



EDITAL 002/2020, DE 06 DE FEVEREIRO DE 2020

## ANEXO I

### PROJETO DE BOLSA DE ENSINO

PROJETO INDIVIDUAL

PROJETO COLETIVO<sup>1</sup>

Título do Projeto:	Divulgando Ciência: desenvolvimento de experimentos e jogos de Ciências da Natureza
Professor Responsável:	Janaina Pires Santos (Professor responsável) Suzy Sayuri Sassamoto Kurokawa
Email*:	janaina.pires@ifsp.edu.br suzy.sayuri@ifsp.edu.br
Número de Bolsistas recomendado:	1
Carga horária semanal de dedicação do bolsista	15h
Perfil básico do bolsista	O bolsista deve apresentar disponibilidade de horário durante a semana, para realizar pesquisas na internet, participar e propor ideias nas reuniões do grupo, apresentar habilidade em desenvolver atividades manuais e criatividade em resolver quaisquer problemas ou demandas que surgirem.
Curso(s) e turma(s) que o bolsista deverá estar matriculado	Estudante do Ensino médio integrado aos cursos técnicos em: Produção de Áudio e Vídeo, Informática para Internet e Comunicação Visual (PROEJA).
<p>Resumo: Em função da ausência de um manual de experimentos e de alguns reagentes/materiais no Laboratório de Ciências da Natureza do Instituto Federal de São Paulo – Campus São Miguel Paulista, este projeto propõe a elaboração de experimentos e jogos relacionados à área de Ciências da Natureza utilizando, para isso, materiais de baixo custo. A demonstração de conceitos científicos por meio de experimentos e jogos viabiliza e consolida o aprendizado. Neste sentido, a construção de jogos e experimentos contribuirá tanto para os alunos que participarão da elaboração dos mesmos bem como também os alunos que utilizarão estes</p>	

<sup>1</sup> [1] Portaria 1254/2013, Art. 5º §2º: A direção do campus e as coordenações de área/curso poderão propor projetos coletivos que envolvam mais de uma disciplina, indicando um professor responsável. §3º Disciplinas com características semelhantes em cursos diferentes poderão ser incluídas em um único projeto coletivo.

\* Item incluído pela comissão local



EDITAL 002/2020, DE 06 DE FEVEREIRO DE 2020

experimentos e jogos nas atividades em sala de aula. O estudo das Ciências da Natureza por meio de seus conteúdos possibilita ao discente o desenvolvimento de uma visão crítica do mundo que o cerca, fornecendo condições para que este analise, compreenda e aplique o conhecimento adquirido no cotidiano.

Justificativa\*:

O processo de ensino-aprendizagem vem sendo questionado há anos quanto ao distanciamento entre os fenômenos naturais apresentados ainda de maneira expositiva, presa a memorizações, sem laboratório ou relação com a vida cotidiana (NANINI, 2004). Essa realidade torna o currículo para a transmissão dos conhecimentos de Ciências da Natureza bastante descontextualizado e abstrato, impedindo a compreensão de parte dos estudantes (BINSFELD; AUTH, 2011).

Assim, atividades experimentais surgem como estratégias didáticas únicas, melhorando a qualidade do ensino nessa área (CATELAN; RINALDI, 2018), além de despertar o interesse dos estudantes e tornar o aprendizado mais dinâmico (CARVALHO, 2013).

No entanto, há pelo menos dois entraves para que essas ações sejam implementadas. A primeira decorre do senso comum dos alunos sobre determinadas disciplinas, a exemplo da Química, que deveria apresentar explosões coloridas, magia e espetáculos (MALDANER, 2000), além do imaginário dos próprios docentes, que acreditam ser necessário equipamentos especiais para realizar trabalhos experimentais (SALES; SILVA, 2010), voltando os métodos de ensino de Ciências ao modelo tradicional e afastando o ensino científico da realidade do aluno.

Portanto, as atividades experimentais atuam como uma ferramenta que orienta a aprendizagem, visto que requerem a retomada dos conceitos, a atenção desprendida pelos estudantes para interpretar, compreender e aplicar o que foi aprendido (BINSFELD; AUTH, 2011), expandindo, assim, os conhecimentos para além da sala de aula.

Além disso, o trabalho realizado em laboratório pode trazer outros resultados, como ilustrar um princípio teórico, coletar dados, testar hipóteses, desenvolver habilidades relacionadas a observação ou medida, ensinar o uso de equipamentos e vidrarias. Não é à toa que o trabalho prático adquiriu um status tão elevado no ensino de ciências (HODSON, 1988). Adicionalmente, associar conceitos e teorias a experiências práticas durante a rotina escolar, promove o protagonismo do aluno na construção do seu conhecimento, enquanto o professor age como mediador entre os conhecimentos prévios e os conhecimentos novos, com o objetivo de estimular e desenvolver sua autonomia e habilidades cognitivas (TEIXEIRA, 2006).

Outros espaços bastante ampliados a partir dos anos 80 são os centros de ciência, cuja popularidade alcança públicos de todas as idades, partindo do princípio de que o visitante não apresenta nenhuma base anterior de conhecimentos na área, porém, pode despertar nas pessoas uma motivação de pesquisas futuras pelo conhecimento científico. Esses ambientes fazem parte da divulgação científica, seja com foco educacional, para ampliar o conhecimento do público leigo do processo científico e de sua lógica, cívico, para desenvolver uma visão crítica dos processos científicos e tecnológicos nas tomadas de decisões, ou popular, visando ampliar a participação da sociedade em políticas públicas e escolha das rotas tecnológicas (ALBAGLI, 1996).

Desse modo, a experimentação também pode ser espaço de discussão da divulgação científica, já que tem como objetivo integrar os estudantes das disciplinas de Ciências da Natureza, possibilitando-os adquirir e aplicar o conhecimento adquirido nesses espaços para a formação de um cidadão mais crítico e participante dos processos decisivos relacionados ao desenvolvimento e aplicações da ciência.



EDITAL 002/2020, DE 06 DE FEVEREIRO DE 2020

Referências:

ALBAGLI, S. Divulgação científica: informação científica para a cidadania? *Ciência da Informação*, v. 25, n. 3, p. 396-404, 1996.

BINSFELD, S. C.; AUTH, M. A. A. *Experimentação no ensino de Ciências da educação básica: constatações e desafios*. In: VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências e I Congresso Iberoamericano de Investigación de las Ciencias 2011.

CARVALHO, A. M. P. O ensino de ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. In: CARVALHO, A. M. P. (Org.) *Ensino de Ciências por Investigação: Condições para implementação em sala de aula*. São Paulo: Cengage Learning, p. 1-20, 2013.

CASTELAN, S. S.; RINALDI, C. *A atividade experimental no ensino de ciências naturais: contribuições e contrapontos*. *Experiências em Ensino de Ciências*, v. 13, n. 1, p. 306-320, 2018.

HODSON, D. *Experiments in science teaching*. *Educational Philosophy and Theory*, v. 20, n. 2, 1988.

MALDANER, O. A. *A Formação Inicial e Continuada de Professores de Química: Professores/Pesquisadores*. Ijuí/RS: Ed. Unijuí, 2000.

NANNI, R. A Natureza do Conhecimento Científico e a Experimentação no Ensino de Ciências. *Revista Eletrônica de Ciências*, São Carlos, n. 26, 2004.

TEIXEIRA, F. M. *Fundamentos teóricos que envolvem a concepção de conceitos científicos na construção do conhecimento das ciências naturais. Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências*, v.8, n.2, 2006

Objetivo geral (de cunho pedagógico)\*: Desenvolver atividades experimentais simples de Ciências da Natureza visando desenvolver a capacidade crítica e investigativa dos estudantes.

Objetivos específicos (relacionados às especificidades do projeto)\*

- Estimular o bolsista a buscar experimentos simples relacionados aos conteúdos programáticos das disciplinas de Ciências da Natureza;
- Desenvolver senso crítico e protagonismo nos estudantes atingidos pelo projeto pela execução dos experimentos;
- Formar estudantes capazes de tomar decisões e adquirirem significativamente os conceitos científicos;
- Criar espaços para discutir divulgação científica utilizando ferramentas diversificadas dentro dos eixos dos cursos.

Duração em meses:

8



EDITAL 002/2020, DE 06 DE FEVEREIRO DE 2020

<b>Disciplina(s) relacionada(s):</b>	
Disciplina:	Curso:
Ciências da Natureza	Ensino médio integrado aos cursos técnicos em: Produção de Áudio e Vídeo, Informática para Internet e Comunicação Visual (PROEJA).
Física, Química e Biologia	Ensino médio integrado aos cursos técnicos em: Produção de Áudio e Vídeo e Informática para Internet e Comunicação Visual (PROEJA).
<p>Público-alvo (beneficiários diretos e indiretos): Alunos do ensino médio integrado aos cursos técnicos em: Produção de Áudio e Vídeo, Informática para Internet e Comunicação Visual (PROEJA).</p>	
<p>Resultados esperados: Ao final do projeto espera-se que o Laboratório de Ciências da Natureza possua uma variedade de experimentos e jogos disponíveis para serem utilizados nas disciplinas de Ciências da Natureza, Física, Química e Biologia serão compilados sob a forma de um manual e/ou jogoteca. Vale ressaltar que todos estes experimentos e jogos serão construídos pelos alunos durante o período de vigência do projeto.</p> <p>Os experimentos e jogos elaborados pelos alunos poderão ser apresentados em diversos eventos do IFSP, tais como a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia e o CONICT ou em congressos e simpósios relacionados à educação como Congresso Nacional de Educação e ICLOC (Práticas na sala de aula).</p>	
<p><b>Cronogramas de execução (AÇÕES):</b></p> <p>Haverá reuniões mensais com o bolsista visando a discussão, reflexão e análise das atividades desenvolvidas do projeto.</p> <p><b>Abril:</b> Pesquisa de experimentos para serem aplicados nas disciplinas de física, química e biologia. Levantamento de material necessário para construção dos experimentos.</p> <p><b>Maior:</b> Construção dos jogos, experimentos e elaboração de manual para utilização dos mesmos. A escolha dos jogos e dos experimentos estarão em consonância com o Projeto Político Pedagógico dos cursos.</p> <p><b>Junho:</b> Construção dos jogos, experimentos e elaboração de manual para utilização dos mesmos. A escolha dos jogos e dos experimentos estarão em consonância com o Projeto Político Pedagógico dos cursos.</p> <p><b>Julho:</b> Construção dos jogos, experimentos e elaboração de manual para utilização dos mesmos. A escolha dos jogos e dos experimentos estarão em consonância com o Projeto Político Pedagógico dos cursos.</p>	



EDITAL 002/2020, DE 06 DE FEVEREIRO DE 2020

**Agosto:** Construção dos jogos, experimentos e elaboração de manual para utilização dos mesmos. A escolha dos jogos e dos experimentos estarão em consonância com o Projeto Político Pedagógico dos cursos.

**Setembro:** Organização e edição do manual de acordo com as áreas.

**Outubro:** Pesquisa sobre jogos e experimentos para serem utilizados em aulas de física moderna. Participação no Congresso Nacional de Educação .

**Novembro:** Participação na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia. Encerramento do projeto e entrega do relatório final.

**Dezembro\*:** Participação no 11º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia (CONICT).

•O prazo para o encerramento da bolsa ocorre no mês de novembro. Entretanto, caso o bolsista tenha interesse será estimulado a participação deste evento. Caso opte em não participar a docente proponente fará a apresentação do trabalho.

**Viabilidade:** Durante as semanas de acolhimento de 2019 e 2020, os ingressantes conheceram o Laboratório de Ciências da Natureza. Em todos os grupos, os veteranos externaram o desejo de ter mais aulas práticas de Ciências. Em um segundo momento, durante a dinâmica "A escola que queremos", os ingressantes também demonstraram anseio por aulas práticas nas disciplinas de Ciências da Natureza (podendo ser estendido para as disciplinas de Física, Química e Biologia). Desta forma, constata-se a necessidade de aulas práticas de laboratório em aulas relacionadas à Ciências da Natureza, pois é uma demanda que parte dos alunos como um todo e, com o laboratório pronto, possibilita a aplicação de experimentos desenvolvidos pelos próprios estudantes (bolsista e voluntários).

São Paulo, 20 de fevereiro de 2020.

Ass. servidor responsável

Ass. servidor responsável

Ass. Coordenador de Curso