



## Plano de Ensino

### Unidade Curricular: Introdução ao Laboratório de Química (ILQ40201)

Professores: Luis Henrique Callegaro e Lúcia Müller

Período Letivo: 2017/1

Carga horária: 60h

### Competências

- Dominar normas de utilização e segurança nos laboratórios de química.
- Conhecer métodos de tratamento e descarte de resíduos nos laboratórios de química.
- Saber registrar, identificar e fazer busca de informações relevantes para a química.
- Conhecer propriedades físicas e químicas dos elementos e compostos, que possibilitem entender e prever o seu comportamento. Dominar técnicas e equipamentos básicos utilizadas no laboratório de química.
- Refletir sobre a experimentação no ensino de Química e seu papel na construção e/ou aquisição de conhecimentos químicos, tendo em vista críticas feitas pela área de Educação Química ao experimentalismo no ensino de Ciências/Química.
- Analisar propostas metodológicas para o desenvolvimento de atividades experimentais no ensino médio de Química, considerando a existência de diferentes tipos de experimentação.

### Saberes

- A Experimentação na Educação em Química: fundamentos, propostas e reflexões.
- Segurança no laboratório.
- Procedimentos de descarte e tratamento de resíduos de laboratórios de química.
- Caderno de laboratório, cálculos e registros no laboratório.
- Objetos de vidro de laboratório: cuidado e limpeza.
- Como encontrar dados para compostos: manuais e catálogos.
- Medição de volume e massa.
- Métodos de aquecimento e resfriamento.
- Métodos de reação.
- Determinação da densidade de líquidos e sólidos.
- Filtração.
- Constantes físicas dos sólidos: o ponto de fusão.
- Constantes físicas de líquidos: o ponto de ebulição.
- Solubilidade.

### Cronograma

<b>Data:</b>	<b>aulas</b>	<b>Assunto:</b>
<b>15/02/2017</b>	<b>3</b>	Segurança no laboratório; procedimentos de descarte e tratamento de resíduos; objetos de vidro: cuidado e limpeza; caderno de laboratório: cálculos e registros do laboratório.
<b>22/02/2017</b>	<b>3</b>	Informações sobre legislação para apresentação de produtos químicos: Sistema GHS. A ABNT e a normativa NBR14725 partes 1,2,3 e 4 (construídas a partir do sistema GHS). A FISPQ (MSDS em outros países) e o rótulo dos produtos químicos (incluindo pictogramas diagrama de Hammond). (Ambos, FISPQ e rotulagem previstos na

		NBR147250).
<b>01/03/2017</b>	<b>3</b>	Como encontrar dados para compostos: manuais e catálogos.
<b>08/03/2017</b>	<b>3</b>	Experimento 1 – Medidas e tratamentos de dados.
<b>15/03/2017</b>	<b>3</b>	Experimento 2 – Determinação da fusão do naftaleno.
<b>22/03/2017</b>	<b>3</b>	Experimento 3 – Determinação da densidade de líquidos e sólidos (método da proveta e do picnômetro para sólidos e método da pipeta volumétrica para líquidos)
<b>29/03/2017</b>	<b>3</b>	Experimento 4 – Determinação da densidade de líquidos usando picnômetro.
<b>05/04/2017</b>	<b>3</b>	Prova
<b>12/04/2017</b>	<b>3</b>	Experimento 5 – Solubilidade, extração e recristalização.
<b>19/04/2017</b>	<b>3</b>	Experimento 6 – Ponto de ebulição.
<b>26/04/2017</b>	<b>3</b>	Experimento 7 – Indicadores ácido-base.
<b>03/05/2017</b>	<b>3</b>	Experimento 8 – Reações químicas com produtos caseiros.
<b>10/05/2017</b>	<b>3</b>	Experimento 9 – Ligação iônica e covalente.
<b>17/05/2017</b>	<b>3</b>	Experimento 10 – Oxidação e redução.
<b>24/05/2017</b>	<b>3</b>	Prova
<b>31/05/2017</b>	<b>3</b>	A experimentação na educação em química: fundamentos, propostas e reflexões.
<b>07/06/2017</b>	<b>3</b>	A experimentação na educação em química: fundamentos, propostas e reflexões.
<b>14/06/2017</b>	<b>3</b>	A experimentação na educação em química: fundamentos, propostas e reflexões.
<b>21/06/2017</b>	<b>3</b>	Prova final
<b>28/06/2017</b>	<b>3</b>	Recuperação

**Aulas previstas: 62**

**Avaliações:**

- Provas escritas (30%);
- Relatórios (40%);
- Apresentação e participação em seminários e palestras (20%);
- Participação em aulas práticas (5%);
- Participação em aulas teóricas (5%).

### Referências Básicas:

1. GONÇALVES, F. P.; BRITO, M. A. **Experimentação na educação em química: fundamentos, propostas e reflexões**. 1. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2014. 166 p. ISBN: 9788532806789
2. POSTMA, J. M.; ROBERTS Jr, J. L.; HOLLENBERG, L. **Química no laboratório**. 5. ed. Barueri, SP: Manole, 2009. 546 p. ISBN: 9788520414569.
3. PAVIA, D. L.; ENGEL, R. G.; KRIZ, George S.; LAMPMAN, G. M. **Química orgânica experimental**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 1010 p. ISBN 9788522111275.

### Referências Complementares:

1. REVISTA QUÍMICA NOVA NA ESCOLA. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química.
2. ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 5. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2012. 924 p. ISBN 9788540700383
3. KOTZ, J. C.; TREICHEL JR., P.; WEAVER, G. C. **Química geral e reações químicas**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 708 p. v. 1. ISBN 9788522106912.
4. FRANCISCO, W. E. Jr.; FERREIRA, L. H. e HARTWIG, D. R. **Experimentação Problematicadora: Fundamentos Teóricos e Práticos para a Aplicação em Salas de Aula de Ciências**. *Experimentação Problematicadora*. QUÍMICA NOVA NA ESCOLA Nº 30, NOVEMBRO 2008.
5. FERREIRA, L. H.; HARTWIG, D. R. e OLIVEIRA, R. C. **Ensino Experimental de Química: Uma Abordagem Investigativa Contextualizada**. *Ensino Experimental de Química*. QUÍMICA NOVA NA ESCOLA Vol. 32, Nº 2, MAIO 2010.
6. <https://www.youtube.com/watch?v=OohXqEXUO0o&feature=youtu.be&t=177>
7. <https://www.youtube.com/watch?v=yhfNmXEQeK0>
8. <https://youtu.be/PBZ7MAg08O0>
9. Links dos artigos apresentados pelos alunos:
  - <http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc30/07-PEQ-4708.pdf>
  - [http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc32\\_2/08-PE-5207.pdf](http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc32_2/08-PE-5207.pdf)
  - [http://editorarealize.com.br/revistas/enect/trabalhos/8c86fea0db2f44890f0793d8e6b2f98a\\_405.pdf](http://editorarealize.com.br/revistas/enect/trabalhos/8c86fea0db2f44890f0793d8e6b2f98a_405.pdf)
  - <http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc10/pesquisa.pdf>
  - <http://annq.org/eventos/upload/1330462223.pdf>
  - <http://www.14epqa.com.br/areas-tematicas/ensino-quimica/43-P284-289-desafios-da-experimentacao-no-ensino-de-quimica.pdf>
  - [http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC\\_2010/anais/arquivos/0669\\_0464\\_01.pdf](http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2010/anais/arquivos/0669_0464_01.pdf)
  - [https://www.ufpe.br/pibid/images/EXPOPIBID\\_2014/Quimica/EXPERIMENTOS\\_PROBLEMATIZADORES\\_NO\\_ENSINO\\_DE\\_QU%C3%8DMICA.pdf](https://www.ufpe.br/pibid/images/EXPOPIBID_2014/Quimica/EXPERIMENTOS_PROBLEMATIZADORES_NO_ENSINO_DE_QU%C3%8DMICA.pdf)
  - [http://educonse.com.br/2012/eixo\\_06/PDF/45.pdf](http://educonse.com.br/2012/eixo_06/PDF/45.pdf)
  - <http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viienepec/pdfs/933.pdf>