, I. B. **Metodologia do ensino de Matemática**. São Cristóvão: CESAD, 2009.