

## MODELAGEM MATEMÁTICA E O PIBIS: CONTRIBUIÇÕES DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA PARA A INCLUSÃO SOCIAL

Laynara dos Reis Santos Zontini  
Instituto Federal do Paraná - Irati  
laynara.zontini@ifpr.edu.br

Dionísio Burak<sup>1</sup>  
Universidade Estadual do Centro-Oeste  
dioburak@yahoo.com.br

### Resumo:

Nesse texto tratamos de explicitar as contribuições da Modelagem Matemática, na perspectiva de Burak, no Programa de Bolsas Acadêmicas de Inclusão Social (PIBIS), trazendo uma descrição de um projeto realizado em 2016. Apresentamos aqui uma investigação qualitativa, pautada nas observações sobre o projeto desenvolvido, onde trabalhamos com o fenômeno a Modelagem Matemática no PIBIS, perguntando pelas contribuições dessa metodologia no cumprimento dos objetivos do programa. No projeto os estudantes bolsistas partiram do tema de mobilidade e acesso ao campus, um problema que afeta estudantes e servidores, com isso buscaram pesquisar modos de resolver o problema. Os dados obtidos foram analisados criticamente tendo como produção final relatórios enviados à empresa de transporte público e aos candidatos a prefeito no município. A partir desse projeto, discutimos a questão do interesse como aspecto central da atividade, que possibilitou resultados que extrapolam os conhecimentos matemáticos adquiridos pelos estudantes, contribuindo com a permanência dos mesmos na instituição.

**Palavras-chave:** Modelagem Matemática. PIBIS. Interesse.

### Introdução

O Programa de Bolsas Acadêmicas de Inclusão Social (PIBIS) do Instituto Federal do Paraná tem como objetivo “oportunizar aos estudantes, em situação de vulnerabilidade socioeconômica, enriquecimento em sua formação profissional e humanística, além de contribuir com a sua permanência e êxito em seu curso” (INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ, 2017). Para participar do programa os estudantes precisam comprovar sua situação de vulnerabilidade e concorrer às vagas disponíveis nos campi conforme editais específicos. Os projetos são escritos pelos servidores e também concorrem seguindo os editais de seleção disponibilizados pela Diretoria de Assuntos Estudantis – DAES do Instituto Federal do Paraná.

---

<sup>1</sup> Professor do Programa de Pós-Graduação da Universidade Estadual de Ponta Grossa, UEPG - Pesquisador Sênior Fundação Araucária.

Para além dos aspectos legais e formais do programa, destacamos que os estudantes bolsistas envolvidos nos projetos PIBIS estão em situação de vulnerabilidade econômica o que, por vezes, poderia levar à desistência do curso. A realidade nos diversos campi é parecida, os estudantes que participam do programa são de baixa renda, muitos moram em cidades diferentes do campus e enfrentam diferentes dificuldades para permanecer no IFPR.

O IFPR campus Irati possuía no ano de 2016 um total de 701 estudantes<sup>2</sup>, dos quais 340 estudantes matriculados nos cursos de Ensino Médio Técnico Integrado em Agroecologia (5 turmas/séries) e Informática (4 turmas/séries).

Nesse contexto, apresentamos uma reflexão sobre o projeto Modelagem Matemática no Ensino Médio, desenvolvido no campus Irati em 2016, que contou com a participação de três estudantes bolsistas PIBIS, duas estudantes do terceiro ano de informática e um do primeiro ano de agroecologia. O projeto teve como foco estudar matemática tendo como ponto de partida assuntos que fossem do interesse dos estudantes, buscando facilitar a aprendizagem destes.

Apresentamos aqui uma investigação qualitativa, pautada nas observações sobre o projeto desenvolvido, onde trabalhamos com o fenômeno a Modelagem Matemática no PIBIS, perguntando pelas contribuições dessa metodologia no cumprimento dos objetivos do programa. A produção de dados para a pesquisa se deu por meio de caderno de campo, contendo as observações da coordenadora do projeto sobre cada encontro de orientação, e entrevista realizada com os estudantes bolsistas. Os dados foram analisados qualitativamente permitindo as reflexões aqui apresentadas.

Enquanto suporte teórico do projeto, adotamos a Modelagem Matemática na perspectiva da Educação Matemática, tal como difundido por Burak (2004, 2010).

Percebemos que se tem destacado no âmbito da Educação Matemática a importância de introduzir as aplicações da matemática na escola, principalmente pelo trabalho com situações e problemas que tenham origem fora da matemática (ALMEIDA; SILVA; VERTUAN, 2013).

Além disso, nosso grande desafio é manter os estudantes interessados nas aulas de matemática, além de “fazer o aluno compreender o seu papel na sociedade, de agente ativo e transformador da sua realidade, e a importância da Matemática no seu dia-a-dia” (CARMINATI, 2008, p.01). Diante disso, percebemos na Modelagem Matemática um modo

---

<sup>2</sup>Sendo na época 296 estudantes matriculados no ensino presencial e 223, no ensino à distância.

de trabalhar os conteúdos matemáticos que aproxime a escola das questões de interesse dos estudantes.

Para Burak (2010, p.17) “a visão de que tipo de “homem” que se pretende formar para enfrentar os desafios do século XXI é uma questão que tem a ver com a forma de se ensinar e com o que se quer com essa a forma de se ensinar”. Assim, a preocupação com a formação do sujeito deve orientar a escolha das metodologias de ensino. Esse olhar vai ao encontro daquilo que o IFPR tem como missão, que é “promover a educação profissional e tecnológica, pública, de qualidade, socialmente referenciada, por meio do ensino, pesquisa e extensão, visando à formação de cidadãos críticos, autônomos e empreendedores, comprometidos com a sustentabilidade” (INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ, 2017).

Nosso interesse enquanto professor é também formar um cidadão que “desenvolva a autonomia, que seja: crítico, capaz de trabalhar em grupo, capaz de tomar decisões diante das situações do cotidiano, da sua vida familiar, da sua vida profissional, ou de sua condição de cidadão” (BURAK, 2010 p.17). Diante disso, a Modelagem Matemática se revela como uma metodologia capaz de corresponder aos interesses e objetivos de formação tanto da instituição quanto nossa, enquanto docente.

Na perspectiva da Educação Matemática, a Modelagem Matemática “busca manter-se em estreita harmonia com a visão apresentada, em que a Matemática, seu ensino e aprendizagem são considerados como uma prática social” (BURAK; KLÜBER, 2013, p.3). Nessa visão, a Matemática é concebida como “um instrumento importante, mas sem desconsiderar as outras áreas que podem se fazer presentes no processo de ensino e de aprendizagem da Matemática” (BURAK; KLÜBER, 2013, p.3).

Na concepção de Burak (2004), para fins de encaminhamentos do trabalho na sala de aula, a atividade de modelagem é desenvolvida em cinco etapas, são elas:

- escolha do tema;
  - pesquisa exploratória;
  - levantamento dos problemas;
  - resolução do(s) problema(s) e o desenvolvimento da Matemática relacionada ao tema;
  - análise crítica da(s) solução(es).
- (BURAK, 2004, p.03).

Assim, o trabalho no projeto seguiu essas etapas de desenvolvimento, compreendendo que essas etapas não são excludentes, ou seja, muitas vezes acontecem simultaneamente durante o encaminhamento da atividade.

Na sequência vamos detalhar a atividade desenvolvida com os estudantes a fim de esclarecer os procedimentos, bem como, explicitar os resultados obtidos.

### **Projeto Modelagem Matemática no Ensino Médio**

No início do projeto, os estudantes leram e apresentaram três artigos científicos sobre Modelagem Matemática na Educação Matemática, isso não é comum em sala de aula pois geralmente os aspectos teóricos que dão suporte à prática docente são vistos apenas pelo professor. Poucas vezes os estudantes conhecem as teorias que direcionam as práticas metodológicas do professor, entretanto, considerando a disponibilidade dos estudantes e a característica de participação no projeto, essa forma de encaminhamento se mostrou favorável ao estudo. Ao compreender alguns pressupostos teóricos os estudantes conseguiram se situar melhor nas etapas do projeto, compreendendo o objetivo de cada momento e também se motivando a realizar atividades naquele formato.

A fase de estudo foi rápida, pois não havia intenção, naquele momento, de aprofundar teoricamente, assim passamos para a parte prática da atividade. Inicialmente os bolsistas discutiram sobre a escolha do tema, primeira etapa da atividade, o que não foi fácil pois cada um tinha uma ideia. Cada tema proposto precisava ser argumentado para que o grupo concordasse, assim, depois de um tempo de discussão escolheram um assunto presente no cotidiano de todos, a mobilidade (em especial o acesso) ao campus, buscando relatar as péssimas condições em que a pavimentação das ruas que dão acesso ao local se encontram, e também a forma como o transporte público municipal atende aos horários de estudantes e servidores do campus.

Em geral, “os temas surgem como curiosidade, uma situação-problema ou, ainda, a partir de uma questão mais específica” (BURAK; KLÜBER, 2013, p.06). Os estudantes não estão habituados a problematizar situações, por isso foi preciso motivá-los a discutir situações cotidianas e que despertassem seu interesse. Para Burak e Klüber (20013, p.06), “nada impede que isso ocorra, pelo próprio sentido antropológico da proposta, ou seja, estar ali, conviver para dar conta do lugar”. Depois de um tempo de conversa, os três bolsistas concordaram com o tema, pois o mesmo interferia na vida deles e dos colegas.

A possibilidade de escolha do tema e dos modos de encaminhar a pesquisa ajudou a desenvolver a autonomia dos estudantes, geralmente acostumados a seguir o que o professor “manda”.

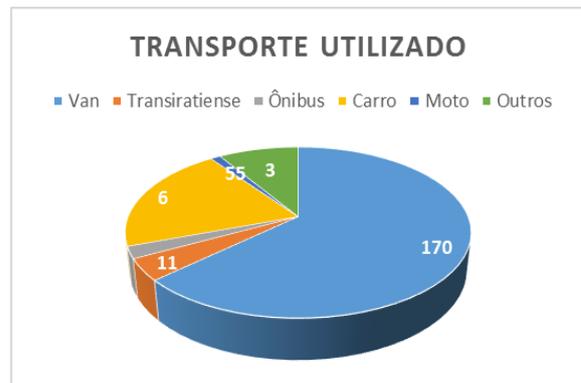
Para dar continuidade, os estudantes iniciaram a pesquisa exploratória. Cada um buscou individualmente informações sobre as condições de acesso ao campus, buscaram notícias da prefeitura sobre pavimentação das ruas, sobre o plano de mobilidade urbana de Irati-PR e outras informações sobre a questão do transporte público na região.

A partir das informações obtidas, os estudantes se reuniram para socializar e discutir os próximos passos da pesquisa, fazendo um levantamento dos problemas.

Nas reuniões de orientação os estudantes eram estimulados a pensar e propor como deveriam encaminhar as atividades, de modo que eles escolheram realizar questionários, determinaram as perguntas, organizaram os dados. Os três se mostraram motivados a divulgar os resultados e buscar modos de solucionar os problemas por eles percebidos. Para eles não eram problemas matemáticos, mas problemas reais, da vida deles e dos colegas, os quais eles perceberam um modo de buscar resolver. A matemática, em especial os conteúdos ligados à estatística, se mostrou como uma ferramenta que iria ajudá-los a compreender a situação do acesso ao campus.

O questionário aplicado aos estudantes e servidores do IFPR no ano de 2016, trouxe questões como os gastos mensais, o meio de transporte utilizado e também a possibilidade da utilização do transporte público municipal. Ao todo foram 269 pessoas que responderam ao questionário, sendo destas 241 estudantes e 28 servidores.

Sobre o meio de transporte utilizado, podemos observar na Figura 1 qual o meio de transporte utilizado por estudantes e servidores para chegar até o IFPR. Uma informação que chamou atenção dos bolsistas é que a maioria utiliza van como meio de transporte para o IFPR, um transporte que, na visão dos próprios bolsistas, encarece a permanência dos estudantes na instituição.

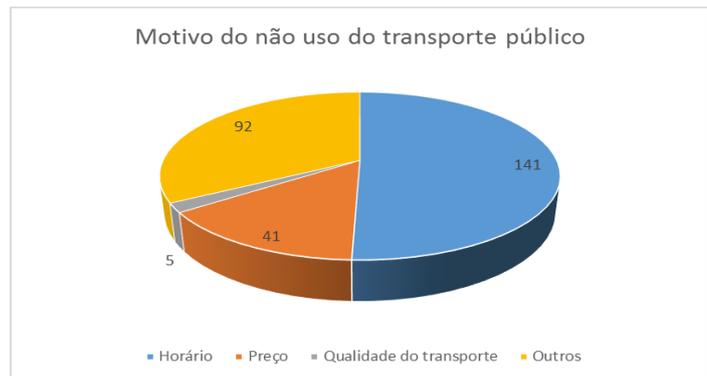


**Figura 1:** gráfico produzido pelos bolsistas com base em pesquisa feita com os estudantes e servidores do IFPR.

Sobre esse aspecto, os bolsistas refletiram acerca do papel do IFPR e a preocupação da instituição com a inclusão e transformação social. Para eles, o gasto dos estudantes com transporte vai contra o propósito da instituição, que na visão deles é a inclusão social. Essa questão já foi debatida em outros momentos e justamente por serem bolsistas de um programa social os dados da pesquisa são significativos para eles.

O campus Irati fica localizado longe do centro da cidade, além de receber vários estudantes de municípios vizinhos, ainda assim, a expectativa era que mais estudantes utilizassem o transporte público. De acordo com a pesquisa realizada, concluiu-se que a Transiratiense, empresa de ônibus que presta seus serviços na cidade de Irati, Paraná, não atende plenamente às necessidades e condições de horários dos que frequentam a instituição.

Como podemos observar na Figura 2, a pesquisa revelou que muitas pessoas não utilizam o transporte municipal porque seus horários não são atendidos e também pelo custo da passagem, em determinadas situações saindo mais caro que pagar a mensalidade do transporte por van. Em contato com a



**Figura 2:** gráfico elaborado pelos bolsistas com os resultados da pesquisa.

prefeitura, os bolsistas descobriram que existe uma parceria do município que possibilita valores reduzidos para os estudantes universitários da Unicentro, para estudantes da rede estadual, além de ônibus específico para os estudantes da rede municipal, porém nada, ainda, foi planejado para atender os estudantes do IFPR.

Um dos objetivos dos estudantes com a realização da pesquisa era realizar um levantamento a fim de apresentá-lo à prefeitura, como argumento para solicitar a melhoria na pavimentação das ruas que dão acesso ao campus, buscando favorecer a necessidade de estudantes e servidores. Ao realizar a pesquisa, percebeu-se que pequenas alterações nos horários do ônibus já poderiam contribuir muito, e nesse caso, a própria empresa Transiratiense pode atender às necessidades dessas pessoas e também auferir maior lucro com o transporte.

Essa questão do lucro foi debatida pelos bolsistas, para eles apenas atender às necessidades dos usuários não seria o suficiente para motivar a empresa a mudar os horários dos ônibus. Os bolsistas então se empenharam em buscar dados quantitativos para argumentar que a mudança de horário proporcionaria maior número de usuários nas linhas e aumentaria os lucros da empresa.

Para a elaboração do relatório, os bolsistas se preocuparam em fazer uma estimativa sobre quantos estudantes frequentariam o campus no ano seguinte e constaram que: para o ano de 2017, a previsão de frequência é maior, considerando a abertura de mais 200 vagas

para o processo seletivo. O esperado assim é que 434 estudantes estejam matriculados no ensino médio e superior no IFPR Irati, sendo possíveis usuários frequentes do transporte público. Esse foi considerado o maior quantitativo fixo de estudantes para o transporte público, os estudantes do ensino a distância e outras modalidades não foram considerados pelos bolsistas. Na tabela eles também não consideraram os servidores, pois estes têm horários de chegada e saída variados.

Assim, considerando horário das aulas e previsão de estudantes, eles elaboraram a seguinte quadro (Quadro 1) com os horários que melhor atenderiam a necessidade dos discentes do campus, considerando os horários de aula, bem como a previsão de usuários para os turnos matutino e vespertino. Os bolsistas também ressaltaram que os valores podem variar para maior quantidade, devido ao fato de que comumente os estudantes retornam ao campus para atividades complementares no contra turno. Essa observação foi feita com base na experiência deles de permanência no campus.

<b>Horários e previsões de estudantes para o ano de 2017 no IFPR - Campus Irati</b>			
<b>Aulas de Segunda a Sexta-feira</b>	<b>Turno da manhã:</b>	<b>Turno da tarde:</b>	<b>Turno da noite:</b>
	7h10 às 12h30	13h10 às 18h30	19h00 às 22h30
	<b>Previsão de estudantes manhã:</b>	<b>Previsão de estudantes tarde:</b>	<b>Previsão de estudantes noite:</b>
<b>Ingresso em 2017:</b>	80	80	40
<b>Os que já estão e irão continuar, visto que apenas uma turma irá se formar:</b>	97	97	40
<b>Total:</b>	<b>177</b>	<b>177</b>	<b>80</b>

**Quadro 1:** Horários de aulas e quantidade de estudantes para 2017

A elaboração dos gráficos e quadros caracteriza a etapa de resolução dos problemas e o desenvolvimento da Matemática relacionada ao tema, tal como definida por Burak (2004). Sendo que a análise crítica da solução pode ser percebida no repasse dos dados para a comunidade, pelo contato direto com a empresa de transporte público do município e com os candidatos à prefeito.

Esses dados foram repassados pessoalmente à empresa de ônibus (Transiratiense) que conversou diretamente com os bolsistas e afirmou levá-los em consideração no momento de

planejamento de rotas e horários para 2017. A conversa com a empresa deixou os bolsistas muito animados, pois eles se sentiram sujeitos capazes de modificar alguma coisa na sociedade. Nas palavras dos próprios bolsistas, eles se sentiram “importantes”. Além disso, os resultados da pesquisa foram repassados aos candidatos a prefeito (aproveitando o momento de campanha eleitoral). Para os candidatos, os bolsistas enfatizaram a necessidade de melhoria da pavimentação, considerando um apontamento da própria empresa de ônibus e dos motoristas de van que eles conversaram. Tanto para as vans quanto para os ônibus algo que encarece o custo é a manutenção dos veículos, necessária com maior frequência por conta das péssimas condições das vias.

Os bolsistas aprofundaram seus conhecimentos em estatística, elaboração e interpretação de gráficos, além de outros pontos de matemática básica, mas principalmente se mostraram motivados para estudar conceitos matemáticos por conta do envolvimento com o tema escolhido.

Compreendendo a dimensão emocional como fator importante para a ação consciente do sujeito no mundo, consideramos que "na medida em que os estudantes percebem-se como capazes de aprender, as relações mantidas com a professora e com o grupo são modificadas" (FRANCO, 2009, p.328) e assim essas modificações podem levar a resultados positivos na aprendizagem de matemática.

### **O interesse na atividade de Modelagem Matemática**

A partir da experiência acima relatada, algo que nos chamou a atenção foi a questão do interesse dos bolsistas na participação das atividades do projeto. De acordo com Sass e Liba (2011, p.36) “o interesse dos alunos pelas atividades escolares é um tema recorrente nas discussões dos professores em reuniões pedagógicas ou mesmo em conversas informais dentro ou fora da escola”. Os autores comentam sobre as recorrentes reclamações dos professores sobre a falta de interesse dos estudantes como um fator responsável pelos insucessos escolares.

Os estudantes bolsistas desse projeto possuem histórico ruim com a matemática, vários conceitos insuficientes, bem como, relatos de não gostar da disciplina. Em sala de aula não se destacam, e procuram fugir das atividades tradicionais, ou seja, não demonstram interesse pela disciplina. No caso da bolsa, não são os estudantes que escolhem os projetos que vão participar, eles são selecionados com base em critérios socioeconômicos e são os

coordenadores dos projetos ofertados que discutem e decidem como será o direcionamento para cada projeto. Desse modo, ao se verem em um projeto de matemática percebemos que os bolsistas não se mostraram contentes, não se mostraram inicialmente interessados.

Entretanto, com o desenvolvimento das atividades, principalmente a partir da escolha do tema, os bolsistas se mostraram motivados e envolvidos com o projeto. Podemos perceber que eles se sentiram empolgados com a possibilidade de resolver um problema tão pertinente a todos que frequentam o campus: a mobilidade na Vila Matilde. No momento das entrevistas eles receberam elogios por levantar o problema e pela iniciativa de entrar em contato com a empresa de transporte público.

Analisamos essa mudança de postura como decorrente do interesse mobilizado nos estudantes. Segundo Nassif (2008, p.01), no sistema desenvolvido por Édouard Claparède (1873-1940), "o interesse aparece como a manifestação mais relevante da relação entre afetividade e cognição, constituindo uma ponte dinâmica entre o sujeito e o ambiente". Em seu trabalho, Nassif (2008, p.01) analisa o conceito de *interesse* em Claparède, "partindo da hipótese de que esse seria um conceito chave para se compreender as relações entre emoção / afetividade e cognição na sua obra".

O interesse pode ser compreendido, "no sistema completo da obra de Claparède, como uma ponte dinâmica entre o sujeito e o ambiente" (NASSIF, 2008, p.10).

Segundo Sass e Liba (2011, p.36) "o interesse nem é um atributo natural do aluno, nem deveria seu oposto – o desinteresse – servir como explicação definitiva, a que muitas vezes lança-se mão, na educação atual, para justificar o fracasso escolar ou da escola".

No movimento de tornar as aulas interessantes, muitas vezes recorre-se ao puramente lúdico ou exclusivamente divertido, no entanto, "a ideia educacional de "tornar as coisas interessantes" só tem sentido, para Dewey (1978), se for levada em consideração a teoria do interesse indireto ou mediato" (SASS; LIBA, 2011, p.40). Segundo essa perspectiva, as coisas passarão a interessar os indivíduos se eles tiverem consciência da relação de suas ações com o todo.

Partindo disso, falar que a educação deve tornar as coisas interessantes consiste em "fazer com que o aluno tome consciência dessas relações e não simplesmente usar de artifícios para tornar a atividade interessante" (SASS; LIBA, 2011, p.40).

Na realização das atividades do projeto de Modelagem, tal como descrito acima, os bolsistas perceberam a relação entre o que estavam pesquisando e as interações com a

comunidade local, com o cotidiano deles e dos colegas. Foi isso que os interessou na escolha do tema e na execução das atividades.

Desse modo, quanto a Modelagem Matemática busca partir do interesse dos estudantes, busca também que o conhecimento produzido seja significativo para os estudantes, que eles tenham consciência do seu papel na sociedade, busca ter sala um professor atento a cada sujeito em sala de aula, trabalhando com o individual e o coletivo. A escolha do tema é definida pelo grupo, nesse sentido nem sempre todos os estudantes estarão necessariamente interessados no tema escolhido, mas a continuidade das atividades permitirá que, dada a capacidade de argumentação desenvolvida, os interesses de todos possam ser contemplados em algum momento.

Nesse sentido, é importante que o professor esteja atento quanto a participação dos estudantes na escolha do tema, de modo que mesmo os mais tímidos possam ter a oportunidade de expressar seu interesse. No contexto do projeto aqui descrito, temos uma situação específica pelo número reduzido de estudantes envolvidos, o que facilitou o acompanhamento da participação de cada um por parte da professora, que por diversas vezes interviu para que cada um pudesse falar e ser ouvido. Em uma sala com 30 ou 40 estudantes aparecem outras situações que irão exigir uma postura ainda mais atenta do professor, principalmente na questão dos diferentes interesses.

Para Sass e Liba (2011, p.40) “reconhecer a função dinâmica do interesse é o que leva a considerar a individualidade dos alunos em relação às suas aptidões, necessidades e preferências, e a não presumir que todos os espíritos funcionam do mesmo modo”.

Cabe ressaltar que Dewey e Claparède consideram que não é possível um ato sem interesse, mas divergem quanto ao entendimento de como surge o interesse; de forma sucinta: “enquanto Dewey considera o interesse predominantemente como ato social, Claparède o considera como ato natural, isto é, psicofísico, pois a necessidade, para o educador suíço, decorre da ruptura do equilíbrio de um organismo” (SASS; LIBA, 2011, p.40).

Do conceito de interesse, Claparède propõe o conceito de educação funcional, sendo esta a “que toma a necessidade da criança, o seu interesse em atingir um fim, como alavanca da atividade que se deseja despertar” (CLAPARÈDE, 1940, p.1 *apud* SASS; LIBA, 2011, p.41). Tal concepção de educação corrobora com os pressupostos da Modelagem Matemática na perspectiva de Burak (2010) e tem mostrado resultados positivos, tal como podemos ver na atividade relatada.

Segundo Claparède (1940, p. 56 *apud* SASS; LIBA, 2011, p.41), “o interesse é o que

num dado momento nos importa, é o que tem um valor de ação, porque corresponde a uma necessidade”. Os bolsistas do projeto tinham a necessidade de resolver um problema de acesso ao campus, percebiam também que esse problema atingia seus colegas e mais servidores, por isso a atividade foi relevante e significativa. Podemos perceber que o interesse dos estudantes pelo tema, pelos problemas que eles levantaram, tornaram a atividade significativa para eles.

### **Considerações finais**

As contribuições da Modelagem Matemática na perspectiva da Educação Matemática extrapolam os conhecimentos matemáticos adquiridos pelos estudantes bolsista do projeto e por isso vão ao encontro dos objetivos maiores do programa PIBIS, que é também a permanência dos estudantes na instituição.

Posterior a realização da atividade, um dos bolsistas revelou que iria desistir de estudar no IFPR, inclusive parou de frequentar algumas aulas, mas permaneceu comparecendo as reuniões do grupo e desenvolvendo as atividades combinadas. No encontro final ele revelou que já sabia da sua reprovação, mas pela participação no projeto decidiu “encarar” e permanecer na instituição. Esse relato nos foi muito marcante, pois explicita a potencialidade da Modelagem Matemática como uma forma de contribuir também com a permanência dos estudantes na escola. Mesmo com dificuldades com a matemática, o envolvimento com o tema e na pesquisa permitiu que o estudante se percebesse como capaz de produzir e de aprender.

Conforme já apontado por Zontini e Burak (2016, p.02) “os estudantes chegaram até esse momento com experiências ruins com a matemática, com uma sequência de insucessos que culminaram na reprovação e que deixaram marcas no modo como se relacionam com a disciplina”. Essas marcas interferem na autoestima do estudante, tal como relatado pelo bolsista que pensou em desistir. Assim, pelo efeito cíclico dos insucessos é preciso uma ação ou intervenção também marcante, que possibilite ao estudante se perceber como capaz de aprender, e assim, motivado a estudar.

Além disso, destacamos que o projeto teve resultados expressivos na comunidade local, ao realizar a pesquisa com os estudantes e servidores do IFPR em Irati foi possível fomentar o diálogo sobre a questão do transporte público na cidade e refletir sobre a necessidade desse serviço para a população. A pesquisa foi realizada em um oportuno momento de eleições municipais, possibilitando que resultados preliminares fossem discutidos com os candidatos a prefeito e com a empresa de transporte público do município

(Transiratiense). Motivados pelo projeto, os bolsistas conversaram diretamente com os responsáveis pela empresa de ônibus o que nos deu abertura para enviar um relatório com os resultados finais da pesquisa. A empresa se comprometeu a analisar os dados e buscar melhorias para o ano de 2017.

Esses resultados que “extrapolam” a matemática motivaram a participação dos estudantes no projeto, permitindo que eles percebessem a matemática conectada com outras áreas, bem como visualizar a disciplina como importante para a compressão e a resolução de problemas cotidianos.

Para Claparède (*apud* SASS; LIBA, 2011, p.41) o interesse é determinado “por uma necessidade intrínseca ao indivíduo, provocada pelo desequilíbrio, estabelecido entre ele e o meio”. Esse interesse foi marcante na escolha do tema e no envolvimento dos bolsistas em todas as etapas do projeto; se mostrando central nos resultados aqui obtidos.

## Referências

- ALMEIDA, L. M. W. de; SILVA, K. P.; VERTUAN, R. E. **Modelagem Matemática na educação básica**. São Paulo: Editora Contexto, 2013.
- BURAK, D. **Modelagem Matemática e a Sala de Aula**. In: I EPMEM -Encontro Paranaense da Modelagem na Educação Matemática, 2004, Londrina. Anais do I EPMEM, 2004.
- BURAK, D. Modelagem Matemática sob um olhar de Educação Matemática e suas implicações para a construção do conhecimento matemático em sala de aula. **Revista de Modelagem na Educação Matemática**. Vol. 1, No. 1, 10-27, 2010.
- BURAK, D.; KLÜBER, T. E. **Considerações sobre a modelagem matemática em uma perspectiva de Educação Matemática**. Margens (UFPA), v. 6, p. 33-50, 2013.
- CARMINATI, N. L. **Modelagem matemática: uma proposta de ensino possível na escola pública**. Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE 2007). UTFPR: Campina Grande do Sul, 2008.
- FRANCO, A. de F. O mito da autoestima na aprendizagem escolar. **Psicologia Escolar e Educacional (Impr.)**. Campinas, v. 13, n. 2, p. 325-332, Dec. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pee/v13n2/v13n2a15.pdf>. Acesso em agosto de 2016.
- INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ. **Programa de Bolsas Acadêmicas de Inclusão Social – PBIS**. Disponível em: <http://reitoria.ifpr.edu.br/menu-institucional/pro-reitorias/proens/dir-de-assuntos-estudantis-e-atividades-especiais/pbis/> Acesso em janeiro de 2017.

NASSIF, L. E. **O conceito de interesse na Psicologia Funcional de Édouard Claparède: da chave biológica à interpretação interacionista da vida mental.** Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação: Conhecimento e Inclusão Social da Faculdade de Educação da UFMG. Belo Horizonte – MG: 2008.

SASS, O.; LIBA, F. R. T. Interesse e a Educação: conceito de junção entre a psicologia e a pedagogia. **Imagens da Educação**, v. 1, n. 2, p. 35-45, 2011.

ZONTINI, L. R. S.; BURAK, D. **Modelagem Matemática na Educação Matemática: contribuições para o resgate da autoestima do estudante.** *In:* VII EPMEM - Encontro Paranaense de Modelagem na Educação Matemática, 2016, Londrina. Anais VII EPMEM - Modelagem Matemática em debate: diálogos, reflexões e desafios. Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 2016. v. 1. p. 379-389.