



PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO

Pós-Graduação *Lato Sensu*

Aprendizagem Criativa e Pensamento
Computacional

Sumário

1. Nome do Curso e Área do Conhecimento	3
2. Características Técnicas do Curso	3
3. Público-alvo	3
4. Critérios de Seleção	4
5. Justificativa do Curso	4
6. Objetivos do Curso	5
7. Competências e Habilidades do Egresso	6
8. Metodologia de Ensino e Aprendizagem	7
9. Estágio Não Obrigatório	10
10. Matriz Curricular	11
11. Carga Horária	11
12. Conteúdo programático	12
13. Infraestrutura Física e Pedagógica	28

1. Nome do Curso e Área do Conhecimento

Nome do Curso: Aprendizagem Criativa e Pensamento Computacional

Área de Avaliação (CAPES): Educação

Grande Área (CAPES): Ciências Humanas

Área do Conhecimento (CAPES): Educação

Classificação OCDE: Educação

2. Características Técnicas do Curso

Modalidade: Educação a Distância

Número máximo de vagas por Polo/Unidade: 1000 alunos

Período de Oferecimento: O curso possui entrada intermitente, respeitadas as datas de início e de fim cadastradas na oferta, bem como observado o período indicado para a sua integralização.

Limitações legais

Resolução CNE/CES Nº 1, de 06 de abril de 2018, que estabelece normas para o funcionamento de cursos de pós-graduação lato sensu.

O candidato deverá ser graduado com diploma devidamente registrado segundo as normas estabelecidas pelo MEC.

3. Público-alvo

Portadores de diploma de graduação (bacharelado, tecnológico), egressos de cursos de licenciatura e profissionais da área de educação que desejem se capacitar para serem elementos de conexão entre a educação e a

tecnologia, objetivando aprimorar os processos de ensino aprendizagem por meio do estímulo a criatividade, o pensamento lógico e o uso da tecnologia.

4. Critérios de Seleção

O ingresso na pós-graduação será realizado por meio de inscrição no portal da Instituição e entrega dos documentos solicitados. Em seguida, analisados pela área competente.

5. Justificativa do Curso

Compreendendo-se que a educação é componente fundamental do desenvolvimento humano, em especial quando considerado seu papel na formação e aprimoramento das gerações, justifica-se a necessidade de revisão constante de processos e metodologias à luz das mudanças sociais.

Dada a crescente disseminação de novas tecnologias em nossa sociedade e consequentemente seu impacto nos modos de produção e fruição, bem como de disseminação de saberes, a constante presença dos dispositivos tecnológicos no cotidiano de alunos e professores tem gerado mudanças significativas nas relações de aprendizado.

Neste contexto envolvendo tecnologia e educação, o pensamento computacional tem sido objeto recorrente de discussões do meio acadêmico que considera suas contribuições no processo educacional. Pensar computacionalmente permite que o sujeito seja capaz de resolver problemas alinhando procedimentos da computação ao aparato cognitivo, capacidade de valor incontestável na sociedade atual e basilar no processo de preparação dos cidadãos.

Diversos países têm empregado esforços no processo de transformar suas modalidades e processos educacionais com o objetivo de desenvolver metodologias que permitam o emprego de dispositivos computadorizados

como modo de potencializar a aprendizagem, especificamente com fins de desenvolvimento do pensamento crítico, da capacidade de resolução de problemas fundamentados no raciocínio lógico.

Em especial quando considerado o fraco desempenho nacional no que se refere a formação para ciência, tecnologia, engenharia e matemática, a capacitação de professores que possam ser instrumentos de mudança não é apenas uma obrigação moral, mas um imperativo.

Considerando-se a carência de profissionais habilitados a conduzir este processo, o presente curso objetiva atender a esta demanda de profissionais, formando educadores capacitados a aplicar as estratégias e métodos da Cultura Maker e do pensamento computacional nos mais diferentes processos formativos e instâncias de educação.

6. Objetivos do Curso

6.1. Objetivo Geral

- Construir competências técnico-científicas e instrumentalização em tecnologias digitais com conhecimento didático-pedagógico de modo a desenvolver habilidades do pensamento computacional utilizando tecnologias.

6.2. Objetivos Específicos

- Capacitar o aluno a formular problemas de modo a permitir que computadores e outros dispositivos sejam usados como ferramentas para resolvê-los.
- Apresentar os fundamentos dos estilos e modelos de aprendizagem de modo a integrá-los a propostas alinhadas a Cultura Maker.
- Fomentar a capacidade de conceber projetos pedagógicos fundamentados na aprendizagem criativa.

- Fornece conhecimento tecnológico de modo a permitir o emprego e utilização da robótica em sala de aula.

7. Competências e Habilidades do Egresso

Competências

- Identificar, analisar e implementar possíveis soluções com o objetivo de encontrar a combinação mais eficiente e eficaz de etapas e recursos tecnológicos em processos educacionais.
- Capacidade de elaborar estratégias pedagógicas utilizando metodologias ativas e atividades lúdicas no intuito de despertar o interesse dos alunos pela matemática e suas tecnologias.
- Compreender os conceitos fundamentais de algoritmos como forma de solução de problemas.
- Dialogar sobre os problemas de aprendizagem e as dificuldades que podem trazer aos alunos propondo soluções.
- Realizar análise crítica, refletindo sobre as potencialidades e limitações da utilização das TDIC na educação
- Capacidade de conceber e implementar projetos de gamificação no e-learning.

Habilidades

- Habilidade de desenvolver e modelar algoritmos visando soluções práticas.
- Refletir criticamente sobre o papel do professor no engajamento dos alunos no ensino de matemática;
- Compreensão da aplicação da robótica como ferramenta educacional nos mais diferentes níveis de ensino.

- Capacidade de comunicar-se com clareza e assertividade oralmente e por escrito;
- Entendimento de Integrar os princípios da gamificação na aprendizagem e nas empresas.

8. Metodologia de Ensino e Aprendizagem

O desenvolvimento das disciplinas do curso se dará no ambiente virtual, onde o aluno cumprirá 40 horas por disciplina.

Estas 40 horas são compostas pelo estudo dos diversos insumos pedagógicos disponibilizados, como:

- ✓ materiais de leitura;
- ✓ videoaulas;
- ✓ slides;
- ✓ podcasts;
- ✓ indicações de leituras extras como artigos e capítulos de livros.

Como parte do modelo acadêmico, também contabilizamos:

- ✓ a interação com os tutores para esclarecimentos de dúvidas pedagógicas (via Fórum);
- ✓ a realização da avaliação disciplinar pelo aluno.

Vale ressaltar que cada aluno é único e tem seu próprio tempo para aprendizagem. Alguns conseguem assimilar o conteúdo com mais agilidade, outros precisam retomar as leituras e videoaulas para tornar sua aprendizagem efetiva.

O tempo gasto pelo aluno para o entendimento de cada disciplina depende também da sua familiaridade com o tema, ou seja, o conhecimento prévio que o aluno tem em relação a temática abordada.

No ambiente virtual, o aluno encontrará o conteúdo das disciplinas, organizados em temas/webaulas.

Para cada um deles, o aluno realizará um conjunto de atividades baseadas em leitura de textos de fundamentação teórica e acesso a recursos audiovisuais.

Um tutor apoiará as atividades realizadas no ambiente virtual, atendendo o aluno nas suas dúvidas por meio de ferramentas de comunicação.

O aluno, ao iniciar os seus estudos, terá um encontro presencial para acolhida/ambientação; esse encontro terá como objetivos:

- ✓ Integrar o aluno ao curso de Pós-Graduação.
- ✓ Dialogar e esclarecer as dúvidas sobre a proposta pedagógica do curso e as regras acadêmicas.
- ✓ Apresentar ao aluno o Ambiente Virtual de Aprendizagem (o primeiro acesso; o envio de documentos; os serviços de secretaria e financeiro; a disciplina Ambientação; a tutoria online; o boletim acadêmico; as disciplinas e seus conteúdos; a biblioteca virtual; entre outros).
- ✓ Proporcionar um momento de Network aos pós-graduandos.

Avaliação do Desempenho do Aluno

O aluno deverá realizar as atividades propostas no ambiente virtual. A realização das atividades irá compor sua frequência no curso, que será considerada para a sua aprovação.

A atividade avaliativa que o aluno realizará para compor a sua média é a Avaliação Virtual (AV); essa atividade é obrigatória e estará disponível no Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, conforme cronograma de seu curso.

Para a aprovação em cada uma das disciplinas, o aluno deverá obter frequência de, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) e nota igual ou superior a 7,0 (sete).

As notas devem ser expressas no intervalo de 0 (zero) a 10 (dez).

O aluno que obtiver média inferior a 7,0 (sete) nas disciplinas terá direito ao Programa de Dependência e Recuperação – PDR, mediante a solicitação de requerimento e respeitando o período de jubramento do curso.

O PDR será realizado no ambiente virtual de aprendizagem, sendo que o aluno terá acesso ao conteúdo da disciplina e realizará uma Avaliação Virtual - AV, e a nota obtida substituirá a média do aluno.

Para a obtenção do **Certificado** de Pós-graduação *Lato Sensu* – especialização, o aluno deverá cumprir todas as condições seguintes:

- ✓ Frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) em todas as disciplinas;
- ✓ Nota igual ou superior a 7,0 (sete) em todas as disciplinas.

Certificação

O Certificado de conclusão de curso de Especialização será acompanhado por histórico escolar, em cumprimento às exigências da Resolução CNE/CES nº1, de 06 de abril de 2018, da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação.

Composição do Corpo Docente

O corpo docente do curso é constituído por profissionais qualificados, com comprovado saber em sua área de atuação, conforme Resolução CNE/CES nº1, de 06 de abril de 2018, sendo integrado, no mínimo, por 30% (trinta por cento) de portadores de título de pós-graduação *stricto sensu*, isto é, portadores de títulos de Mestrado e Doutorado, obtidos em programas de pós-graduação *stricto sensu* devidamente reconhecidos pelo poder público em território nacional, ou revalidados, conforme legislação vigente. Os demais docentes são certificados em nível de especialização, pós-graduação *lato sensu*, de reconhecida capacidade técnico-profissional.

9. Estágio Não Obrigatório

O estágio curricular não obrigatório tem como finalidade estimular o aluno a desenvolver atividades extracurriculares, para que possa inter-relacionar os conhecimentos teóricos e práticos adquiridos durante o curso e aplicá-los na solução de problemas reais da profissão, proporcionando o desenvolvimento da análise crítica e reflexiva para os problemas socioeconômicos do país, de acordo com a Resolução de Estágio curricular não obrigatório vigente na Instituição.

Os principais objetivos da prática do estágio curricular não obrigatório são:

- I. proporcionar o exercício do aprendizado comprometido com a realidade socioeconômica-política do país;
- II. propiciar a realização de experiências de ensino e aprendizagem visando à educação profissional continuada, alicerçada no desenvolvimento de competências e habilidades e ao exercício do pensamento reflexivo e criativo; e
- II. incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando ao desenvolvimento da ciência, da tecnologia e da cultura.

A carga horária é definida pela concedente de estágio, não podendo ultrapassar a carga horária máxima de 6 (seis) horas diárias e 30 (trinta) horas semanais, as quais podem ser realizadas em empresas públicas ou privadas, instituição de pesquisa, órgãos governamentais e não governamentais, e as próprias unidades da Universidade, desde que sigam às condições adequadas para que o estagiário possa aprofundar os seus conhecimentos teóricos e práticos adquiridos no curso.

Para o Curso de Pós-Graduação EAD, a prática do estágio curricular não obrigatório é permitida durante a vigência do curso, não podendo exceder em um mesmo campo de estágio o período de 2 (dois) anos.

Os estágios curriculares não obrigatórios devem estar apoiados em Termo de Compromisso e de comum acordo com a Instituição, devendo explicitar não somente os aspectos legais específicos, como também os aspectos educacionais e de compromisso com a realidade social.

O Planejamento do Estágio Curricular Não Obrigatório é de responsabilidade do coordenador de curso/professor orientador e também do Departamento de Estágios.

10. Matriz Curricular

DISCIPLINAS	CH PRÁTICA	CH TEÓRICA	CH TOTAL
Ambientação	0 h	0 h	0 h
Desenvolvimento do Pensamento Lógico-Matemático	0 h	40 h	40 h
Pensamento computacional	0 h	40 h	40 h
Lógica de programação	0 h	40 h	40 h
Neurociências e o processo de aprendizagem	0 h	40 h	40 h
Prática pedagógica e processos cognitivos	0 h	40 h	40 h
Aprendizagem Criativa e Cultura Maker	0 h	40 h	40 h
Projetos pedagógicos com robótica	0 h	40 h	40 h
Teoria dos jogos e gamificação	0 h	40 h	40 h
Metodologias Ativas e Taxonomia de Bloom	0 h	40 h	40 h

11. Carga Horária

A carga horária de 360 h constitui o conteúdo ministrado em 9 (nove) disciplinas.

12. Conteúdo programático

Disciplina: Ambientação

Ementa: Ensino a distância: características desta modalidade de estudo. A tecnologia e o ensino à distância. Legislação do Ensino a Distância no Brasil. Aspectos relacionados ao perfil no Ensino a Distância.

Competências e Habilidades:

- Compreender a modalidade de ensino a distância.
- Identificar uma relação entre tecnologia e educação no contexto do EAD;
- Discutir elementos da legislação do ensino a distância no Brasil;
- Refletir sobre o perfil do aluno em ensino a distância.

Conteúdo Programático 1: Introdução ao Ensino a Distância.

Conteúdo Programático 2: Tecnologia e educação.

Conteúdo Programático 3: Legislação do Ensino a Distância no Brasil.

Conteúdo Programático 4: Perfil do aluno no Ensino a Distância.

Bibliografia básica:

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - Lei n. 9.394/96**. Brasília, 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 6 dez. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CP n. 7, de 18 de dezembro de 2018**. Brasília, 2018. Disponível em: https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_RES_CNECESN72018.pdf. Acesso em: 6 dez. 2022.

GIL, H. A passagem da Web 1.0 para a Web 2.0 e... Web 3.0: potenciais consequências para uma 'humanização' em contexto educativo. 2014. **Boletim informativo Cybercentro Castelo Branco**. Castelo Branco, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ipcb.pt/bitstream/10400.11/2404/1/A%20passagem%20da%20Web%20Henrique.pdf>. Acesso em: 6 dez. 2022.

MEYER, A. I. da S. Conceituando a Educação a Distância. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 8, n. 1, p. 590-601, [s. l.], 2022. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/3835>. Acesso em: 6 dez. 2022.

VAZ, M. L. de L.; RIBEIRO, F.; COSTA, L. A. da. Os desafios da educação a distância on-line e a remotividade na nova engenharia educacional. **Brazilian Journal of Science**, v. 1, n. 4, p. 79-86. Goiás, 2022. Disponível em: <https://www.brazilianjournalofscience.com.br/revista/article/view/79>. Acesso em: 6 dez. 2022.

VIEIRA, D. M. L.; COSTA, L. A.; VAZ, M. L. L. Um novo olhar para a educação a distância. In: MACHADO, G. E.; COSTA, S. C.; SILVA, K. R. P. **Debates contemporâneos: perspectivas e reflexões atuais**. Santa Maria: Arco, 2021.

Bibliografia Complementar:

BAPTISTA, M. M. Internet: auxílio à educação. **BIBLOS - Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação**, v. 16, p. 37- 44, [s. l.], 2004. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/23717>. Acesso em: 6 dez. 2022.

MOORE, M.; KEARSLEY, G. **Educação a distância: uma visão integrada**. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 21. ed. Campinas: Papirus, 2013.

PIVA, D. J.; PUPO, R.; GAMEZ, L. et al. **EAD na prática: planejamento, métodos e ambientes de educação on-line**. São Paulo: Elsevier, 2011.

Disciplina: Desenvolvimento do pensamento lógico-matemático

Ementa: Apresentação dos principais tipos de pensamento relacionados as habilidades matemáticas: lógico-matemático, algébrico, probabilístico e geométrico. Análise das estratégias e metodologias compostas pelas teorias contemporâneas de aprendizagem. Compreensão dos fatores que interferem no processo de aprendizagem. O papel do professor frente à Educação Matemática.

Competências e habilidades:

- Compreender as características dos pensamentos lógico-matemático, algébrico, probabilístico e geométrico;
- Elaborar estratégias pedagógicas utilizando as teorias contemporâneas no intuito de despertar o interesse dos alunos pela matemática.

- Compreender o conceito os principais fatores que interferem no processo de aquisição de habilidades matemáticas;
- Refletir criticamente sobre o papel do professor no engajamento dos alunos no ensino de matemática;

Conteúdo Programático 1: Tipos de pensamento: lógico-matemático, algébrico, probabilístico e geométrico.

Conteúdo Programático 2: Teorias, metodologias e estratégias facilitadoras para a aquisição do pensamento lógico matemático pela criança.

Conteúdo Programático 3: Dificuldades de aprendizagens: origens e conceituações.

Conteúdo Programático 4: Educação matemática e formação de professores.

Bibliografia básica

BASTOS, J. A. **O Cérebro e a Matemática**. 1ª Edição. São José do Rio Preto – SP – Edição do Autor, 2007.

GARDNER, Howard. **The Theory of Multiple Intelligences**. Harvard University, Cambridge [online], 2012. Disponível em: <https://howardgardner01.files.wordpress.com/2012/06/443-davis-christodoulou-seider-mi-article.pdf>. Acesso em 15 jan. de 2023.

PIAGET, J. **A formação do símbolo na criança**: imitação, jogo e sonho, imagem e representação (Cabral, A.; Oiticica, C.M., Trad.). 2a Ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1975; Brasília: INL. 370 p.

PIAGET, Jean, SZEMINSKA, Alina. **A gênese do número na criança**. 2. ed., Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

RODRIGUES, Michele Aparecida Cerqueira. **Educação na perspectiva inclusiva: criação de sequências didáticas**. São Paulo: Editora da Autora, 2022.

VYGOTSKY, Lev S. **A formação social da mente**. 2. ed., São Paulo: Martins Fontes, 1988.

Bibliografia Complementar

CHAKUR, Cilene Ribeiro. **O Social e o Lógico-Matemático na Mente Infantil**. São Paulo: Arte & Ciência, 2002.

FALCAO, Jorge T. R. **Psicologia da Educação Matemática**. São Paulo: Autêntica, 2003.

RODRIGUES, Michele Aparecida Cerqueira. A contribuição da afetividade no desenvolvimento da inteligência lógico-matemática. **Latin American Journal of Development**, v. 3, n. 6, p. 3677-3692, 2021. Disponível em: <https://ojs.latinamericanpublicacoes.com.br/ojs/index.php/jdev/article/view/829>. Acesso em: 15 jan. 2023.

Disciplina: Pensamento Computacional

Ementa: O Pensamento computacional, definições e competências. Pilares do pensamento computacional: decomposição, reconhecimento de padrões, abstrações, algoritmos. Aplicações do pensamento computacional no Ensino. Projetos educacionais com apoio do pensamento computacional.

Competências e Habilidades:

- Compreender os conceitos fundamentais do Pensamento Computacional
- Fundamentar o pensamento crítico, o raciocínio lógico e a resolução de problemas.
- Formular problemas de forma a permitir que computadores e outros dispositivos sejam usados como ferramentas para resolvê-los.
- Identificar, analisar e implementar possíveis soluções com o objetivo de encontrar a combinação mais eficiente e eficaz de etapas e recursos em processos educacionais.
- Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de forma crítica, significativa e ética.

Conteúdo Programático 1: Pensamento computacional: definições, competências e fundamentos teóricos.

Conteúdo Programático 2: Pilares do pensamento computacional I: reconhecimento de padrões e abstrações.

Conteúdo Programático 3: Pilares do pensamento computacional II – decomposição e algoritmos.

Conteúdo Programático 4: Aplicando o pensamento computacional na Educação. Projetos de Destaque.

Bibliografia básica:

SCHIMIGUEL, Juliano. **Pensamento Computacional**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2022.

PAIVA, Severino. **Introdução ao Pensamento Computacional**. Rio de Janeiro, Ciência Moderna, 2021.

PASQUAL, Paulo. **Pensamento Computacional e Tecnologias**. Caxias do Sul: Educs, 2019.

DENNING, P. J.; TEDRE, M. **Computational thinking**. Cambridge: MIT, 2019.

Bibliografia Complementar:

PAIVA, Severino. **Guia de implantação de pensamento computacional no ensino básico**. Rio de Janeiro, Ciência Moderna, 2022

BLISKEIN, Paulo. *Et al.* **Computação na Educação Básica: Fundamentos e Experiências**. Porto Alegre: Penso, 2020.

PAPERT, Seymour. **A máquina das Crianças**. Porto Alegre: Penso, 2007,

Disciplina: Lógica de programação.

Ementa: Ensino e aprendizagem do “pensar” algorítmico e sistêmico fundamental para a modelagem e desenvolvimento de soluções computacionais. Introdução à Lógica de Programação. Conceitos fundamentais. Programação Estruturada. Algoritmos e seus elementos. Fluxograma. Tipos de dados. Variáveis. Operadores. Constantes. Comentários. Expressões. Estrutura sequencial. Seleção simples e múltipla. Repetição contada, com pré-condição e póscondição. Sub-rotinas sem retorno de valor e com retorno de valor. Passagem de parâmetros. Variáveis locais e globais. Estruturas de dados homogêneas. Estruturas de dados heterogêneas.

Competências e Habilidades:

- Introduzir os conceitos básicos de desenvolvimento de algoritmos e lógica de programação
- Desenvolver no aluno o raciocínio lógico aplicado à solução de problemas em nível computacional.

- Ter visão crítica e sistemática sobre resolução de problemas.
- Compreender os conceitos fundamentais de algoritmos como forma de solução de problemas
- Capacidade de desenvolver e modelar algoritmos visando soluções práticas.

Conteúdo Programático 1: Estrutura de Dados Básicas. Tipos básicos de dados. Operadores aritméticos, relacionais e lógicos. Comandos básicos de entrada e saída e atribuição.

Conteúdo Programático 2: Conceito de bloco de comandos. Estruturas de controle de fluxo - condicionais (se, se-senão e caso). Estruturas de controle de fluxo - repetições (para, enquanto e repita -enquanto).

Conteúdo Programático 3: Estruturas de Dados Homogêneas: Vetores e Matrizes. Estruturas de Dados Heterogêneas: Registros. Cadeias de caracteres.

Conteúdo Programático 4: Modularização. Variáveis locais e globais. Funções. Passagem de parâmetros por valor e por referência. Funções recursivas. Biblioteca de funções.

Bibliografia Básica:

SOUZA, Marco. **Algoritmos e lógica de programação**: um texto introdutório para engenharia. São Paulo: Cengage, 2019. (BV

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522128150/pageid/0>)

SILVA, Flávio. **Lógica para computação**. São Paulo: Cengage, 2017. (BV

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522127191/pageid/0>)

XAVIER, Gley. **Lógica de Programação**. São Paulo: Editora Senac SP, 2017. (BV

<https://www.bibliotecadigital-senac.com.br/?from=busca%3FcontentInfo%3D724%26term%3Dlogica%252520de%252520programa%2525C3%2525A7%2525C3%2525A3o&page=2§ion=0#legacy/724>)

GUEDES, Sérgio (org). **Lógica de programação algorítmica**. São Paulo: Pearson, 2014. (BV

<https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/22146>)

Bibliografia Complementar:

MEIO, Ana Cristina. **Princípios de linguagem de programação**. São Paulo: Blucher, 2003. (BV <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521214922/pageid/4>)

GOLDSTEIN, Laur. **Lógica: conceitos chave em filosofia**. Porto Alegre: Bookman, 2007. (BV <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536309651/pageid/0>)

ALVES, William. **Linguagem e lógica de programação**. São Paulo: Érica, 2014. (BV <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536519371/pageid/0>)

Disciplina: Neurociências e o Processo de Aprendizagem

Ementa: Estrutura e funcionamento do cérebro. Neurociências e sua contribuição para os estudos sobre aprendizagem e seus processos. História dos estudos sobre aprendizagem, suas descobertas e sua influência na prática atual. Problemas de aprendizagem.

Competências e Habilidades:

- Expor noções sobre a anatomia e a fisiologia do cérebro.
- Apresentar estudos sobre a neurociência e suas contribuições na área da educação.
- Discutir os princípios básicos da aprendizagem.
- Dialogar sobre os problemas de aprendizagem e as dificuldades que podem trazer aos alunos.

Conteúdo Programático:

Conteúdo Programático 1: Fundamentos de neuroanatomia e neurofisiologia. Sistema nervoso central e periférico. Regiões cerebrais. Estrutura dos neurônios.

Conteúdo Programático 2: Neurociências e contribuição para a educação. Desenvolvimento do sistema nervoso. Sinapses. Plasticidade cerebral. Bases neurológicas da aprendizagem.

Conteúdo Programático 3: Princípios da aprendizagem. Estudos de Pavlov, Watson, Skinner e Bandura. Aquisição de memórias. Tipos de memória. Atenção e aprendizagem. Influência da emoção para a aprendizagem.

Conteúdo Programático 4: Problemas de aprendizagem e as dificuldades que podem trazer aos alunos.

Bibliografia:

COSENZA, Ramon M., GUERRA, Leonor B. **Neurociência e educação:** Como o cérebro aprende. Porto Alegre: Artmed, 2011. 152 p. ISBN 978-85-363-2607-8.

LENT, R. **Cem bilhões de Neurônios.** 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2003.

SILVEIRA, M. M. S.; FARIA, G. C. **Bases neurológicas da aprendizagem:** o funcionamento do cérebro no processo ensino e aprendizagem. Centro brasileiro de reabilitação e apoio ao deficiente visual: CEBRAV, 2010.

Disponível em:

<http://www.sgc.goias.gov.br/upload/links/arq_420_BASESANEUROL%C3%93GICASADAAAPRENDIZAGEM.doc>. Acesso em: 05 fev. 2022.

Disciplina: Prática pedagógica e processos cognitivos

Ementa: Cérebro - O processamento da informação – Cognição – Estilos de Aprendizagem: O Fazer Aprendendo - O Aprender a Aprender - O Aprender Mediado - Aprendizagem por observação - Estratégias Metacognitivas - Avaliação da Aprendizagem: Dificuldades e problemas motivacionais – Habilidades Sociais.

Competências e Habilidades:

- Conhecer o funcionamento do cérebro e sua relação com a aprendizagem.
- Conhecer estilos e modelos de aprendizagem.
- Identificar os processos metacognitivos.
- Compreender o processo de ensino- aprendizagem e a avaliação do conhecimento;

Conteúdo Programático 1: O cérebro, o pensar e a produção do conhecimento.

Conteúdo Programático 2: Estilos e Modelos de Aprendizagem.

Conteúdo Programático 3: Estratégias Cognitivas e Metacognitivas.

Conteúdo Programático 4: A Relação Ensino-Aprendizagem e Avaliação dos Processos Cognitivos.

Bibliografia Básica:

BRUNER, Jerome. **A Cultura da Educação**. Tradução de Marcos A. G. Domingues. Porto Alegre: Artmed, 2001.

COSTA, Vilze Vidotte. I. PIO, Camila Aparecida. II. BESSA, Dayane Virginia Batista. III. Souza, SILVA, Lilian Amaral da Silva. **Pedagogia em espaços escolares e não escolares**. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2018.

DANTAS, Cláudia; RODRIGUES, Camila Cruz. Estratégias Metacognitivas Como Intervenção Psicopedagógica para o Desenvolvimento do Automonitoramento. **Rev. psicopedagogia**. São Paulo, v. 30, n. 93, p. 226-235, 2013. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862013000300009 Acessado em 10/03/2022

FREITAS, Márcia de Fátima Rabello Lovisi de; PINTO, Rosângela de Oliveira; FERRONATO, Raquel Franco. **Psicologia da educação e da aprendizagem**. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2016.

LEFRANÇOIS, Guy R. **Teoria da Aprendizagem**: o que o professor disse. São Paulo: Cengage Learning, 2017

RODRIGUES, Ana Maria. **Psicologia da Aprendizagem e da Avaliação**. São Paulo: Cengage, 2016.

SANMARTÍ, Neus. **Avaliar Para Aprender**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2009.

Bibliografia Complementar:

CARDOSO, Marcélia Amorim; QUEIROZ, Samanta Lacerda. As contribuições da neurociência para a educação e a formação de professores: um diálogo necessário. 2019. Disponível em: <http://www.cadernosdapedagogia.ufscar.br/index.php/cp/article/view/1238> Acessado em 10/03/2022

FERREIRA, M. G. R. **Neuropsicologia e aprendizagem**. Curitiba: Intersaberes, 2014.

FLEITH, Denise de Souza; ALENCAR, Eunice M.L. Soriano de. **Desenvolvimento de Talentos e Altas Habilidades**: Orientação a Pais e Professores. Porto Alegre: Artmed, 2007.

LOPES, Andreza Carla de Souza **Neuropsicopedagogia**. Curitiba: Intersaberes: 2020

PERRAUDEAU, Michel. **Estratégias de Aprendizagem: como acompanhar os alunos na aquisição dos saberes**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

RODRIGUES, Anny Caroliny. **TDIC e os processos cognitivos**. Mato Grosso: Editora da Universidade Federal de Mato Grosso, Secretaria de Tecnologia Educacional, 2018, Cap. 2

Disponível em:
<https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/430515/2/TDIC%20e%20os%20processos%20cognitivos%20WEB.pdf> Acessado em 10/03/2022

ROS, Silvia Zanatta. **Pedagogia e Mediação em Reuven Feuerstein**. São Paulo: Summus Editorial, 2002.

Disciplina: Aprendizagem Criativa e Cultura Maker

Ementa: A disciplina aborda o contexto de inovação na educação, apresentando argumentos para a utilização de abordagem construtivista e conectivismo.

Competências e Habilidades:

- Pesquisar e selecionar ferramentas de aprendizagem que atendam corretamente os objetivos pedagógicos;
- Análise crítica, refletindo sobre as potencialidades e limitações da utilização das TDIC na educação;
- Desenvolvimento de pensamento crítico e criatividade;
- Conhecer e aplicar a Aprendizagem Criativa e Cultura Maker na preparação de suas aulas.

Conteúdo Programático 1: A necessária mudança na educação. Nativos Digitais.

Conteúdo Programático 2: A criatividade na educação.

Conteúdo Programático 3: A aprendizagem Criativa. Os 4 P's da Aprendizagem Criativa.

Conteúdo Programático 4: Como desenvolver Aprendizagem Criativa em diferentes modalidades e níveis de ensino.

Conteúdo Programático 5: Aprendendo com tecnologia.

Conteúdo Programático 6: Cultura Maker. Scratch.

Conteúdo Programático 7: Práticas de cultura maker.

Bibliografia Básica:

ALENCAR, Eunice S.; FLEITH, Denise S. **Criatividade**. Múltiplas Perspectivas. Unb: Almeida, M.; Valente, J. Tecnologias e currículo: trajetórias convergentes ou divergentes? Paulus: São Paulo, 2011.

BACICH, Lilian; TANZI NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando. **Ensino híbrido:** personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, 2015.

FILATRO, Andrea; CAVALCANTI, Carolina Costa. **Metodologias Inov-ativas na educação presencial, a distância e corporativa**. Saraiva: São Paulo, 2018.

JONASSEN, David H. **Computers as mindtools for schools:** engaging critical thinking. 2ª ed. Pearson Education: New Jersey, 2000.

WILKINSON, Karen; PETRICH, Mike. **The art of tinkering: meet 150 + makers working at the intersection of art, science & technology**. Disponível em: <http://web.media.mit.edu/~mres/download/Art-of-Tinkering.pdf> . Acesso em: 08 out. 2019

PAPERT, Seymour. **Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas**. Basic Books, New York, 1980.

Bibliografia Complementar:

Growing the Next Generation of STEM Innovators. London: Routledge, 2013. Disponível em: <http://web.media.mit.edu/~mres/papers/designing-for-tinkerability.pdf> . Acesso em: 08 out. 2019.

RESNICK, Michel. **Give P's a chance: projects, peers, passion, play**. Disponível em: <https://web.media.mit.edu/~mres/papers/constructionism-2014.pdf> . Acesso em: 08 out. 2019.

TORI, Romero. **Educação sem distância:** as tecnologias interativas na redução de distâncias em ensino e aprendizagem. Artesanato Educacional: São Paulo, 2017.

Disciplina: Projetos Pedagógicos com Robótica.

Ementa: Aprendizagem por projetos. Desenvolvendo os saberes propostos pelo currículo escolar, a partir do relacionamento sistemático entre o plano pedagógico e o plano de projeto. O emprego das metodologias ativas no contexto da Robótica Educacional. Estudos de casos de robótica pedagógica.

Competências e Habilidades:

- Conhecimento das principais bases conceituais da aprendizagem baseada em projetos e seus processos.
- Compreensão da aplicação da robótica como ferramenta educacional nos mais diferentes níveis de ensino.
- Capacidade de conceber projetos pedagógicos com robótica aplicada nas mais diferentes dimensões do ensino.

Conteúdo Programático 1: Aprendizagem baseada em projetos; Protótipos de robôs: O que são e como são constituídos; Desafios educacionais para protótipos de robôs.

Conteúdo Programático 2: Os vários módulos de um protótipo de robô; Árvore de Produto; O desafio proposto para a solução por parte do protótipo. Avaliação e monitoramento. Como avaliar os alunos e o projeto.

Conteúdo Programático 3: Etapas de elaboração de um projeto pedagógico (análise da realidade, projeção de finalidades, formas de mediação, ação pedagógica, análise do processo, análise dos resultados). Robótica pedagógica aplicada a diferentes níveis de ensino.

Conteúdo Programático 4: Desenvolvendo um projeto pedagógico com robótica.

Bibliografia Básica:

SANTOS, Icleia. **Projeto pedagógico com robótica**. Curitiba: Contentus, 2020. (BV <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/186696>)

SILVA, Rodrigo. BLIKSTEIN, Paulo. **Robótica Educacional**. Porto Alegre: Penso, 2020. (BV

[https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788584291892/epubcfi/6/2\[%3Bvnd.vst.idref%3DCapa.xhtml\]!/4/2\[page_i\]/2%4051:2\)](https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788584291892/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3DCapa.xhtml]!/4/2[page_i]/2%4051:2))

ALIAS, Gabriela. **Diversidade, currículo escolar e projetos pedagógicos: a nova dinâmica na escola atual.** São Paulo: Cengage, 2016. (BV
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522123629/pageid/1>)

RAABE, André. ZORZO, Avelino. BLIKSTEIN, Paulo. **Computação na educação básica.** Fundamentos e experiências. Porto Alegre: Penso, 2020. (BV
[https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786581334048/epubcfi/6/6\[%3Bvnd.vst.idref%3DFolha_Rosto.xhtml\]!/4\[Campos_Completo\]/2/4/2](https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786581334048/epubcfi/6/6[%3Bvnd.vst.idref%3DFolha_Rosto.xhtml]!/4[Campos_Completo]/2/4/2))

Bibliografia Complementar:

SANTOS, Pablo. **As dimensões do planejamento educacional.** O que os educadores precisam saber. São Paulo: Cengage, 2016. (BV
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522125937/pageid/0>)

CAMARGO, Fausto. DAROS, THUINIE. **A sala de aula digital, estratégia pedagógica para fomentar o aprendizado ativo, on-line e híbrido.** Porto Alegre: Penso, 2021. (BV
[https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786559760022/epubcfi/6/2\[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover.xhtml\]!/4/2\[page_i\]/2%4051:2](https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786559760022/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover.xhtml]!/4/2[page_i]/2%4051:2))

ILLERIS, Knud. **Teorias contemporâneas da aprendizagem.** Porto Alegre: Penso, 2013. (BV
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788565848381/pageid/0>)

CRUZ, Marcia. **Introduzindo a robótica na escola.** Santa Cruz do Sul : EDUNISC, 2013. (BV
<https://repositorio.unisc.br/jspui/bitstream/11624/1811/1/Introduzindo%20a%20Rob%C3%B3tica%20na%20Escola.pdf>)

Disciplina: Teoria dos Jogos e Gamificação.

Ementa: Conceito de jogos e gamificação. Principais elementos de gamificação. Como os jogos eletrônicos podem contribuir com a educação virtual. Importância do conflito, da competição, da cooperação, da motivação, do sistema de recompensas e do feedback na gamificação. Implementação da gamificação

nas organizações e gamificação no cenário educativo brasileiro. Uso de games na educação, o design e produção de games educacionais.

Competências e Habilidades:

- Compreender o conceito de jogos.
- Compreender o conceito de gamificação.
- Integrar os princípios da gamificação na aprendizagem e nas empresas.
- Implementar projetos de gamificação.
- Compreender os processos de conflito, da competição e da cooperação na gamificação.
- Compreender a gestão e integração do sistema de recompensas.
- Analisar o valor do feedback e da diversão.
- Implementar a gamificação no e-learning.
- Desenvolvimento do Design e produção de games educacionais.

Conteúdo Programático 1: Conceito de jogos. O que é gamificação: a importância na educação e em outros setores; gamificação no cotidiano; razões para gamificar. Conceito de games e jogos eletrônicos. Semelhanças e diferenças entre projetos gamificados e games. Os elementos da gamificação: a importância da metodologia e o game design: dinâmica; mecânica; componentes; hierarquia da dinâmica, mecânica e componentes. A abstração da realidade, as regras e os objetivos na gamificação.

Conteúdo Programático 2: O conflito, a competição e a cooperação na gamificação. A motivação e o sistema de recompensas: como funciona a recompensa; elementos psicológicos na recompensa em projetos gamificados; classificação das recompensas; discussões sobre o uso da recompensa. A importância da narrativa na gamificação. O valor do feedback e da diversão: o papel do feedback; a diversão como ponto fundamental na gamificação.

Conteúdo Programático 3: Implementando projetos de gamificação nas organizações: objetivos organizacionais; análise do perfil dos membros da equipe; estímulo à comunicação, conectividade e tecnologia. Gamificação na educação. Razões para a adoção da gamificação no e-learning. Os desafios e as possibilidades de uma prática baseada em nos cenários educativos.

Conteúdo Programático 4: O uso de games na educação: possibilidades de uso; games epistêmicos; games e simulações; games persuasivos; aprendizado baseado em jogos digitais; princípios de aprendizado nos games. Design e produção de games educacionais: princípios do design de games educacionais; desenvolvimento de games; recursos e ferramentas; ferramentas para desenvolvimento e engines; colocando em prática e reformulando; na prática.

Bibliografia Básica:

ALVES, L.; COUTINHO, I. de J. (Orgs). **Jogos digitais e aprendizagem: fundamentos para uma prática baseada em evidências**. Campinas, SP: Papirus, 2017.

CHOU, Y. **Actionable Gamification: Beyond Points, Badges, and Leaderboards**. Packt Publishing Ltd, 2019.

BUSARELLO, R. I. **Gamification: princípios e estratégias**. Raul Inácio Busarello. São Paulo: Pimenta Cultural, 2016.

KRADJEN, M. **O despertar da gamificação corporativa**. Curitiba: InterSaberes, 2017.

MENDES, C. L. **Jogos eletrônicos: diversão, poder e subjetivação**. Campinas, SP: Papirus, 2016.

SOUTO REINHEIMER, W.; DUARTE MEDINA, R. GAMIEFFECTS: A proposta de um framework para apoiar a avaliação de gamificação em contextos educacionais. **RENOTE**, Porto Alegre, v. 19, n. 2, p. 122–131, 2021. DOI: 10.22456/1679-1916.121195. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/121195>. Acesso em: 16 jan. 2023.

SOUTO REINHEIMER, W.; DUARTE MEDINA, R. Gamification in the Educational Context: A Systematic Mapping of Literature with a Focus on the Evaluation of Gamification. **RENOTE**, Porto Alegre, v. 18, n. 2, p. 398–407, 2021. DOI: 10.22456/1679-1916.110261. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/110261>. Acesso em: 16 jan. 2023.

Bibliografia Complementar:

CARVALHO, M. F.; OKUYAMA, F. Y.; BERTAGNOLLI, S. C.; FRANCO, M. H. I.; VILLARROEL, M. A. C. U. **Livro mágico da gamificação** [recurso eletrônico]. Porto Alegre: 2020.

CRUZ ARAÚJO, L. ; ANDRYÊ GALVÃO MADEIRA, C. . Jogos Educacionais Digitais e suas Relações com os Campos de Experiências da Educação Infantil. **RENOTE**, Porto Alegre, v. 20, n. 1, p. 183–192, 2022. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/126634>. Acesso em: 16 jan. 2023.

FADEL, M. L.; ULBRICHT, V. R.; BATISTA, C. R.; VANZIN, T.(orgs). **Gamificação na educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014.

LOPES BARBOSA VASCONCELLOS, I.; DEL REAL TAMARIZ, A.; CRISTINA FREITAS BATISTA, S. Planejamento, desenvolvimento e avaliação de um ambiente virtual de aprendizagem gamificado. **RENOTE**, Porto Alegre, v. 17, n. 1, p. 21–30, 2019. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/95663>. Acesso em: 16 jan. 2023

M. TODA, A.; OLIVEIRA DOS SANTOS, W.; C. T. KLOCK, A.; GASPARINI, I.; IBERT BITTENCOURT, I.; ISOTANI, S. Frameworks para o Planejamento da Gamificação em Contextos Educacionais - Uma revisão da literatura nacional.

RENOTE, Porto Alegre, v. 16, n. 2, p. 505–514, 2018. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/89240>. Acesso em: 16 jan. 2023.

ROLLINGS, A.; ADAMS, E. **Game design and development**: fundamentals of game design. New Jersey, Prentice Hall, 2006.

Disciplina: Metodologias Ativas e Taxonomia de Bloom

Ementa: Teorias de aprendizagem. Metodologias Ativas. Ensino Híbrido (*blended learning*). *Problem Based Learning - PBL* (aprendizagem baseada em problemas). Taxonomia de Bloom.

Habilidades e competências:

- Conhecer as principais teorias da aprendizagem, discernindo a nível de princípios diferentes estratégias pedagógicas;
- Aplicar diferentes estratégias de metodologias ativas, tanto em momentos síncronos quanto assíncronos, presenciais e remotos;
- Dominar a metodologia da problematização e suas características;
- Articular diferentes níveis de aprendizagem da Taxonomia de Bloom, subsidiando diferentes composições pedagógicas.

Conteúdo Programático 1: Teorias de aprendizagem: Teoria Behaviorista; Teorias de transição entre o Behaviorismo Clássico e o Cognitivismo; Teorias Cognitivas; Teorias Humanistas; Teorias Socioculturais. Abordagens teórico-pedagógicas: comportamentalismo, cognitivismo e suas diferentes abordagens, epistemologia construtivista, abordagem sociointeracionista e aprendizagem significativa.

Conteúdo Programático 2: Metodologias Ativas. Sala de aula invertida (*flipped classroom*) e outras estratégias de aprendizagem ativa. Ensino híbrido (*blended learning*) e aplicação de tecnologias digitais.

Conteúdo Programático 3: *Problem Based Learning*: a metodologia da problematização e suas características; a proposta curricular de *Problem Based Learning* e algumas de suas características; características comuns e diferenciadoras das duas propostas. *Problema Based Learning*: aplicação e possibilidades no Brasil.

Conteúdo Programático 4: Taxonomia de Bloom: taxonomia dos objetivos do processo aprendizagem; alterações da Taxonomia de Bloom; tabela bidimensional da Taxonomia de Bloom. Objetivos gerais e específicos; estratégias para formulação de objetivos gerais; estratégias para formulação de objetivos específicos.

Bibliografia:

FREZATTI, Fábio *et. al.* Aprendizagem Baseada em Problemas. São Paulo: Grupo GEN, 2018.

MOREIRA, Marco Antonio. Teorias da aprendizagem. 3. Ed. Ampl. Rio De Janeiro: LTC, 2022.

OSTERMANN, Fernanda; CAVALCANTI, Cláudio José de Holanda. Teorias de Aprendizagem. Porto Alegre: Evangraf; UFRGS, 2011.

SEFTON, Ana Paula; GALINI, Marcos Evandro. Metodologias ativas: desenvolvendo aulas ativas para uma aprendizagem significativa. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2022.

Referências Complementares:

BLOOM, B. S. *et. al.* *Taxonomy of educational objectives*. New York: David Mckay, 1956.

CAVALCANTI, Carolina C. Aprendizagem socioemocional com metodologias ativas: um guia para educadores. São Paulo: Editora Saraiva, 2023.

FILATRO, Andrea; CAVALCANTI, Carolina C. Metodologias inov-ativas: na educação presencial, a distância e corporativa. São Paulo: Editora Saraiva, 2023.

SIEMENS, G. Knowing Knowledge. Editora: Lulu.com, 2006.

13. Infraestrutura Física e Pedagógica

O aluno encontrará todo o conteúdo do curso e assistirá às aulas gravadas no ambiente virtual. Para assistir às aulas é fundamental que as especificações abaixo sejam obedecidas, possibilitando, assim, uma recepção de maior qualidade dos vídeos.

Hardware:

- Processador Intel Core 2 Duo ou superior.
- 2Gb de Memória RAM.

- Placa de vídeo com resolução 1024x768, qualidade de cor 32 bits e compatível com Microsoft DirectShow.
- Microsoft DirectX 9.0c ou posterior.

Software:

- Navegador: Firefox, Google Chrome, Internet Explorer (sempre atualizado).
- Sistema Operacional: Windows XP ou posterior.
- Adobe Flash Player (atualizado).
- *Plugin* de vídeos SilverLigth (atualizado)

Rede:

- Conexão com a Internet banda larga de no mínimo 2 MB.
- Em caso de acesso em ambientes corporativos além da velocidade, é necessário verificar as condições de segurança de rede de sua empresa e se certificar que o site não estará bloqueado.

Adicionalmente, é prevista a utilização da biblioteca virtual para consultas bibliográficas e pesquisa de assuntos referentes às disciplinas ministradas.

