



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE - CAA**  
**PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM**  
**CIÊNCIAS E MATEMÁTICA (PPGECM)**



**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária	Turma
	<b>Metodologias Ativas e Inovadoras no Ensino de Ciências e Matemática - Design, Novos Cenários de Aprendizagem e Movimento Maker</b>	<b>60h</b>	

**EMENTA**

Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino Ativo e Inovador. Empatia, Engajamento, Criatividade e Microaprendizagem. Prototipagem e Cultura Maker. Novos Designers para Sala de Aula. Aprendizagem Baseada em Projetos e Problemas. Mobile Learning. Realidade Aumentada e Virtual. Cenários de Aprendizagem para a Escola do Futuro.

**OBJETIVOS DO COMPONENTE**

Pretende-se que os alunos consigam construir os seguintes objetivos ao longo das atividades propostas para a disciplina:

# Prover os alunos de competências que lhes permitam desenhar e implementar propostas de atividades em ambientes envolvendo microaprendizagem, cultura maker e novos designers no ensino de ciências e matemática.

# Conhecer e caracterizar novos arranjos pedagógicos para a sala de aula;

# Planejar atividades pedagógicas e desenvolver instrumentos de avaliação para o ensino de ciências e matemática suportadas por metodologias ativas e inovadoras.

# Refletir sobre os limites e possibilidades da prática educativa mediadas por novos designers em sala de aula.

**METODOLOGIA**

Como o principal objetivo do trabalho será articular teoria e prática pedagógica, serão privilegiadas as seguintes estratégias de ensino-aprendizagem:

# Aulas com apresentação de temas relevantes para a disciplina, em um primeiro momento, utilizando-se os recursos audiovisuais.

# Aulas interativas, por meio das discussões dos temas abordados, considerando as experiências pedagógicas e a formação dos discentes.

# Aulas práticas com dinâmicas a serem vivenciadas pelos discentes, no sentido de motivá-los à reflexão sobre os temas em foco.

# Fórum de discussões como recurso a ser utilizado durante todo o desenvolvimento do curso.

# Trabalhos em grupo, promovendo-se a construção de aprendizagens compartilhadas e colaborativas.

# Utilização de recursos tecnológicos para orientar os discentes em relação às atividades propostas, tais como: uso de e-mail, listas de discussões, grupos virtuais de discussão, compartilhamento de materiais didáticos e arquivos de textos utilizados durante a realização da disciplina.

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação será construída e negociada ao longo do processo de ensino-aprendizagem, privilegiando-se os seguintes instrumentos e atividades:

### **Instrumentos:**

- Debates, fórum de discussões e seminários.
- Leituras, mapas conceituais e resenhas de textos teóricos.
- Auto-avaliação.
- Texto individual.
- Projeto a ser desenvolvido em uma rede de ensino.

## **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

- Metodologias Ativas e Inovação Pedagógica.
- Teorias Pedagógicas do Ensino Ativo e Inovador.
- Mobile Learning e Microaprendizagem.
- Ensino Híbrido, Cultura Maker, Gamificação e Prototipagem.
- Design e Educação.
- Spaced Learning, Aprendizagem Baseada em Projetos e Problemas.
- Drones, Realidade Aumentada e Virtual.
- Aprendizagem através da Surpresa (curiosidade, investigação e descoberta).

## CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

CRONOGRAMA DAS AULAS		
Data	Atividades	CH acumulada
11/03	<p><u>Manhã</u> (8h às 12h)</p> <p>Apresentação da ementa. Envolvimento, Desafios, Escuta e Acordos. Aplicação de Formulários. Construção das definições e critérios de Inovação Pedagógica. Concepções das Metodologias Ativas. Educação Positiva, Bem-estar, Engajamento e Flow.</p> <p><b>Atividades</b> Desafios. Edital Inovador</p> <p><u>Tarde</u> (13h às 17h) Mobile Learning e Microaprendizagem. Teorias Pedagógicas do Ensino Ativo e Inovador.</p> <p><b>Atividades</b> Elaboração de cursos via dispositivos para microaprendizagem. Avaliação do dia</p>	8h/a
12/03	<p><u>Manhã</u> (8h às 12h)</p> <p>Resgate do dia anterior. Cenários de Aprendizagem. Cultura Maker, Gamificação e Prototipagem. Tendências para o Ensino de Ciências e Matemática.</p> <p><b>Atividades</b> Briefing e Pitch.</p> <p><u>Tarde</u> (13h às 17h) Design e Educação. Visita Técnica.</p> <p><b>Atividades</b> Think, Pair, Share (Pensar, Formar Pares, Compartilhar) Avaliação do dia</p>	16h/a
13/03	<p><u>Manhã</u> (8h às 12h)</p> <p>Resgate do dia anterior. Palestra Cenários das Escolas no Agreste Pernambucano.</p> <p><b>Atividades</b> Organização de Times.</p> <p><u>Tarde</u> (13h às 17h) Aprendizagem através da Surpresa (curiosidade, investigação e descoberta). Planejamento e Projetos com Metodologias Ativas e Inovadoras.</p> <p><b>Atividades</b> Análise de Tendências</p>	24h/a

<p><b>14/03</b></p>	<p><u>Manhã</u> (8h às 12h)</p> <p>Resgate do dia anterior. Avaliação. Autorregulação e Metacognição. Instrumentos de Mediação para metodologias ativas e inovadoras. <b>Atividades</b> Ideação e Avaliação.</p> <p><u>Tarde</u> (13h às 17h) Drones, Realidade Aumentada e Virtual. <b>Atividades</b> Experiências Exitosas.</p>	<p><b>32h/a</b></p>
<p><b>15/03</b></p>	<p><u>Manhã</u> (8h às 12h)</p> <p>Resgate do dia anterior. Spaced Learning, Aprendizagem Baseada em Projetos e Problemas <b>Atividade</b> Produção de jogos e brincadeiras para Spaced Learning.</p> <p><u>Tarde</u> (13h às 17h) O Futuro da Sala de Aula. <b>Atividades</b> Avaliação coletiva da semana. Apresentação dos times.</p>	<p><b>40h/a</b></p>
	<p>Desenvolvimento de uma intervenção avaliativa a ser defendida no dia 13.05, orientada a través de um Ambiente Virtual de Aprendizagem.</p>	<p><b>60h/a</b></p>

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BARROS, Marcos Alexandre de Melo Barros. **A Experimentação e a utilização de ambientes virtuais de estudo na aprendizagem de conceitos sobre clonagem vegetal**. 2004. 154f. Dissertação. (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2004.

BARROS, Marcos Alexandre de Melo Barros. As tecnologias da informação e comunicação e o ensino de ciências. In: PEREIRA, Marsívio Gonçalves; AMORIM, Antonio Carlos Rodrigues. (ORG). **Ensino de Biologia: fios e desafios na construção de saberes**. João Pessoa: Editora Universitária UFPB, 2008.

BARROS, Marcos Alexandre de Melo Barros. **CONCEPÇÕES, USOS, MODELOS E ESTRATÉGIAS DA UTILIZAÇÃO DE DISPOSITIVOS MÓVEIS: uma análise da Aprendizagem Móvel entre professores de Ciências em formação**. 2014. 241f. Tese. (Doutorado em Ensino de Ciências) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2004.

BARROS, Marcos Alexandre de Melo. Mobile Learning na Educação em Saúde: considerações iniciais. In: JOFILI, Zélia; ALMEIDA, Argus (ORG.). **Ensino de Biologia, Meio Ambiente e Cidadania: olhares que se cruzam**. Recife: Editora Universitária UFRPE, 2010.

BURKE, T.J. **O professor revolucionário: da pré-escola à universidade**. Petrópolis: Ed.Vozes, 2003;

CANDAU, V. M. (org.). **Reinventar a escola**. Petrópolis: Vozes, 2005.

DEMO, Pedro. **Formação Permanente e Tecnologias Educacionais**. Rio de Janeiro: Vozes, 2006.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas: Papirus: 2007.

FILATRO, Andréa. **Design Instrucional na Prática**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.

MORAN, José Manoel. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. Campinas: Papirus, 2007.

PALLOFF, R.M.; PRATT, K. **O aluno virtual: um guia para trabalhar com estudantes on-line**. Trad. Vinícios Figueira. Porto Alegre: Artmed, 2004.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1993.

KISHIMOTO, M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. Cortez Editora, 1996.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1999.

MORAN, José Manuel, MASETTO, Marcos T., BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas, SP: Papirus, 2000.

PADILHA, M.A.S. ; CAVALCANTE, P.S.; ABRANCHES, S.P. **Tecnologias da Informação e Comunicação: mídias e modelos de ensino**. Recife: Ed. Universitária, UFPE, 2009. Série Cadernos de Educação e Tecnologias

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MACEDO, L. DE et al. **Aprender com jogos e situações problema**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

LA TORRE, Saturnino. Estratégias Didáticas. Modelo Multidimensional de Análisis de Estrategias Didácticas. In: OLIVER, Carmen; SEVILLANO, Maria Luisa ( Org). **Estrategias Didácticas en el aula: buscando la calidad y la innovación**. Madrid: UNED, 2008.

LA TORRE, Saturnino. Estratégias Didáticas. Un modelo de Análisis multidimensional. In: TEJADA, José; PUJOL, M. Antonia. **Investigar en educación con otra mirada: estrategias didácticas en el aula universitaria**. Madrid: Editorial Universitas, 2010.

LAURILLARD, D. **Teaching as a Design Science: Building Pedagogical Patterns for Learning and Technology**. New York/London: Routledge, 2012.

#### Contato

**Marcos Barros**

([marcos@marcosbarros.com.br](mailto:marcos@marcosbarros.com.br)) /81 99957.4061/ [www.marcosbarros.com.br](http://www.marcosbarros.com.br)