

## Ficha 2

### Período Especial

DISCIPLINA: Metodologia e Pensamento em Ciência I						Código: BQ043	
Natureza: ( X ) Obrigatória ( ) Optativa		( X ) Semestral ( ) Anual ( ) Modular					
Pré-requisito:		Co-requisito:		Modalidade: ( ) Presencial ( ) Totalmente EaD ( ) ..... % EaD* ( X ) ensino remoto emergencial			
CH Total: 45	Padrão (PD): 30	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
<b>EMENTA (Unidade Didática)</b>							
Entendendo a ciência. Conhecimento e pensamento em ciência. Introdução ao método científico. Comunicação em ciência. Aprendendo a ser um cientista.							
<b>Justificativa da proposta</b>							
<p>Normalmente, a disciplina é centrada em um pequeno projeto de pesquisa, que os alunos realizam em pequenos grupos, e as aulas teóricas guiam os alunos nas várias etapas de execução da pesquisa, a saber: geração de ideias, redação de uma proposta de pesquisa, busca na literatura, planejamento detalhado de um experimento, registro da realização do experimento em um caderno de laboratório, apresentação dos resultados em palestras e redação de um artigo científico. Em tempos normais, os experimentos são realizados nos laboratórios de aula prática do Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular. Algumas das aulas teóricas são expositivas, mas, onde possível, são conduzidas na forma de oficinas. Durante a disciplina, os alunos leem apostilas sobre o método científico.</p> <p>Neste período especial, esta concepção da disciplina será mantida, mas a parte prática será adaptada às restrições impostas pela pandemia. Especificamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• o tema para a pesquisa será um tema que permite a utilização de recursos de fácil acesso nos experimentos.</li> <li>• os alunos ainda trabalharão em grupos, nas cada integrante do grupo fará seus próprios experimentos na sua própria casa.</li> </ul> <p>As aulas síncronas serão mantidas (variando entre 1 h e 2 h semanais, conforme o cronograma detalhado). Serão programadas tarefas de casa de leitura prévia de apostilas e outros recursos sobre o assunto da aula ou a realização de exercícios de preparo para a aula. Várias das aulas síncronas serão usadas para as apresentações dos alunos sobre suas pesquisas.</p>							
<b>PROGRAMA (itens de cada unidade didática) *</b>							
<p>O método científico. Geração de ideias, hipóteses, questões de pesquisa. Buscas em bases de dados especializadas da literatura científica. Técnicas de apresentação oral. Planejamento de experimentos científicos. Execução de experimentos científicos. Registro do trabalho experimental em um caderno de laboratório. Análise, interpretação e apresentação de dados experimentais. Leitura e análise de artigos científicos. Técnicas de redação científica: projetos de pesquisa e artigos científicos. Análise e pensamento crítico, construção de argumentos lógicos.</p>							

## OBJETIVO GERAL

O objetivo geral da disciplina é proporcionar aos alunos uma experiência de “o que quer dizer fazer ciência” e uma apreciação das habilidades requeridas. Almeja-se estimular a curiosidade dos alunos em relação à ciência e o desenvolvimento do pensamento científico.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Ao final da disciplina, os alunos devem ser capazes de conduzir um experimento científico simples, aplicando rigor científico apropriado em todos os estágios do processo (planejamento, execução, análise e comunicação dos resultados).

No plano de aula entregue aos alunos na primeira aula, constam os seguintes objetivos específicos

- dar uma experiência real da aplicação do método científico.
- obter uma apreciação da complexidade do “método científico” – pela leitura sobre o assunto
- dar uma visão geral das várias atividades envolvidas na prática de ciência (geração de ideias e hipóteses, planejamento e execução de experimentos, análise e apresentação de resultados, comunicação de pesquisa, trabalho em grupos, etc.) – pela execução destas atividades no contexto de um pequeno projeto de pesquisa.
- motivar você a procurar, no futuro, o desenvolvimento e aprimoramento de suas habilidades nas várias áreas ligadas à prática de ciência.
- estimular você a pensar sobre ciência.
- fornecer experiências que vão enriquecer as discussões da filosofia e história de ciência na disciplina “BC052 Metodologia e Pensamento em Ciência II”.
- ajudar a desenvolver suas habilidades de comunicação científica (escrita e oral).
- dar uma experiência que vai criar um gosto pela ciência e estimular sua curiosidade científica.
- inculcar os fundamentos de boas práticas no laboratório – desenvolver atitudes de responsabilidade e atenção à segurança

## PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A disciplina será desenvolvida mediante aulas síncronas e atividades assíncronas.

### a) sistema de comunicação:

As aulas síncronas serão ministradas pela plataforma Microsoft Teams. Estas aulas serão gravadas. A comunicação com os alunos se feita através da plataforma e pelo e-mail.

Durante a disciplina, os alunos trabalharão em pequenos grupos (de 3 alunos). Cada grupo poderá escolher uma plataforma apropriada para suas reuniões.

### b) modelo de tutoria:

Os professores da disciplina serão responsáveis pela tutoria (como normalmente é o caso com aulas presenciais). Serão disponíveis para interagir com os grupos:

- depois das aulas síncronas
- em horários marcados em comum acordo entre o professor-tutor e o grupo

### c) material didático para as atividades de ensino:

A matéria didática do curso consistirá de

- apostilas entregues aos alunos sobre os assuntos das aulas teóricas (já usadas quando a disciplina é ministrada de maneira presencial)
- as apostilas de Vision Learning sobre o método científico, disponível na página [www.visionlearning.com](http://www.visionlearning.com), tanto em inglês quanto em espanhol.
- páginas na internet (de livre acesso) que tratam do método científico

d) infraestrutura tecnológico, científico e instrumental necessário à disciplina:

Para participar das aulas síncronas, os alunos precisarão de

- um computador ou telefone celular com o aplicativo Microsoft Teams
- um computador com Excel e PowerPoint (pode ser do Microsoft 365)

Para escrever documentos durante a disciplina, os alunos precisarão de

- um computador com Word (pode ser do Microsoft 365)

Para a realização dos experimentos, os alunos precisarão de acesso a recursos de fácil obtenção

- garrafas PET
- um cronômetro (com precisão de segundos, que pode ser um relógio ou um telefone celular)
- água de torneira
- farinha de trigo

e) previsão de período de ambientação dos recursos tecnológicos a serem utilizados pelos discentes:  
contemplar um período para a ambientação desses alunos no início da disciplina

- Pela experiência no primeiro período especial, a ambientação dos alunos no ambiente Teams não será difícil. Nesta disciplina, os alunos precisarão
  - assistir aulas (de preferência, de maneira síncrona, mas talvez de maneira assíncrona)
  - fazer uma apresentação, utilizando slides de PowerPoint.
  - postar tarefas de casa (usados para o controle de frequência)

f) identificação do controle de frequência das atividades.

Para o controle da frequência, serão realizados trabalhos assíncronos relacionados às aulas. Serão postados no ambiente de Teams pelos alunos dentro do prazo estipulado.

g) indicação do número de vagas:

Serão oferecidas 30 vagas.

h) Carga Horária semanal para atividades síncronas e assíncronas:

A carga horária total da disciplina é 45 horas.

São previstas 10 semanas de aula.

São previstas 20 h de aulas síncronas – no período das 15h30 às 17h30 segundas-feiras (2 h semanais), durante 10 semanas.

São previstas 25 h de atividades assíncronas (ou seja, uma média de 2,5 horas por semana durante as 10 semanas de aula). Estas atividades podem ser realizadas semanalmente num horário conveniente ao aluno.

## **FORMAS DE AVALIAÇÃO**

A avaliação será composta dos seguintes itens (os pesos que serão usados para o cálculo da média ponderada são indicados entre parênteses).

O calendário das atividades avaliativas consta no cronograma detalhado da disciplina anexado no final desta ficha.

Itens de avaliação individual

- cumprimento das tarefas de casa (10%)
- registro do experimento realizado (10%)
- ensaio sobre o método científico (20%)
- apresentação (10%).
  - as datas das apresentações são indicadas no plano de ensino
  - cada aluno do grupo apresentará uma vez durante o período especial

Itens de avaliação em grupo

- proposta de pesquisa (15%)
- roteiro de um experimento (10%)
- artigo científico (25%)

Será aprovado o aluno que obtém uma média ponderada igual ou superior a 70%.

Será reprovado o aluno que obtém uma média ponderada menor do que 40%.

O aluno que obtém uma média ponderada entre 40% e 69% (inclusivo) fará uma prova final, que envolverá uma redação sobre tópicos relacionados ao método científico da leitura das apostilas de Vision Learning e de outros recursos eletrônicos e impressos.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)**

Durante a disciplina, os alunos obrigatoriamente terão que ler as 21 apostilas de Vision Learning sobre o método científico (livremente disponível na página "www.visionlearning.com" em inglês e espanhol).

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)**

Os alunos serão encorajados a procurar e ler textos na internet sobre o método científico.

**Professor responsável pela Disciplina:**

David Alexander Mitchell

**Contatos do professor responsável pela disciplina**

- e-mail: davidmitchell@ufpr.br
- telefone : (41) 988950095

**Professor ministrante:**

Silvia Regina Tozato Prado

**Contatos do professor ministrante:**

- e-mail: silviaprado@ufpr.br
- telefone: [41] 988360818

**Chefe de Departamento ou Unidade equivalente:** Profa. Dra Sheila Maria Brochado Winnischofer

\*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

**Veja o cronograma detalhado da disciplina na próxima página.**