

# **CIENLAB: Laboratório de Ciências do IEMCI**

## **1 - Introdução**

A utilização de laboratórios de Ciências em escolas da rede pública é uma realidade em municípios do estado do Pará. Apesar de muitos estabelecimentos públicos estaduais contarem com infra-estrutura adequada para práticas de laboratório, a capacitação de profissionais para estas atividades está distante de suprir a demanda, quer seja pelo número insuficiente de professores habilitados, quer seja pela ausência da adequada formação destes profissionais nas instituições formadoras. Algumas iniciativas relacionadas á capacitação destes profissionais são propostas com certa periodicidade pela Secretaria de Estado e Educação do Pará (SEDUC-PA), contudo, estas iniciativas destinam-se e limitam-se ao público que já constitui o quadro docente, por outra, instituições parceiras, como Universidades, Faculdades e Institutos têm capacitado profissionais para atuar geralmente no nível médio da educação básica, permanecendo os processos e discussões voltados ás séries iniciais ausentes da formação inicial destes professores.

O Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI) da Universidade Federal do Pará (UFPA), pioneiro na apresentação de uma graduação interdisciplinar, voltada para a formação de professores das séries iniciais, propõe a instalação de Laboratórios em suas dependências que considerem a formação de seus alunos de graduação para articular ciências, matemáticas e linguagens na educação básica. O funcionamento destes laboratórios deve ser parte importante dos processos formativos por fornecer elementos para a construção do conhecimento, propondo metodologias que permitam aos envolvidos, o aprendizado, a investigação e a alfabetização científica, na perspectiva de experimentações ou práticas em simetria invertida, isto é, concebendo a possibilidade de que as ações realizadas nos Laboratórios em nível de graduação sejam também realizadas por professores na educação básica.

## **2 - Objetivos**

- Desenvolver situações que proporcionem a discussão relacionada à produção científica e articulação entre a teoria e a prática;
- Desenvolver o senso crítico dos formandos de forma coerente à proposta do curso, adquirindo atitudes de aprendizagem mais próximas em relação às ciências e seus processos;
- Oportunizar aos discentes a discussão de conceitos científicos e das técnicas, métodos ou protocolos experimentais;

- Compor acervos didáticos tais como coleções entomológicas, carpotecas, herbários, etc. que possa ser destinados à professores interessados em sua utilização.

### 3 - Justificativa

A maior parte do ensino oferecido às crianças é verbal, afirma Delval (1988), nos primeiros anos da escolarização, as crianças começam a realizar atividades como pinturas, recortes, brincadeiras e outras com o objetivo de aprender coisas novas e ir descobrindo o mundo em que vivem. Após passarem para o Ensino Fundamental esse tipo de atividade reduz, dando espaço as atividades escritas. As atividades práticas começam novamente a fazer parte da vida dos estudantes quando entram no Ensino Médio e iniciam os estudos de determinadas disciplinas como Física, Química e Biologia, por vezes apoiadas em aulas práticas. Segundo Zimmerman (2009), é este o motivo pelo qual observamos os laboratórios de Ciências geralmente ocupados por alunos do Ensino Médio (e não do Ensino Fundamental).

*Por que não realizar atividades práticas, para facilitar o estudo da Ciência, para alunos das séries iniciais do Ensino Fundamental?* Carvalho et al (1998, p. 20) apontam justificativas para que se possa refletir sobre a importância desse trabalho, dentre as quais destaca-se a concepção na qual o objetivo das atividades relacionadas ao conhecimento científico é o de proporcionar aos alunos resolverem os problemas e questões que lhes são colocados, agindo sobre os objetos oferecidos e estabelecendo relações entre o que fazem e como o objeto reage à sua ação.

As experimentações em laboratórios têm sido consideradas como essenciais para a aprendizagem científica. É nesse tipo de atividade que o aluno pode elaborar hipóteses, discutir com os colegas e com o professor e testar para comprovar ou não a idéia que teve. Isso tudo amplia a possibilidade de termos uma melhor compreensão das Ciências e de seus processos (Zimmerman, 2009).

Atualmente, o IEMCI conta com Laboratórios de Ensino e Aprendizagem devidamente instalados, a saber; Laboratório de Ensino de Química, Laboratório de Informática, Laboratório de Educação Ambiental, Laboratório de Pesquisa e Desenvolvimento da Educação Matemática e Científica. Com aproximadamente 260 m<sup>2</sup> de área no total, os laboratórios ora enunciados são equipados e organizados para realização de aulas práticas de química, física, biologia, educação ambiental e matemática, bem como para a pesquisa e o desenvolvimento de produtos e materiais didáticos para essas áreas do conhecimento. O IEMCI, contudo, não dispõe de Laboratório de Ciências, capaz de integrar práticas de múltiplos saberes e voltados prioritariamente à formação de professores para as séries iniciais e ao Clube de Ciências, que é composto por estudantes da educação básica e licenciandos da UFPA.

Assim sendo, o projeto propõem a criação de um espaço de interação específico, estruturado materialmente com produtos e equipamentos destinados à discussão de assuntos originalmente apropriados pelas áreas disciplinares da física, química, biologia e geociências, de forma integrada. O Laboratório criado programará e desenvolverá práticas formativas auxiliando na reflexão de saberes e letramento

científico por meio da interatividade e realização de experimentos em ciências naturais.

#### **4 - *Modus operanti***

O CIENLAB será implantado em uma sala do IEMCI, com 40 m<sup>2</sup> (5x8m), equipada com bancadas de trabalho e equipamentos relacionados ao ensino de ciências. Os procedimentos metodológicos a serem desenvolvidos no Laboratório de Ciências coadunam-se aos procedimentos pensados em relação ao trabalho docente, no âmbito do Projeto Pedagógico do curso de Licenciatura em questão, destacando-se:

- A busca pela simetria invertida, que remonta a coerência entre a formação oferecida e a prática esperada do futuro professor;
- A concepção que a aprendizagem é um processo de construção de saberes, habilidades e valores, e que tais construções estão presentes em todos os espaços de interação, inclusive nos Laboratórios;
- A compreensão de que os conteúdos devem ser abordados como meio e suporte para a constituição de competências.

As ações no Laboratório de Ciências deverão ser trabalhadas em perspectivas interdisciplinares, levando em consideração os conhecimentos prévios dos alunos, a vontade de saber e as emoções, buscando despertar nos discentes o interesse em aprender, a vontade de questionar, a capacidade de problematizar e compreender as ciências por meio da experimentação.

O Laboratório deverá possuir zeladoria responsável pela organização e controle de equipamentos e materiais de consumo, além da responsabilidade por eventuais empréstimos para professores e estudantes que requeiram algum material. O laboratório ficará disponível para de todos os membros (professores e estudantes) que participem de programas e projetos de ensino, pesquisa e/ou extensão do IEMCI, ficando seu uso condicionado a agendamento prévio.

#### **Resultados esperados**

- a. Melhoria qualitativa no processo de ensino-aprendizagem de todos os envolvidos (alunos, estudantes da licenciatura integrada, professores de escolas e docentes do curso), especialmente no âmbito do letramento científico;
- b. Produção e disseminação de pesquisas e/ou relatos de experiências em congressos e seminários relacionados à utilização de Laboratório no ensino de Ciências;
- c. Implantação e enriquecimento gradativo de coleções didáticas destinadas ao ensino de ciências.

## **5 – Funcionamento e Normas para uso do laboratório de ensino de ciências do IEMCI - 2014**

O curso de graduação em Licenciatura Interdisciplinar em Ciências, Matemática e Linguagem, estruturado de forma a atender às diretrizes curriculares deliberadas pelo Conselho Nacional de Educação; ao progresso dos conhecimentos; à demanda e às peculiaridades do exercício docente, mediante os pressupostos do Projeto Político Pedagógico do curso de graduação; estabelece a presente resolução para utilização de seu Laboratório Didático de Ensino de Ciências.

O Laboratório Didático de Ensino de Ciências, em conformidade ao que delibera a **Secção V do Regimento da Faculdade de Educação Matemática e Científica (FEMCI)**, integra a COORDENADORIA DE LABORATÓRIO DE ENSINO responsável pela coordenação das atividades de ensino que demandem especificidades relacionadas aos laboratórios, havendo 01 (um) Coordenador com carga horária atribuída em seu Plano Individual de Trabalho, para o exercício desta função.

A **COORDENAÇÃO DE LABORATÓRIO** institui como normas a serem observadas na utilização do espaço em questão, obedecendo ao que é preconizado nas normativas de segurança para uso de laboratórios que tratem de material biológico; químico e físico que:

### **5.1 - NORMAS DE SEGURANÇA**

São normas obrigatórias do laboratório, quando exigidas pelo docente responsável e observando a natureza da atividade:

- 1. Uso de jaleco, calça comprida, calçados fechados, máscaras, toucas, luvas, óculos e outros equipamentos de EPI, quando couber.*
- 2. Usar cabelos amarrados durante as aulas práticas e experimentos, conforme determinação do professor.*
- 3. É expressamente proibido fumar, comer e acondicionar alimentos nos laboratórios.*
- 4. Somente pipetar reagente com pipeta.*
- 5. Proceder identificação de reagentes somente por etiqueta.*
- 6. Manter as embalagens de reagentes devidamente fechadas e armazenadas.*

**7.** Providenciar a imediata limpeza caso derramar algum reagente na bancada, e com material adequado.

**8.** Tocar em material biológico somente com luvas e jaleco ou em conformidade às orientações do Professor.

**9.** Após o término das atividades recolher o lixo espalhado nas salas dos laboratórios e adjacências, eliminar os materiais pérfuro-cortantes no descartpack, descartar as luvas na lixeira específica, retirar o jaleco e lavar bem as mãos.

**10.** Os resíduos químicos e suas embalagens devem ser devidamente acondicionados para descarte.

**11.** Após o uso, os jalecos devem ser acondicionados em um saco plástico.

**12.** Além dos acadêmicos da FEMCI, somente alunos do Clube de Ciências e da Pós-Graduação poderão assistir aulas e utilizar o Laboratório Didático de Ensino de Ciências para realizar planejamentos e experimentos com a presença de um Professor do IEMCI ou de outro profissional devidamente credenciado e autorizado pelo IEMCI.

**13.** Cabe ao professor verificar o cumprimento das normas acima.

## **5.2 - AGENDAMENTOS**

Os agendamentos para uso do laboratório serão feitos da seguinte maneira:

**1.** Por e-mail ([femci.liecml@gmail.com](mailto:femci.liecml@gmail.com)), pessoalmente ou ofício diretamente à coordenação dos laboratórios ou agendando em formulário específico disponibilizado na FEMCI

**2.** O prazo mínimo de agendamentos é de 05 (cinco) dias úteis, exceto sábados e feriados que se exige o agendamento com uma semana de antecedência.

**3.** Para os cursos fora do IEMCI, os agendamentos devem ser feitos por um Professor da disciplina ou pelo Coordenador do Curso e com anuência da Direção da Faculdade e Coordenação de Laboratório.

**4.** As escolas da comunidade externa, cursos profissionalizantes e outros poderão fazer uso do laboratório mediante convênio previamente firmado.

**5.** Os alunos da FEMCI deverão fazer seus agendamentos pessoalmente, mediante preenchimento de requerimento, cujo deferimento compete ao Coordenador de Laboratório.

6. O laboratório ficará disponível de segunda à sexta-feira nos períodos matutino, vespertino e noturno e aos sábados no período matutino.

### **5.3 - EMPRÉSTIMO DE MATERIAIS**

1. Os materiais em geral serão emprestados apenas sob preenchimento de um requerimento, que deve ser entregue diretamente à Coordenação dos laboratórios.

2. Todos os professores devem estar cientes que o material do laboratório é destinado principalmente às atividades do **curso de graduação da FEMCI**, portanto quando algum professor solicitar o seu uso para esse fim seu pedido será prioritariamente atendido.

3. O prazo mínimo de agendamentos é de 05 (cinco) dias úteis, exceto sábados e feriados que se exige o agendamento com uma semana de antecedência.

### **5.4 - DA BIOÉTICA E CONDUTA NO LABORATÓRIO DIDÁTICO DE ENSINO DE CIÊNCIAS**

1. É imprescindível que se cultive o respeito aos materiais, equipamentos e sobretudo ao material biológico presente no espaço, sobretudo, embriões e fetos humanos.

2. É vedado fazer comentários depreciativos a respeito do material biológico, sobretudo, os embriões e fetos humanos.

3. É vedada a presença de pessoas estranhas sem objetivo de estudo.

4. É vedado o uso de equipamento fotográfico nos laboratórios, salvo para catalogação de material biológico ou com a autorização do docente responsável

5. Fotografia e filmagem no interior dos laboratórios durante as atividades, somente com a permissão do professor responsável.

---

OS CASOS OMISSOS DEVEM SER ENCAMINHADOS E DISCUTIDOS PELA DIREÇÃO DA FEMCI/ CONSELHO DA FEMCI E COORDENAÇÃO DE LABORATÓRIO

### **Referências**

CARVALHO, A. et al. **Ciências no Ensino Fundamental; O conhecimento físico**. São Paulo: Scipione, 1998.

DELVAL, J. Crescer e Penar: **A construção do conhecimento na escola**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

FRACALANZA, H. et al. **O Ensino de Ciências no 1º grau**. São Paulo: Atual. 1986. p.124.

LIMA, M.E.C.C.; JÚNIOR, O.G.A.; BRAGA, S.A.M. **Aprender ciências – um mundo de materiais**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1999.

HARLAN, J; RIVKIN, M. **Ciências na Educação Infantil**. Uma abordagem integrada. Porto Alegre: Artmed, 2002.

LIECML/IEMCI **Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura Integrada em Educação em Ciências, Matemáticas e Linguagens**. Universidade Federal do Pará, 2009.

ZIMMERMANN, L. **A importância dos laboratórios de ciências para alunos da terceira série do ensino fundamental** - Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Curso de Mestrado em Educação em Ciências e Matemática Porto Alegre, 2004