

AS CONCEPÇÕES DA IMPLEMENTAÇÃO DOS ROTEIROS DE AÇÃO DE MATEMÁTICA PELO PIBID

THE CONCEPTIONS OF IMPLEMENTATION OF THE ROADMAPS OF MATHEMATICS ACTION BY THE PIBID

Fabiano dos Santos Souza¹
Fernanda Angelo Pereira²
Rodrigo Albuquerque Tavares³

Resumo

Este artigo apresenta concepções da implementada Política Pública de Formação Inicial de Professores por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) de Matemática da Universidade Federal Fluminense (UFF) no Instituto do Noroeste Fluminense de Educação Superior (INFES), sob a ótica do pensamento de Paulo Freire. Nesse quadro, o aspecto fundamental a assinalar reside na articulação promovida pelo Pibid entre a universidade e a escola, elegendo-a como um espaço privilegiado de formação do discente exercendo uma contribuição importante na formação continuada do professor da Educação Básica. Verificou-se, assim, no âmbito dessa política educacional a necessidade de propor uma metodologia de ensino de Matemática por meio da resolução de problemas a qual proporcionou aos alunos da Educação Básica uma aprendizagem significativa conforme aponta Ausubel. Na análise se evidencia, também, o fato de que a implementação desse programa institucional estabeleceu uma relação muito importante entre a UFF e a Escola Básica, tornando-se um subprojeto institucional importante e diferenciado na formação inicial do futuro professor de Matemática, pois o mesmo foi inserido na realidade e no contexto escolar, e pela contribuição que deram aos alunos da Educação Básica. Além disso, destacam-se as várias ações relativas à melhoria da formação inicial do licenciando em Matemática no que se concerne a sua prática docente, assim como a construção do seu habitus professoral.

Palavras-chave: Educação Matemática; Formação de Professores; Ensino e Aprendizagem de Matemática; Pibid.

Abstract

This article presents a view from Paulo Freire's perspective of the Teachers' Initial Training public policy, implemented through the Initiation to the Teaching (Pibid) of Mathematics at Fluminense Federal University (UFF) in the Northwest Fluminense Institute of Higher Education (Infes). In this framework, the fundamental point to emphasize lies in the articulation promoted by Pibid between university and school, in which the school is viewed as a privileged space for the training of the student, due to its important contribution to the continuing education of Elementary Education Teacher. Thus, there is the need, within the realm of such educational policy, to propose a methodology to the teaching of mathematics using a problem-solving approach, which, according to Ausubel, has significantly improved Elementary Education Students' learning. The implementation of this institutional program has established a significant correlation between UFF and the Elementary school, which has become a vital and differentiated institutional subproject in the initial training of future Mathematics teachers, as teachers were inserted within the reality and context of the school and offered their contribution to Elementary school education. Moreover, Silva's perspective highlights the various actions leading to improvement in the training of the graduating Mathematics teachers through problem-solving, as well as the formation of their teaching habitus."

Keywords: Mathematics Education; Teacher Training; Teaching and Learning of Mathematics; The professorial Habitus. Pibid.

¹ Doutorando em Educação pela Universidade Federal Fluminense/UFF; Mestre em Matemática pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro/PUC-Rio; Professor Assistente da Universidade Federal Fluminense/UFF, Santo Antônio de Pádua, Rio de Janeiro, Brasil. Professor do Curso de Especialização em Ensino de Matemática do IME-UFF. Pesquisador do PEAMAT da PUC-SP e do GRUPPE da FEUFF. E-mail: fabiano_souza@id.uff.br.

² Licenciando em Matemática pela Universidade Federal Fluminense/UFF; Santo Antônio de Pádua, Rio de Janeiro, Brasil. E-mail: fernandap@id.uff.br

³ Licenciando em Matemática pela Universidade Federal Fluminense/UFF; Santo Antônio de Pádua, Rio de Janeiro, Brasil. E-mail: rodrigo_tavares@id.uff.br

Considerações Iniciais

Dentre os marcos presentes na implementação das políticas públicas de formação inicial de professores brasileiras nas últimas décadas, ganham destaque o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) visando integrar o Ensino Superior de formação de professores com a Educação Básica, incentivando futuros professores a atuarem no magistério e proporcionando uma melhoria no Ensino Básico.

O Pibid objetiva elevar a qualidade das ações acadêmicas voltadas à formação inicial de professores nas universidades públicas, bem como inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de ensino, promovendo a integração entre educação superior e educação básica e a antecipação do vínculo entre os futuros mestres e as salas de aula da rede pública.

O Pibid promove uma articulação entre a universidade e a escola, cumprindo o papel de formação do discente e exercendo contribuição na formação continuada do professor da educação básica, fomentando o processo de construção de novas metodologias para o ensino e aprendizagem, por meio das construções dos projetos de ensino, e conseqüentemente uma nova práxis pedagógica desse professor. (SOUZA, et al. 2013, pg. 2).

Faz-se necessário, inicialmente, tecer algumas considerações acerca da Matemática que tem sido uma ciência fundamental no desenvolvimento tecnológico e científico, modificando o cotidiano da sociedade moderna. Nesse quadro, é fundamental sublinhar que essa ciência está presente em todos os currículos mundiais e no Brasil, por meio dos Parâmetros Curriculares Nacionais, há mais de uma década. O que consideramos relevante assinalar aqui é que o Ensino de Matemática não tem acompanhado na mesma proporção desses avanços, mas os pesquisadores em Educação Matemática têm buscado melhorias no processo de ensino e aprendizagem com o foco na aprendizagem significativa. Entendemos por aprendizagem significativa quando o conteúdo ensinado é apropriado à estrutura de conhecimento do aluno e constrói significado na relação dialética entre o conteúdo aprendido com o seu conhecimento prévio conforme aponta Ausubel (1982).

O segundo aspecto a destacar diz respeito à avaliação em larga escala que, para (BONAMINO, SOUSA, 2012, p. 375) no Brasil, se identifica segundo três gerações. Na primeira geração identifica-se o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (Saeb), o qual enfatiza a avaliação com caráter diagnóstica da qualidade da educação sem

atribuição de consequências diretas para as escolas e para o currículo. Já a segunda geração, com a Prova Brasil, tem por objetivo auxiliar os governantes nas decisões sobre o direcionamento de recursos contemplando além da divulgação pública, mas também a devolução dos resultados para as escolas, sem estabelecer consequências materiais. E por fim, a terceira geração é aquela que referencia políticas de responsabilização forte, contemplando sanções ou recompensas em decorrência dos resultados dos alunos e escolas. Por exemplo, em São Paulo, tem-se o Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (Saresp), em Pernambuco, o Sistema de Avaliação Educacional de Pernambuco (Saepe), e no Rio de Janeiro, o Sistema de Avaliação da Educação do Estado do Rio de Janeiro (Saerj).

No Brasil, a avaliação com caráter diagnóstica da qualidade ofertada à análise dos desempenhos dos alunos em Matemática nas avaliações de larga escala ainda é motivo de muita preocupação. Nessa perspectiva, o Ministério da Educação (MEC) tem investido muito na Educação Básica com objetivo de melhorar o nível do ensino e da aprendizagem dos alunos. A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) tem gerenciado recursos do MEC para melhoria da Educação Superior e da Educação Básica. Entre tais alternativas, destacamos brevemente o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) implementado pelo Instituto do Noroeste Fluminense de Educação Superior da Universidade Federal Fluminense em Santo Antônio de Pádua, no Noroeste Fluminense. O *locus* do nosso trabalho foi na Escola Municipal Escola Viva no mesmo município no Estado do Rio de Janeiro, cujos sujeitos foram 49 alunos do nono ano do Ensino Fundamental em 2012 e outros 40 alunos em 2013. Outra informação a destacar diz respeito ao fato que a implementação dessa política pública consistiu em contribuir no desenvolvimento dos alunos na disciplina de matemática por meio dos roteiros de ação e atividades dirigidas.

Para o planejamento, desenvolvimento e elaboração das atividades em conjunto com os dozes bolsistas do Pibid, nos reuníamos semanalmente com o coordenador, colaborador e supervisores para traçarmos o plano de ação o qual seria executado no período que estivéssemos na escola. A elaboração desse plano implicava na discussão e reflexão de algumas questões, tais como:

- Organizar as ideias principais das atividades;
- O comportamento enquanto professor dentro de sala de aula;
- A postura correta diante de alguma situação complexa;
- Sugestões de atividades por parte de outros colegas do grupo;

- Leituras de artigos, estudos e reflexões dos principais referenciais teóricos.

Acreditamos que, para se concretizar de forma plena a proposta de trabalho aqui analisada, é importante compreender a ruptura da lógica do ensino tradicional de matemática, antes focado exclusivamente nos procedimentos técnicos e cálculos matemáticos, para uma perspectiva dialógica. Corrobora-se assim com o pensamento de Paulo Freire: “a escola deve respeitar os saberes de todos os educandos que chegam a ela, esses saberes socialmente constituídos na sua prática comunitária, ressaltando ainda a necessidade de se aproveitar essa experiência que têm os alunos no processo educativo” (FREIRE, 2014, p. 31).

Para implementarmos a filosofia de Freire, todos os bolsistas participantes da implementação do Pibid de Matemática se reuniam semanalmente. Nesses encontros, decidimos qual seria a melhor proposta de trabalho em sala de aula com os alunos e, após estudos e reflexões, optamos pela metodologia da resolução de problemas por meio de roteiros de ação, ou seja, cadernos de atividades para aulas de 100 minutos que receberam o nome de *PIBIDIando Matemática*. Dessa forma, planejamos como seriam elaborados e aplicados os roteiros e quais seriam os resultados esperados ao final de cada roteiro.

O PIBIDIando Matemática possui três etapas: (i) “Trocando Ideias”; (ii) “Aplicando”; e (iii) “Quiz”. O objetivo do “Trocando Ideias” é fazer com que os alunos da Escola Básica refletissem e construíssem o conceito sobre o conteúdo abordado na introdução da aula pelo bolsista. O “Aplicando” instituiu situações didáticas por meio da resolução de problemas fazendo uma ligação entre as etapas do roteiro. A resolução de problemas, na perspectiva dos roteiros de ação possibilitam aos alunos construir seus conhecimentos, desenvolvendo a capacidade de ampliação acerca dos conceitos matemáticos trabalhados e de seus procedimentos, incentivando-os a pensar e refletir sobre os métodos utilizados para a solução dos problemas. E por fim, o *Quiz*, uma questão de múltipla escolha sempre retirada de alguma prova, como por exemplo, Saerjinho, vestibulares ou Enem, com objetivo de verificar a aprendizagem do conceito tratado no roteiro de ação.
(SOUZA, 2015, p. 46).

Aspectos importantes a se ressaltar, neste caso, é que além de ser uma ótima ferramenta para ensinar conceitos matemáticos, a resolução de problemas passa a incentivar o aluno a pensar e refletir sobre os métodos usados para a resolução. Segundo Walle (2009), quanto mais problemas são resolvidos pelos alunos, a vontade de resolver outros aumenta, desenvolvendo novos métodos para futuros problemas.

A resolução de problemas, na perspectiva indicada pelos educadores matemáticos, possibilita aos alunos mobilizar conhecimentos e desenvolver a capacidade para gerenciar as informações que estão a seu alcance. Assim, os alunos terão oportunidade de ampliar seus conhecimentos acerca de conceitos e procedimentos matemáticos bem como de ampliar a visão que têm dos problemas, da Matemática, do mundo em geral e desenvolver sua autoconfiança. (SCHOENFELD, 1985 apud BRASIL, 1998, p. 40)

Na visão de Walle um problema é definido como qualquer tarefa ou atividade na qual os estudantes não tenham nenhum método ou regra, como se fosse uma receita ou previamente memorizados as resoluções, sem que haja uma percepção por parte dos estudantes e que tenha um método “correto” específico de solução. (HIEBERT et al., 1997 apud WALLE, 2009, p. 57).

A Escolha do Referencial Teórico

O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb), formulado para medir a qualidade do aprendizado nacional e estabelecer metas para a melhoria do ensino, funciona como um indicador nacional que possibilita o monitoramento da qualidade da Educação. O município de Santo Antônio de Pádua, local desse estudo, obteve a nota 5.9 em 2011, sendo que a nota prevista era de 5.5. Ainda assim, o terceiro lugar no estado foi para estudantes dos 8º e 9º anos do município. Um ponto que não pode deixar de ser destacado refere-se à avaliação dos alunos em matemática que ainda é a disciplina mais temida e faz a diferença nas avaliações de larga escala.

A popularidade da Matemática como uma disciplina onde a maioria dos discentes não gosta e não entende pode ser desfeita com alguns recursos bem simples e que certamente farão uma grande diferença na aprendizagem. Diante desse cenário, ensinar matemática por meio da resolução de problemas foi uma metodologia que proporcionou aos alunos uma aprendizagem de uma “nova matemática”, ou seja, uma matemática compreensiva e que faça sentido no cotidiano desse aluno.

Para Walle (2009) a resolução de problemas com tarefas bem escolhidas ocupa os alunos, fazendo-os se concentrar nos métodos de resolução, resultando uma nova compreensão da matemática. Por meio da resolução de problemas é imaginável obter clareza quanto aos conteúdos propostos trabalhados de maneira correta, pois segundo o autor “a maioria, senão todos, dos conceitos e procedimentos matemáticos podem ser ensinados melhor através da Resolução de Problemas”. Acreditamos nesse caso que, para o

professor, a aprendizagem ocorre de maneira satisfatória e eficaz, e para o aluno, compreensível e incentivadora. Nesse sentido, a proposta metodológica, em certa medida, proporcionou aos alunos da Educação Básica uma aprendizagem significativa, a partir dos seus conhecimentos prévios numa dialogicidade mediada pelos discentes da universidade por meio da resolução de problemas equilibrando os conceitos com os algoritmos e cálculos matemáticos.

Deve-se sublinhar, ainda que a forma de como utilizar resolução de problemas no processo de ensino e aprendizagem é destacada pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) da seguinte forma:

O problema certamente não é um exercício em que o aluno aplica, de forma quase mecânica, uma fórmula ou um processo operatório. Só há problema se o aluno for levado a interpretar o enunciado da questão que lhe é posta e a estruturar a situação que lhe é apresentada. (BRASIL, 1998, p. 41)

Uma das principais dificuldades apontadas pelos professores de matemática da escola referiu-se à questão da interpretação dos problemas propostos, que se torna indispensável quando se fala em resolução de problemas. O ponto fraco do aluno na disciplina de Matemática que foi observado foi justamente a leitura de textos matemáticos, que exige muita atenção e sequência lógica conforme destaca Sandra Regina D' Antonio.

Muitas vezes, observamos nas aulas de Matemática que alunos considerados incapazes de resolver um problema por não entenderem a situação que lhes foi proposta, isto é, por não compreenderem “qual é realmente o problema” conseguem resolvê-lo facilmente quando o professor oferece algum tipo de tradução, ou seja, quando lhes fornece a oportunidade de entender o problema, eliminando os equívocos e as ambiguidades da linguagem, completando as lacunas importantes para a compreensão e o entendimento do enunciado, transformando, assim, a linguagem formal do modo como foi proposto em uma linguagem natural conhecida pelos mesmos. (D'ANTONIO, 2006, p.15)

O decorrer da implementação dos roteiros, entretanto, demandou o cuidado de selecionar as atividades certas com o objetivo de que os alunos pudessem chegar à interpretação de cada problema em toda a estrutura dos roteiros, pois de acordo com Walle (2009), quando o professor propõe uma tarefa eficaz, os alunos aprendem. Nessa perspectiva, defendemos que trabalhar com funções por meio da resolução de problemas, em nosso caso, proporcionou aos alunos uma aprendizagem significativa, fazendo que eles

desenvolvessem condições de darem continuidade às próximas etapas nas etapas da construção do seu conhecimento.

Além das conexões internas à própria Matemática, o conceito de função desempenha também papel importante para descrever e estudar através da leitura, interpretação e construção de gráficos, o comportamento de certos fenômenos tanto do cotidiano, como de outras áreas do conhecimento, como a Física, Geografia ou Economia. (BRASIL, 2002, p. 43)

Depois de destacar o papel assumido pela resolução de problemas nos roteiros de ação, outra metodologia utilizada pelos bolsistas do Pibid foi o uso de jogos no processo de ensino e aprendizagem de matemática, pois concordamos com Costa e Souza (2011, p. 32) que “o docente deve estar preparado e capaz de dominar o conteúdo a ser ensinado propondo metodologias para as diferentes realidades de seus alunos”.

É nesse contexto que se optou pelo jogo, por acreditarmos que este pode despertar um maior interesse e curiosidade do aluno. Dessa forma, conseguimos introduzir o conteúdo matemático com menos formalidade, mas sem perder o foco do aprendizado. Essa perspectiva nos permite destacar que “ao jogar, o aluno passa a ser um elemento ativo do seu processo de aprendizagem, vivenciando a construção do seu saber e deixando de ser ouvinte passivo de nossas explicações” (BORIN, 2007, p.4).

Apesar de o jogo possuir um viés de brincadeiras, o assunto tratado tende a ser bem sério, sempre pensando na melhor forma de obter sucesso quanto ao conteúdo por trás do jogo.

O jogo e a exploração de materiais concretos podem ser um caminho para a aprendizagem, pois, permitem tornar as aulas mais interessantes, atrativas, participativas e principalmente significativas para os alunos, porém para se trabalhar com jogos em sala de aula é necessária uma preparação e reflexão por parte do docente, pois o mesmo deve ter clareza e firmeza do conteúdo abordado. (SILVA; FERREIRA, 2010, p. 2)

De todo modo, é importante frisar a adaptação do jogo Bingo das Funções (SILVA, FERREIRA, 2010), utilizando conteúdos e conceitos de função afim. Para utilizarmos esse jogo, foi necessário conceber os conhecimentos prévios dos alunos acerca do conceito de função, de variável dependente e independente, imagem e domínio, os quais foram abordados nos roteiros de ação anteriores. Além disso, o jogo teve como finalidade reforçar o aprendizado de função afim.

O Planejamento da Proposta de Ensino e Aprendizagem por meio da Resolução de Problemas

Uma questão central a ressaltar é a categoria planejamento que, na concepção de Luckesi (2011, p. 180), se designa como: “planejamento implica o estabelecimento de metas, ações e recursos necessários à produção de resultados que sejam satisfatórios à vida pessoal e social”. Nesse sentido, o planejamento e a preparação das atividades do *PIBIDIando Matemática* estavam em consonância ao pensamento de Luckesi e foram elaborados de acordo com o andamento de cada turma, partindo sempre da motivação intrínseca dos indivíduos que, num momento histórico, visam uma transformação social como destaca Freire (2012). Ainda apoiados em Freire

Uma das tarefas mais importantes da prática educativo-crítica é propiciar as condições em que os educandos em suas relações uns com os outros e todos com o professor ou a professora ensaiam a experiência profunda de assumir-se. Assumir-se como ser social e histórico, como ser pensante, comunicamente, transformador, criador, realizador de sonhos, capaz de ter raiva porque capaz de amar. Assumir-se como sujeito porque capaz de reconhecer-se como objeto. (FREIRE, 2014, pg. 42).

Esse pressuposto constituiu um elemento fundamental na implementação dos roteiros de ação. Desse modo, os assuntos definidos tinham como base o planejamento escolar da turma, atentando para as dificuldades da mesma. Sobre esse aspecto, ressaltamos que saber interpretar um texto matemático é uma das maiores dificuldades apresentadas pelos alunos. Por isso, demos preferência em trabalhar os conteúdos dos roteiros por meio da resolução de problemas pois a nossa experiência deste implementado programa institucional nos revelou ser a melhor maneira de trabalhar com os alunos fazendo-os pensar, interpretar, analisar, resolver situações cotidianas e contextualizadas, e não apenas decorar fórmulas e teoremas.

É importante assinalar que

A atividade de planejar é uma atividade coletiva, uma vez que o ato de ensinar na escola, hoje, é um ato coletivo, não só devido a nossa constituição social como seres humanos, mas, mais que isso, devido ao fato de que o ato escolar de ensinar e aprender é coletivo. Os alunos não trabalham isolados; atuam em

conjunto. Os professores não agem sozinhos, mas articulados com outros educadores e especialistas em educação. (LUCKESI, 2011, p. 182).

Nessa perspectiva, a dinâmica da montagem e confecção dos roteiros se deu da seguinte forma: inicialmente, os atores (bolsistas, coordenador e supervisor) envolvidos no programa selecionavam o assunto a ser trabalhado referente ao ano de ensino, em nosso caso, turmas do nono ano onde foi trabalhado o conteúdo funções e construção de gráficos. Para tanto, nós bolsistas, com as respectivas orientações, pesquisávamos em revistas e livros do campo da Educação Matemática indicados pelo coordenador atendendo a nossa metodologia de trabalho. A parte inicial dos roteiros (trocando ideias) se tratava de uma atividade dirigida em que o aluno, passo a passo, construía o conceito do tema do roteiro com uma questão que possibilitava estabelecer a ideia principal das demais atividades. Após isso, seguiam-se situações problema na etapa (aplicando) relativa à prática e resolução dos problemas propostos por meio das situações de gestão de aprendizagem do referido conteúdo. Essas atividades exigiam interpretação e atenção, pois os problemas baseavam-se em questões do cotidiano, possibilitando ao aluno uma conexão entre o assunto estudado e o seu dia a dia, proporcionando conseqüentemente uma aprendizagem significativa.

Tomando como referência de partida o conceito de função, iniciamos a construção do primeiro roteiro traçando alguns objetivos que estariam por trás das atividades desenvolvidas. Nesse quadro, o aspecto fundamental a assinalar reside na relação estrutural de um trabalho contextualizado com adolescentes de modo que os alunos se sentissem integrantes do seu processo de aprendizagem. Ou seja, os textos dos roteiros deveriam trazer uma linguagem que corrente no cotidiano desses alunos e, de certa forma, mais atraente e motivadora para o processo de aprendizagem.

O primeiro roteiro recebeu o título “Um estudo sobre funções”, conforme figura 1, o qual abordou alguns conceitos de funções polinomiais do primeiro grau (função afim), noção de variável dependente e independente, com os seguintes objetivos: desenvolver o conceito de função a partir de problemas; compreender intuitivamente o conceito de função; e resolver situações-problema que envolva o conceito de função.

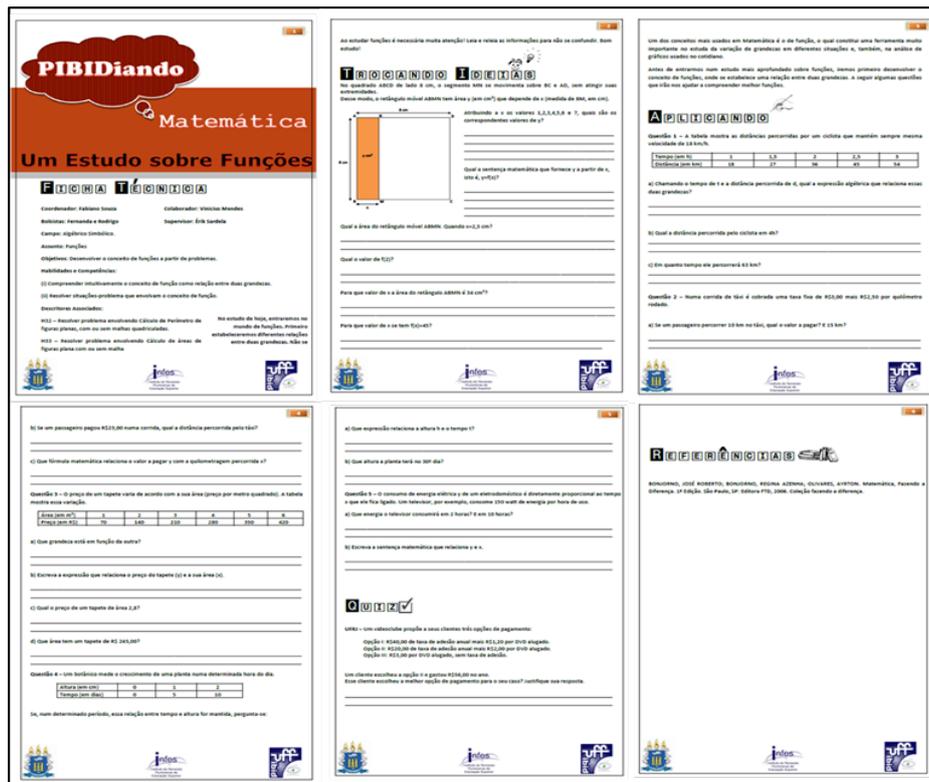


Figura 1. Modelo de roteiro de ação Pibidiano Matemática – Um estudo sobre funções.

Fonte: os autores

Além disso, faz-se necessário sublinhar a grande transformação ocorrida no perfil dos alunos da escola, que sofreu significativa alteração quantitativa e qualitativa como apontado pelos professores de matemática e o diretor da escola. No decorrer desse período de implementação do Pibid, outras atividades foram desenvolvidas com a ajuda da escola, tais como: gincana de matemática, o dia da matemática na UFF, feira de ciências e o campeonato de xadrez.

Essas atividades fora da sala de aula foram realizadas com a participação de todos os bolsistas do Pibid e com a participação dos alunos do 6º ao 9º da escola. Entretanto, devemos destacar o campeonato de xadrez devido à grande motivação e empenho por parte dos alunos. O objetivo desse campeonato foi promover através da prática do xadrez a convivência, o respeito e a troca de experiências entre bolsistas e alunos participantes, oportunizando momentos de lazer e aprendizado. Nossa justificativa foi incentivar a prática de esportes de forma geral e o campeonato de xadrez veio a contribuir para o desenvolvimento da capacidade mental do aluno, criando novas estratégias e habilidades para o aprimoramento do seu raciocínio lógico.

Análise dos Resultados da Avaliação do Pibid de Matemática

Os dados aqui apresentados referentes à implementação do Pibid da UFF-INFES na Escola Viva estiveram integrados aos objetivos do programa, do subprojeto institucional e ao projeto político pedagógico da escola, considerando estudantes, bolsistas, professores, supervisores e coordenador como sujeitos históricos, ativos e protagonistas da aprendizagem.

Com o intuito de avaliar a nossa atuação na escola e saber a opinião final dos alunos para buscar melhorias no trabalho realizado, elaborou-se um Questionário de Satisfação que foi aplicado na última semana de aula no ano de 2012 e no ano de 2013, em meados de dezembro.

Ainda apoiados em Luckesi (2011, p. 183), “a atividade de avaliar caracteriza-se como um meio subsidiário do crescimento; meio subsidiário da construção do resultado satisfatório”. Para o autor, a “avaliação é um ato de investigar a qualidade dos resultados intermediários ou finais de uma ação, subsidiando sempre sua melhora” (LUCKESI, 2011, p. 184).

Desse modo, é importante frisar que da participação ativa de 89 alunos ao todo durante o período agosto de 2012 a dezembro de 2013, apenas 51 responderam a pesquisa. Este número se deu devido ao fato de aplicarmos o instrumento no final do período letivo. A seguir descrevemos alguns resultados obtidos pelo questionário aplicado.

Na primeira questão, perguntamos se o aluno gostava de matemática. O resultado obtido apontou que dos 51 alunos participantes, apenas 8 responderam que “sim” enquanto 11 alunos afirmaram que “não”. A grande maioria (32 alunos) respondeu “mais ou menos”. A esse aspecto negativo dos alunos gostarem pouco da matemática, na nossa perspectiva, se apreende ao fato do ensino tradicional cuja concepção é de que ensinar é transferir conhecimento e técnicas para reproduzir procedimentos, não produzir uma aprendizagem significativa e não trazer o aluno como sujeito participante da construção do seu conhecimento. Sobre esse modelo de ensino, Fernandes ressalta que “esses modelos que dão ênfase ao ensino de procedimentos rotineiros que pouco mais exigem dos alunos do que a reprodução de informação previamente transmitida” (FERNANDES, 2009, p. 19). Desse modo, corrobora-se com Fernandes e acreditamos que esse aspecto negativo acerca da matemática se deve ao modelo tradicional de como é ensinada na escola básica, ou seja, um ensino de matemática totalmente descontextualizado da realidade e do cotidiano do aluno.

Na *questão 2: Sobre os projetos que você participou como os classificaria?* Do total de alunos participantes, 32 alunos acharam ótimo, 16 classificaram como bom, 2 alunos responderam regular e apenas um aluno achou ruim.

Já a *questão 3: As atividades motivaram vocês a aprender?* Três alunos responderam nem um pouco, vinte e dois afirmaram que um pouco e vinte e seis alunos responderam que as atividades foram muito motivadoras da aprendizagem.

A pergunta 4. *O reforço, aplicado pelos bolsistas da UFF, ajudou de alguma forma nas aulas de matemática?* Dos 51 alunos que responderam o questionário apenas um respondeu que as atividades não ajudaram nas aulas de matemática.

Os resultados obtidos nas perguntas 2, 3 e 4 foram animadores e reforçam que os caminhos escolhidos e percorridos pelo Pibid por meio das metodologias de ensino e aprendizagem agradaram os alunos e proporcionaram uma aprendizagem significativa, tornando-os sujeitos ativos do processo de construção do seu conhecimento. Fernandes (2009, p. 33) concebe que “as aprendizagens significativas, as chamadas aprendizagens com compreensão ou aprendizagens profundas, são reflexivas, construídas ativamente pelos alunos e autorreguladas”.

Um ponto que não pode deixar de ser destacado refere-se à avaliação dos alunos de sua participação no projeto conforme apontava a quinta questão. Acerca da categoria avaliação, Fernandes (2009, p. 59) defende a avaliação formativa alternativa que

“é um processo eminentemente pedagógico, plenamente integrado ao ensino e à aprendizagem, deliberado, interativo, cuja principal função é a de regular e de melhorar as aprendizagens dos alunos”. (FERNANDES, 2009, p. 59)

Nesse sentido, destacam-se alguns dos papéis de responsabilidade dos alunos na perspectiva de Fernandes:

- participar ativamente nos processos de aprendizagem e de avaliação;
- desenvolver as tarefas que lhes são propostas pelos professores;
- analisar seu próprio trabalho mediante seus processos metacognitivos e da autoavaliação. (FERNANDES, 2009, p. 59).

A esses aspectos acrescentamos a importância das questões (5 a 11) propostas no questionário acerca da avaliação e da autoavaliação do aluno sobre sua participação nesse processo, proporcionada pelas ações desenvolvidas pelo programa Pibid.

A pergunta 5 foi *Como você avalia sua participação no projeto?* Dentro da perspectiva de análise do trabalho dos alunos sobre sua participação, obtivemos 13 alunos registrando como ótima, 23 como participação boa, 13 como regular e apenas 2 disseram que a participação foi ruim.

Na questão 6, que abordava como o aluno concebia a participação da turma no projeto de ensino proporcionado pelo Pibid, o resultado foi bastante equilibrado onde 27 alunos responderam como ótima e boa, e 24 alunos responderam como regular e ruim, ou seja, 6 “ótima”, 21 “boa”, 14 “regular” e 11 como “ruim”.

As respostas obtidas por meio das questões 5 e 6 revelaram-se importantes pois os alunos quando se autoavaliam tendem a analisar sua participação melhor do que quando avaliam a turma como um todo. Ademais, a referência que cada aluno tem de sua participação de modo geral se faz em relação ao cotidiano escolar e, assim, percebem que seus esforços em desenvolver as atividades em busca apenas da aprendizagem sem a preocupação das avaliações como sinônimo de medida executadas pela escola proporcionam para este aluno uma aprendizagem significativa.

A questão 7 perguntava se o aluno gostou de participar das aulas do projeto. Dos 51 alunos que responderam o questionário, apenas 1 respondeu que não gostou. Cabe ressaltar que esse mesmo aluno foi aquele que respondeu todas as perguntas de modo bastante negativo.

A pergunta 8 questionava se o aluno conseguiu acompanhar os conteúdos propostos pelas atividades implementadas pelos bolsistas. Apenas 3 dos 51 alunos participantes responderam que não, enquanto os demais responderam que sim.

A questão 9 perguntava como os alunos classificavam as aulas de matemática ministradas pelos bolsistas que acompanhavam a turma durante o processo de implementação do Pibid. Os resultados desse item encontram-se na figura 2.

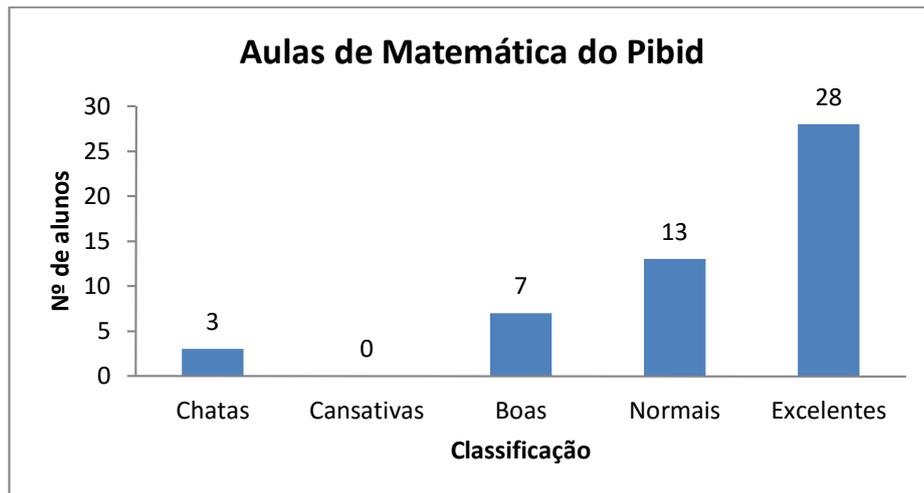


Figura 2: Classificação das aulas de matemática do Pibid do nono ano.
Fonte: os autores

Os resultados da questão 9 mostraram que 35 alunos classificaram as aulas ministradas pelos bolsistas como boas e excelentes, enquanto 16 alunos classificaram como chatas e normais. Esse quadro nos revela que apesar de apenas 8 alunos afirmarem que gostavam de matemática, 28 acharam as aulas excelentes. Ou seja, na nossa perspectiva, quando as aulas se tornam atrativas, os alunos compreendem o que estão fazendo e se tornam sujeitos atuantes na construção do conhecimento matemático, proporcionando uma aprendizagem significativa. Conseqüentemente, os alunos tendem a gostar mais da matemática. Nesse sentido, a análise demonstra que a nossa filosofia de trabalho trouxe contribuições significativas para o ensino e aprendizagem de matemática.

Não é demais citar, a título de exemplo, que uma das queixas dos professores de matemática da escola era que os alunos nunca tiravam suas dúvidas e havia poucas perguntas. Diante desse quadro e das observações efetuadas pelos bolsistas no início da implementação do programa, a décima pergunta questionava se os alunos se sentiam à vontade para fazer perguntas aos bolsistas quando não compreendiam determinada etapa ou parte do conteúdo. A essa questão, 40 alunos responderam que sim, 10 responderam às vezes e apenas um aluno não.

A última pergunta foi sobre se os alunos gostariam de ter o Pibid na sua escola no ano seguinte. Dos 51 alunos que responderam esse item, 47 alunos responderam sim e os outros 4 alunos responderam não. Um dado muito significativo para nós participantes desse programa institucional de formação de professores de matemática.

Verifica-se assim, diante dos resultados obtidos na pesquisa de satisfação, que o trabalho desenvolvido e implementado foi bem aceito e os alunos em sua maioria gostaram do nosso trabalho sob a perspectiva da resolução de problemas.

Considerações Finais

Considerando a complexidade da proposta teórico-metodológica, bem como a expectativa de posicionamento político dos docentes da escola, podemos afirmar que, no que tange especificamente à formação inicial de professores, verificou-se que a participação de todos os atores nessa política pública por meio do programa Pibid proporcionou um grande aprendizado para todos os envolvidos nesse processo de implementação.

De todo modo, é importante ressaltar que a participação ativa dos bolsistas no momento que estiveram trabalhando na escola com essas turmas de nono ano, não foi apenas um período de ensino ou só aprendizagem, mas de ambas, pois por meio das aulas os alunos aprendiam conosco e nós aprendíamos a sermos professores com os alunos. Entretanto, todas as atividades realizadas certamente contribuíram com o ensino e a aprendizagem da matemática dos alunos, bem como uma melhor preparação para o Ensino Médio. Nesse sentido, buscamos melhorar os resultados por meio da prática e estudo, com o objetivo do sucesso na aprendizagem.

Abordamos neste trabalho aspectos relevantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) por considerá-lo uma contribuição bastante significativa para a reflexão sobre a Educação e, principalmente, sobre a Educação Matemática. Acreditamos que esses momentos proporcionados pelo programa de um contato direto com o ambiente escolar, por meio da prática do estágio, devem ser desenvolvidos com o intuito de proporcionar ao aluno uma vivência integral que o possibilite conhecer toda a escola e não se limitar a acompanhar apenas um professor.

Destaca-se assim que estar inserido no contexto de uma escola e tendo um papel inverso do que se costumava ter enquanto aluno, ou seja, ser professor, tornou uma experiência que certamente fez uma grande diferença na nossa formação inicial de matemática. Dessa forma, respirar o ambiente escolar do ponto de vista de um educador matemático mudou significativamente a nossa concepção do que é a Educação e sua respectiva importância na construção de sociedade melhor.

Essa perspectiva nos permitiu repensar a didática usada na elaboração das atividades, instrumentos de avaliação, dinâmica em sala de aula e a postura como professores para que alcancemos nosso objetivo de mostrar para os alunos que a matemática não é um “bicho de sete cabeças”, como costumam dizer. Ela está presente em tudo no nosso dia a dia e todos seus conceitos e fórmulas têm sentido e podem ser aprendidos desde que tenhamos uma metodologia adequada para fomentar um ensino e aprendizagem de matemática de forma significativa.

Referências

- AUSUBEL, David Paul. **A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Moraes, 1982.
- BONAMINO, Alicia, SOUSA, Sandra Zákia, Três gerações de avaliação da educação básica no Brasil: interfaces com o currículo da/na escola. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 38, n. 2, p. 373-388, abr.;jun. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ep/v38n2/aopep633.pdf>. Acesso em 10/03/2014.
- BORIN, Júlia. **Jogos e Resolução de Problemas: uma estratégia para as aulas de matemática**. 6 ed. São Paulo, 2007.
- BRASIL, Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Básica. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio - PCNEM**. Brasília, 2002.
- _____. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Fundamental. Matemática**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- COSTA, Washington Rodrigues Jorge da. SOUZA, Fabiano dos Santos. O Software Geogebra e a Construção do Conceito das Relações Seno, Cosseno e Tangente. **Educação Matemática em Revista**, n. 34, p 31-42, nov., 2011.
- D'ANTONIO, Sandra Regina. **Linguagem e Matemática: Uma Relação Conflituosa no Processo de Ensino?** 2006. 181 f. Dissertação (Mestrado)– Centro de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Maringá, Paraná, 2006. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/cp001417.pdf>>. Acesso em: 02 fev. 2013.
- FERNANDES, Domingos. **Avaliar para aprender: fundamentos, práticas e políticas**. São Paulo: Unesp, 2009.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 48ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014.
- IDEB, Portal. **Ideb e seus componentes**: Santo Antônio De Pádua. Ideb 2011 – INEP. Disponível em: < <http://www.portalideb.com.br/cidade/2803-santo-antonio-de-padua/ideb>>. Acesso em: 08 de fev. 2013.
- LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. São Paulo: Cortez, 2011.
- SILVA, Ariana Costa; FERREIRA, Ana Paula Florencio. **Bingo das Funções**. In: Encontro Paraibano de Educação Matemática. 2010. Monteiro, PB. Disponível em:<<http://www.sbempb.com.br/anais/arquivos/trabalhos/RE-17498113.pdf>>. Acesso em: 1 nov.2012.
- SOUZA, Fabiano dos Santos. A implementação da política pública de formação inicial de professores: a construção da práxis pibidiana de Matemática no INFES-UFF. **In: Interface**

entre teoria e prática na formação docente: reflexões sobre experiências no PIBID. Ailton Paulo de Oliveira Júnior; Elizandra Zeulli; Sandra Mara Dantas, (organizadores). São Carlos: Pedro & João Editores, 2015.

SOUZA, Fabiano dos Santos, PEREIRA, Vinicius Mendes Couto. Formação de Professores de Matemática e Prática de Ensino no INFES-UFF. **Perspectivas da Educação Matemática**, Campo Grande, MS, v.4, n. 7, p. 55-62, jan./jun./ 2011.

SOUZA, Fabiano dos Santos, PEREIRA, Vinicius Mendes Couto, MARQUES, Érik Sardela, LIMA, Patricia Teixeira, LIMA, Thalita De, A Implementação do Pibid de Matemática na UFF-INFES. In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática, 2013, Curitiba, Jun. 2013. **Educação Matemática: Retrospectiva e Perspectivas**. Curitiba: SBEM, 2013. p. 1 – 11. Disponível em:

http://sbem.esquiro.kinghost.net/anais/XIENEM/pdf/914_570_ID.pdf. Acessado em

WALLE, John A. Van De. **Matemática no ensino fundamental**: formação de professores e aplicação em sala de aula. Tradução: Paulo Henrique Colonese. 6a ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.