

**Modalidade:** Com solicitação de bolsas e/ou recursos (Em continuidade)**Trâmite Atual:** Execução**Identificação****Ano Base:** 2015**Título:** Raciocínio lógico, analítico e quantitativo: uma ferramenta para a inclusão racional.**Coordenador:** Luiz Henrique da Cruz Silvestrini**Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/0125687197033233>**Unidade:** Faculdade de Ciências**Departamento/Seção:** Departamento de Matemática**Telefone:** (14)31036086 ramal 7713**Email:** silvestrini@fc.unesp.br**Outras** Centro de Lógica, Epistemologia e História da Ciência, UNICAMP.**Local de realização:** Departamento de Matemática, FC, UNESP - Bauru.**Início:** 02/01/2015**Término** 31/12/2015**Ano Inicial:** 2014

**Avaliação do Coord.:** O projeto teve uma grande adesão por parte dos discentes oriundos do curso de Licenciatura em Matemática, sendo seis discentes voluntários e duas alunas bolsistas, uma contemplada com uma Bolsa de Extensão Universitária, e outra com Bolsa de Apoio Acadêmico e Extensão I. As bolsistas realizaram pesquisas na área de Educação Matemática, com trabalho aprovado na 14ª Semana da Educação Municipal de Bauru. O Coordenador teve que readequar o projeto, no que tange ao número de alunos para participar dos módulos, uma vez que não houve recursos liberados pela PROEX. Além disso, ocorreu greve no campus e não havia como reservar salas via sistema on line. Houve uma ampla divulgação do projeto nas escolas, sendo que nas primeiras quatro escolas visitadas (de ensino médio e/ou técnico), nós tivemos 58 alunos interessados em participar do curso. Como a adesão dos alunos foi excelente, não visitamos outras escolas. Recebemos verba do Departamento de Matemática para aquisição de vale transporte para os alunos virem até o Campus da UNESP. E ainda, obtivemos apoio financeiro (doação) de Supermercados, na forma de vale para o coffee break oferecido nos encontros. Desse modo, avalio muito positivamente a aplicação deste projeto, dada a participação dos alunos, viabilizando a articulação do ensino e pesquisa com as demandas da sociedade. Neste caso, o combate à exclusão racional, em que possibilita aos jovens egressantes do ensino médio uma formação mais completa para o mercado de trabalho.

**Área Temática** Educação**Área Temática** Trabalho**Grande Área:** Ciências Exatas e da Terra

**Linha Programática:** Educação Profissional

**Palavras-Chave:** Inclusão Racional; Raciocínio lógico, analítico e quantitativo

<i>Anexo</i>	<i>Descrição</i>
Alessa&Danieli_Resumo_Expandido_SEMB2014.pdf	trabalho aprovado
silvestrini&Reicher_Resumo_Expandido_SEMB2014.pdf	trabalho aprovado

## Estrutura

### **Fundamentação Teórica:**

Nos últimos anos, temos presenciado uma crescente demanda por trabalhadores qualificados no Brasil, sobretudo nas indústrias, acompanhada de uma baixa oferta de profissionais existentes. Em pesquisa recente, realizada em nível nacional pelo Sistema da Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN), ficou comprovado que milhares de vagas de trabalho não são preenchidas por causa da formação deficiente desde os primeiros anos de escola. O desencontro, entre o que a indústria procura e o trabalhador que quer uma vaga, ocorre não apenas pela falta de qualificação técnica. Dentre as principais dificuldades enfrentadas está a falta de competência matemática para o desenvolvimento do raciocínio lógico. Este tipo de habilidade tem como objetivo aproximar argumentação e lógica, sendo esta última vista como ferramenta de análise e crítica do discurso. Assim, o raciocínio lógico, entendido como a capacidade de o indivíduo ser capaz de reconhecer e formular bons argumentos, promove o pensamento crítico, e isto é uma prática fundamental para o exercício pleno da cidadania e da democracia. Segundo Carnielli e Epstein (2011, p. xi), os truques do mercado, as falácias da internet, os argumentos tendenciosos da mídia, em que precisamos agir e tomar decisões, nos levam a justificar o ensino do pensamento crítico. Nesse sentido, ao invés de o aluno decorar uma definição matemática, por exemplo, que mal compreende, ele pode “perceber por que as coisas são como são”, por meio do raciocínio lógico. Tendo em vista que compartilhamos desse ponto de vista e visando intervir nessa realidade estamos propondo, no escopo deste projeto de extensão, a realização de encontros regulares para o desenvolvimento de atividades relacionadas ao raciocínio lógico, analítico e quantitativo, contemplando os seguintes tópicos: compreensão de estruturas lógicas, lógica de argumentação, silogismos categóricos, diagramas lógicos, razão e proporção, divisão proporcional, regra de três simples e composta, porcentagem. Com a realização de encontros em módulos, pretendemos, via resolução de problemas inseridos em aulas de lógica matemática, contemplar o desenvolvimento dos tópicos de raciocínio lógico e matemático supramencionados e, assim, esperamos contribuir para o desenvolvimento do raciocínio lógico, analítico e quantitativo entre os participantes dos encontros.

### **Objetivos:**

Os encontros serão destinados a alunos que estão cursando o ensino médio e/ou ensino técnico. A realização dos encontros tem como objetivos: a) integrar o ensino e a pesquisa desenvolvidos na universidade com uma demanda patente da sociedade, bem como proporcionar aos bolsistas, futuros professores de matemática, um ambiente de aproximação entre os conteúdos estudados

em sala de aula e suas aplicações no cotidiano; b) ser um instrumento para melhorar a formação dos jovens profissionais; c) proporcionar o contato de alunos dos ensinos médio e técnico, participantes dos encontros, com a universidade; d) Produzir materiais apropriados para o desenvolvimento da habilidade do raciocínio lógico e matemático, a partir das experiências trocadas durante os encontros com os estudantes nesse período; e) Possibilitar um ambiente rico em investigação no âmbito da Educação Matemática.

**Metodologia:** Revisão da literatura sobre o tema e a produção realizada pelos participantes. Elaboração de material próprio sobre raciocínio lógico para aplicar aos alunos por meio de aulas expositivas e resoluções de problemas organizados em módulos contemplando tópicos específicos de lógica e matemática e suas inter-relações.

**Referencias:** CARNIELLI, W. A.; EPSTEIN, R. L. Pensamento crítico: o poder da lógica e da argumentação. 3ª edição. São Paulo: Rideel, 2011, 371p.

COPI, I. M. Introdução à lógica. São Paulo: Editora Mestre Jou, 1978.

FEITOSA, H. A.; PAULOVICH, L. Um prelúdio à lógica. São Paulo: Editora UNESP, 2005.

MARTINS, M. da S. Noções básicas de Lógica para concursos Teoria concisa e mais de 400 exemplos e exercícios. 1ª Edição. São Paulo: Ciência Moderna, 2014.

FIRJAN, S. O que falta ao trabalhador brasileiro. Diretoria de Desenvolvimento Econômico e Associativo Gerência de Pesquisas e Estatística. Julho de 2011. Disponível em: <<http://www.firjan.org.br/main.jsp?lumPageId=2C908CE9215B0DC40121793770A2082A&lumItemId=2C908CEC30E85C950131254D82554909>>. Acesso em 6/08/2014.

VELASCO, P. D. N. Sobre o Lugar da Lógica na Sala de Aula. Revista Sul-Americana de Filosofia da Educação – RESAFE. Número 13: novembro/2009 – abril/2010.

**Resultados Esperados:** Integrar o ensino e a pesquisa com as demandas da sociedade;  
Democratizar o conhecimento acadêmico;  
Contribuir para uma participação crítica das propostas que objetivem o desenvolvimento regional, social e cultural;  
Combater a exclusão racional, entendida como uma oportunidade de formação mais completa para o mercado de trabalho dos jovens egressantes do ensino médio.

**Cronograma de Atividades:** Janeiro a dezembro: realização de encontros semanais entre professor orientador e bolsistas para preparação de materiais para os módulos/encontros ou avaliar os módulos/encontros já efetivados; Março a abril: preparação de material de apoio para visitas às escolas para divulgação do projeto; Maio a junho: confecção de apostilas para serem distribuídas nos encontros; Julho a agosto: divulgação do projeto nas escolas de ensino médio e profissionalizantes; Setembro a Outubro: realização dos encontros/módulos aos sábados; Novembro a Dezembro: avaliação dos encontros e elaboração do relatório.

**Release para Mídia:** Nos últimos anos, temos presenciado uma crescente demanda por trabalhadores qualificados no Brasil, sobretudo nas indústrias, acompanhada de uma baixa oferta de profissionais existentes. Em pesquisa recente, realizada em nível nacional pelo Sistema da Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN), ficou comprovado que milhares de vagas de trabalho não são preenchidas por causa da formação deficiente desde os primeiros anos de

---

escola. O desencontro, entre o que a indústria procura e o trabalhador que quer uma vaga, ocorre não apenas pela falta de qualificação técnica. Dentre as principais dificuldades enfrentadas está a falta de competência matemática para o desenvolvimento do raciocínio lógico. A relevância de se desenvolver raciocínio lógico tornou-se tão patente que nas provas dos concursos públicos, de um modo geral, já se exige questões específicas desta competência. O raciocínio lógico, tem como objetivo aproximar argumentação e lógica, sendo esta última vista como ferramenta de análise e crítica do discurso. Assim, o raciocínio lógico, no sentido de o indivíduo ser capaz de reconhecer e formular bons argumentos, promove o pensamento crítico, e isto é uma prática fundamental para o exercício pleno da cidadania e da democracia. Tendo em vista que compartilhamos desse ponto de vista e tendo por objetivo intervir nessa realidade estamos propondo a realização de encontros regulares para o desenvolvimento de atividades relacionadas ao raciocínio lógico, analítico e quantitativo. Inicialmente, os encontros serão destinados a alunos que estão cursando ou já concluíram o ensino médio e/ou ensino técnico.

## Característica do Projeto

### Participantes do Projeto

Os alunos do Curso de Licenciatura em Matemática, Bacharelado em Ciências da Computação e Bacharelado em Sistemas de Informação serão convidados para participar como voluntários ou bolsistas do projeto. Nesse sentido, este projeto permite a efetivação do aprendizado, dos conteúdos de lógica oferecidos nestes cursos, pela sua aplicação direta em argumentação na linguagem natural e testes de raciocínio usando a Lógica Proposicional Clássica; Teremos visitas regulares de alunos de pós-graduação da UNICAMP que estão cursando Filosofia, com área de concentração em Lógica e Epistemologia, para discutirmos sobre Pensamento Crítico e Argumentação; Teremos docentes do Departamento de Matemática colaborando com o projeto, bem como possíveis contribuições dos professores do Centro de Lógica, Epistemologia e História da Ciência da UNICAMP.

### Nível de Exequibilidade

Este projeto é exequível tendo em vista os encontros regulares entre os professores participantes do projeto e os alunos bolsistas. Além disso, este projeto surge para atender uma carência da própria comunidade, conforme divulgada pelas mídias.

### Visibilidade para a Universidade

Divulgação do projeto nas escolas de ensino médio e/ou técnico de Bauru, além da Rádio Unesp.

### Indicadores de Impacto

Interno (no âmbito da Universidade)

O presente projeto, uma vez executados por alunos do curso de Matemática, Ciências da Computação e Sistemas de Informação, possibilitará ações sistematizadas para:

- (i) incluir na formação do professor de matemática, o debate sobre a habilidade em raciocínio lógico ser suprida pelo maior estudo em matemática e apresentação de trabalhos em encontros de Educação Matemática;
- (ii) possibilidades de investigação em formalizar argumentos da linguagem natural com o uso de uma lógica booleana e refletir sobre os seus limites de poder de expressão.

### Indicadores de Impacto

Externo (fora do âmbito da Universidade)

Este projeto propõe o combate a um problema crônico, qual seja, a exclusão racional, previamente diagnosticada pelo setor da sociedade que busca mão-de-obra qualificada. Nesse sentido, este projeto permite o envolvimento das escolas com as pesquisas produzidas na universidade, e ainda, fornece aos participantes da comunidade, os alunos das escolas, uma maior preparação para os vestibulares e provas de concursos em geral.

---

**Importância na Formação do Aluno**

Por meio deste projeto, os alunos bolsistas, futuros professores de matemática, referenciam um ambiente de aproximação entre os conteúdos estudados em sala de aula e suas aplicações no cotidiano. O discente de graduação ou pós-graduação ao interagir com os alunos da comunidade encontra um caminho natural para vivenciar aspectos sociais e humanísticos, pois analisar um argumento requer explorar premissas, que muitas vezes podem ser todas desconhecidas dos alunos e sem sentido, além, por exemplo, de saber como não ser enganado por números.

---

**Geração de Produtos e Processos**

Este projeto possibilita a pesquisa na área de Educação Matemática, e por consequência, apresentações de trabalhos em eventos científicos e publicações. Também permite a realização de Curso de Extensão, se pensado apenas nos módulos, separadamente, do curso de raciocínio lógico proposto.

---

**Coerência entre Objetivos e Fundamentação Teórica**

Neste projeto, promovemos ações articuladas entre ensino e pesquisa para o combate à exclusão racional, a fim de possibilitar aos jovens egressantes do ensino médio uma formação mais completa para o mercado de trabalho. Assim, o raciocínio lógico entendido como a capacidade de o indivíduo ser capaz de reconhecer e formular bons argumentos, promove o pensamento crítico, e isto é uma prática fundamental para o exercício pleno da cidadania e da democracia como apresentado nas Referências deste projeto.

---