

INSTITUTO FEDERAL  
PARÁ  
Campus Belém

DEPAE

Departamento Pedagógico de Apoio ao Ensino

# Manual de Metodologias Ativas



*ensino-aprendizagem, criatividade e inovação em  
educação.*

# MANUAL DE METODOLOGIAS ATIVAS: ENSINO-APRENDIZAGEM, CRIATIVIDADE E INOVAÇÃO EM EDUCAÇÃO

Elaboração e Organização



**Mariane Daltro Mariath**  
**Jefferson de Abreu Monteiro**  
**Édina Rodrigues**  
**Alexandre Silva**  
**Danielle Dias**  
**Miriam Marques**  
**Elaine Gomes**  
**Sérgio Yuri**

JUNHO, 2020

## Metodologias Ativas

Nos últimos anos, as chamadas metodologias ativas vêm se apresentando como uma forma mais dinâmica de abordar o ensino-aprendizagem e de superar algumas limitações dos meios tradicionais de ensino.

Os métodos e técnicas de aprendizagem ativa podem constituir estratégias fundamentais durante o período letivo, para aprimorar o processo de ensino-aprendizagem e colocar o aluno como protagonista na aquisição do conhecimento.

## O que são Metodologias Ativas de ensino?

O termo “metodologias ativas” é novo, mas já é muito discutido no meio educacional.

O conceito de Educação Ativa foi criado por Charles C. Bonwell e James A. Eison em 1991 nos EUA.

Para Bonwell & Eison (1991), Educação Ativa pode ser definida como qualquer coisa que envolva os alunos em fazer coisas e pensar sobre as coisas que estão fazendo.

Conforme Beck (2018), a proposta de educação ativa e que envolve os aprendizes é antiga, o conceito é que surgiu recentemente. Freire, Dewey, Knowles, Rogers, Vygotsky não citam o termo, mas já defendiam a aplicação de tais princípios.

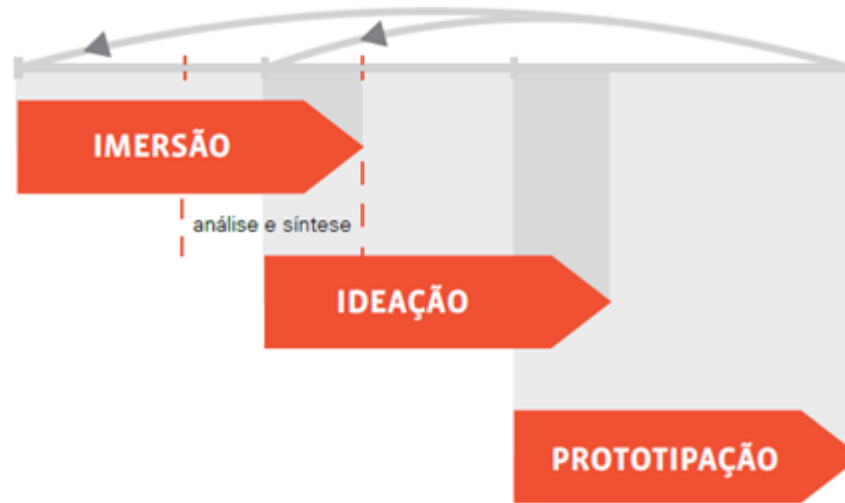
De acordo com Beck (2018), uma metodologia ativa é baseada em alguns princípios, como a personalização da aprendizagem, a realização de desafios com problemas reais e atividades que tenham sentido para aqueles que participam.

Dessa forma, pode-se destacar algumas das práticas pedagógicas existentes, que contribuem para um ensino que mais criativo e inovador, para exemplificar as possibilidades de uma aprendizagem mais ativa, como o *Design Thinking*, Aprendizagem baseada em projetos, Sala de Aula Invertida, Ensino híbrido e o *Gamification*.

## Design Thinking

Segundo (Birkinshaw & Mark, 2017), o *Design thinking* é uma abordagem à inovação que combina a análise racional tradicional com a originalidade intuitiva. Em vez de focar o desenvolvimento de novas e descoladas tecnologias ou esperar que alguém tenha um momento “eureka”, o *design thinking* implica uma repetição (interação) entre esses dois modos de pensar. Essa abordagem, normalmente utilizada em empresas, vêm se aproximando das universidades e escolas como uma alternativa inovadora na resolução de problemas e desafios.

Com base em Vianna et al. (2012), o processo de *design thinking* é composto por três etapas não-lineares: Imersão, Ideação e Prototipação.



Fonte: Vianna et al. (2012, p. 18)

- Imersão: análise, estudo e síntese do problema;
- Ideação: geração de soluções, ideias, brainstorm.
- Prototipação: momento de criação de modelos, simulações e protótipos, de tirar as ideias do papel.

O *design thinking* pode ser realizado em 4, 5 ou mais etapas, a depender do contexto, que vão da identificação do problema ou desafio à execução e experimentação das ideias realizadas no processo.

Exemplo:



Fonte: mundomarketing



Seguem abaixo dois exemplos do *design thinking* em contextos escolares/universitários:

Relato de pesquisa sobre a concepção de soluções de sinalização utilizando ferramentas do *Design Thinking* com o engajamento de usuários da Biblioteca Central da Universidade Federal do Cariri (UFCA)

Figura 5 - À esquerda, painel de problematização; à direita, *framework* dois por dois



Fonte: Elaborada pelos autores (2018).

Por meio do *brainstorming* e pela estrutura condutora de prop

<https://ppgb.ufca.edu.br/proposta-de-sinalizacao-da-biblioteca-da-ufca-a-partir-do-design-thinking/>

Ações de educação ambiental em escolas por meio da utilização do *Desian Thinkina*

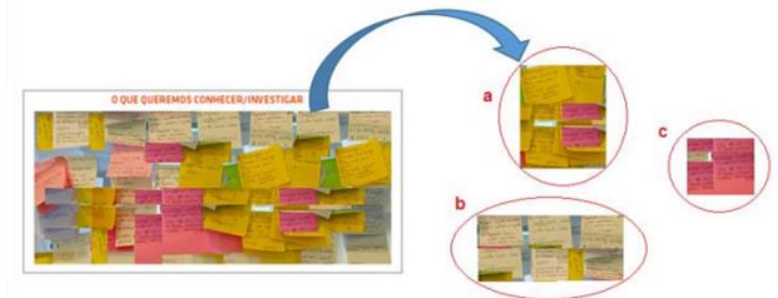


Figura 5: Seleção dos interesses da equipe para ir à campo.  
Fonte: As autoras (2018).

<https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/2606>

# Aprendizagem baseada em projetos



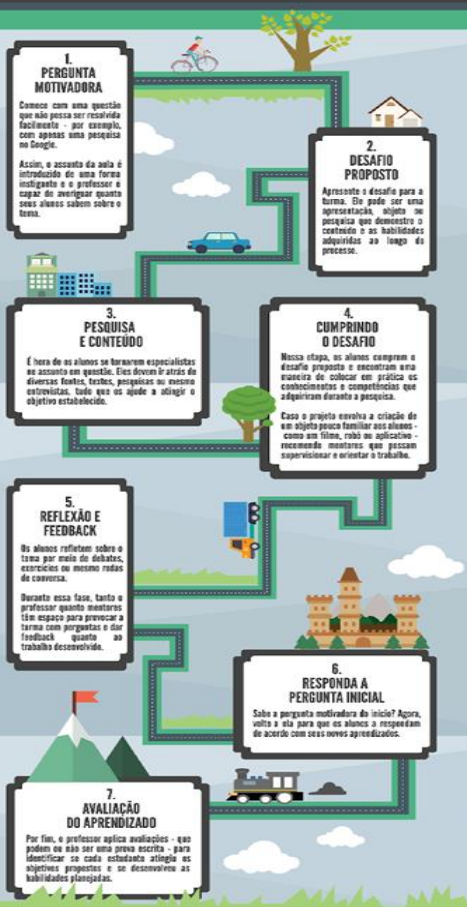
De acordo com o site do *Buck Institute for Education* (BIE), a Aprendizagem Baseada em Projetos é um método de ensino pelo qual os alunos adquirem conhecimentos e habilidades trabalhando por um longo período para investigar e responder a uma questão, um problema ou um desafio, autênticos, envolventes e complexos.

Ainda segundo BIE (2008), a aprendizagem baseada em projetos pode ser elaborada através de elementos essenciais do design de projetos que incluem:

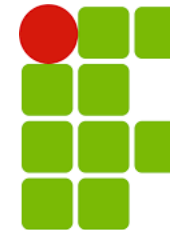
- a) habilidades essenciais de conhecimento**, compreensão e sucesso: o projeto é focado em objetivos de aprendizagem do aluno, incluindo conteúdos e habilidades padrões, como pensamento crítico, solução de problemas, colaboração e autogestão;
- b) problema ou pergunta desafiadora**: o projeto é enquadrado por um problema significativo a ser resolvido ou uma pergunta a ser respondida, no nível apropriado de desafio;

- c) investigação sustentável:** os alunos se envolvem em um processo rigoroso e longo de fazer perguntas, buscar recursos e aplicar informações;
- d) autenticidade:** o projeto apresenta contexto, tarefas e ferramentas, padrões de qualidade ou impacto reais — ou atende às preocupações, aos interesses e a questões pessoais dos alunos em suas vidas;
- e) voz e escolha dos alunos:** os alunos tomam algumas decisões sobre os projetos, incluindo como funcionam e o que eles criam;
- f) reflexão:** os alunos e os professores refletem sobre a aprendizagem, a eficácia de suas atividades de investigação e seus projetos, a qualidade do trabalho dos alunos, obstáculos e como superá-los;
- g) crítica e revisão:** os alunos dão, recebem e usam feedback para melhorar seus processos e produtos;
- h) produto público:** os alunos tornam público os resultados de seus projetos, explicando, exibindo e/ou apresentando-os a pessoas de fora da sala de aula.

## PROJECT BASED LEARNING



## ASPECTOS ESSENCIAIS



INSTITUTO FEDERAL  
PARÁ  
Campus Belém

Etapas e aspectos essenciais da aprendizagem baseada em projetos. Fonte: Geekie.

Exemplo de uma abordagem pedagógica baseada em projeto: Elaboração de um *Folhetim* feito por alunos do curso de Letras da UNIFATEA sobre a Academia de Letras de Lorena, os escritores e a literatura no Vale do Paraíba.



Figura 2. Imagem da apresentação do *Folhetim Lorenianas* totalmente digital.

Fonte: UNIFATEA (2013)

Fonte: <https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/36767>

## Sala de Aula Invertida

A sala de aula invertida, conhecida como *flipped classroom*, significa a inversão do modelo tradicional ensino. Nela, primeiro o aluno faz a internalização dos conceitos essenciais antes de aula e depois, junto à turma, discute os conhecimentos adquiridos e tira possíveis dúvidas de conteúdo com a ajuda e orientação do professor. No modelo tradicional, primeiro o professor expõe os conteúdos e somente depois os alunos fazem lições e leituras relacionadas ao conteúdo.

Segundo Miskulin (1999), esse processo de renovação sugere uma reorganização dos conteúdos trabalhados, uma transformação de metodologias pedagógicas, redefinição de teorias de ensino, um novo papel da instituição em relação à sociedade e, portanto, uma nova postura do docente.

Conforme Valente (2014), a sala de aula invertida é uma modalidade de *e-learning* na qual o conteúdo e as instruções são estudados on-line antes de o aluno frequentar a sala de aula, que agora passa a ser o local para trabalhar os conteúdos já estudados, realizando atividades práticas como resolução de problemas e projetos, discussão em grupo, laboratórios etc.

A *flipped classroom* tem potencial para revolucionar o futuro da educação, mas as iniciativas no Brasil ainda são tímidas. Segue abaixo, um exemplo de modelo de sala de aula invertida:

Experiência utilizando a Sala de Aula Invertida, no ITA (Instituto Tecnológico da Aeronáutica), na disciplina Cálculo I, utilizando a plataforma *Moodle* como recurso:

[...] em Estúdio de Física e a metodologia de ensino é baseada no Technology Enabled Active Learning (TEAL). Esta abordagem está sendo utilizada nas disciplinas introdutórias de Física: Introductory Mechanics (8.01) e Electricity and Magnetism (8.02), ministradas para todos os alunos em ingressam no MIT (VALENTE, 2013, p. 02).



Figura 1 – Sala de aula do TEAL/Estúdio de Física  
Fonte: VALENTE (2013)

Fonte: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-636X2017000200739&script=sci\\_abstract&lng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-636X2017000200739&script=sci_abstract&lng=pt)



# Ensino Híbrido



De acordo com Pereira (2019), o *blended learning*, também conhecido como ensino híbrido, aprendizagem mista ou *b-learning*, é um modelo educacional que busca combinar o ensino presencial com o aprendizado remoto baseado na tecnologia. Isso significa que o aprendizado acontece tanto em sala de aula como em ambiente virtual

Staker e Horn (2012 apud VALENTE, 2014) definem o *blended learning* como o programa no qual o aluno vivencia momentos de estudo do conteúdo por meio de recursos on-line e presencialmente, em que o ensino é realizado na sala de aula. Assim, os alunos podem interagir entre eles e com o professor. Nas atividades on-line, o aluno pode escolher onde e como vai estudar; já na parte presencial, haverá um professor para interagir, orientar e supervisionar as atividades práticas.

## Educação híbrida e design instrucional: estudo de caso no Ensino Superior Tecnológico público.

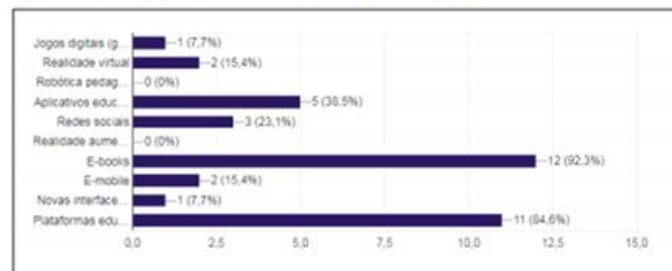
Figura 1 - Grau de satisfação dos alunos



Fonte: Autoria própria.

Quando questionados sobre quais tecnologias já haviam utilizado na faculdade, a resposta dos alunos foi predominantemente: *e-books* e plataformas educacionais, conforme é evidenciado na Figura 2.

Figura 2 - Tecnologias já utilizadas pelos alunos na faculdade



Fonte: Autoria própria.

# Gamification (Gamificação)



Conforme Vianna et al. (2013), o conceito de gamificação (do original em inglês *gamification*) foi usado pelo programador de computadores e pesquisador britânico Nick Pelling pela primeira vez em 2002.

A gamificação, é o uso de técnicas de design de jogos que utilizam mecânicas de jogos e pensamentos orientados a jogos para enriquecer contextos diversos normalmente não relacionados a jogos. (Wikipedia)

Para Erenli (2013) os jogos fazem parte deste contexto tecnológico, onde muitos estudantes jogam jogos de computador no seu tempo de lazer, adquirindo habilidades que podem ser facilmente utilizadas quando se trata de ensinar um determinado conhecimento mais sofisticado. E, enquanto muitos educadores estão desperdiçando a oportunidade de utilizar o potencial dos jogos para ensinar, alguns docentes estão avaliando os cenários de jogos e métodos para adaptarem as práticas ao ensino de estudantes através da gamificação. (ERENLI, 2013).

## Gamificação na disciplina de Engenharia de Software, aplicada no curso de Ciência da Computação da Universidade Católica de Brasília

grau de interesse e estimular a participação, o sorteio também pode ser feito por aluno, desta forma o participante ganha ou perde o ponto do grupo.

À medida que as rodadas aconteceram, os grupos foram acumulando pontos em forma de pontas de estrelas até formarem alcançarem as cinco pontas, ou seja, cada pergunta valia uma ponta e o controle de pontos acontecia imediatamente a cada rodada.

O estudante pôde acompanhar a pontuação de sua equipe por intermédio da interface web, como mostrado na Figura 5, a qual era automaticamente atualizada assim que a rodada era executada. Dessa forma, as estratégias de melhoramento podiam ser discutidas entre os membros do grupo a fim de que todos pudessem interagir e buscar melhorar a performance durante o jogo. A pontuação de cada equipe pôde ser visualizada também pelo aplicativo, conforme apresentado na Figura 6.



Figura 5 - Acompanhamento da pontuação de equipes pelo website

Fonte:  
[http://www.iisci.org/journal/CV\\$/risci/pdfs/CA439UN19.pdf](http://www.iisci.org/journal/CV$/risci/pdfs/CA439UN19.pdf)



Figura 6 - Acompanhamento da pontuação de equipes pelo aplicativo

Para as duas respostas negativas, os estudantes apontaram os fatores de número 2 e uma resposta o fator 3, como justificativa para não ter gostado da disciplina. Observa-se, que um dos que responderam que não gostou da disciplina, não associou o jogo a este fato e sim ao conteúdo programático, enquanto os outros dois associaram o fato de não terem gostado do próprio jogo.

A terceira pergunta, com relação ao Jogo da Engenharia de Software, o estudante pode marcar quantas opções desejasse. As alternativas foram analisadas levando em consideração a resposta SIM ou NÃO da primeira pergunta. Foram obtidos os seguintes índices para aqueles que responderam SIM:  
1 – Estimulou-me a estudar o conteúdo da disciplina, obteve 15 indicações;  
2 – Foi indiferente, teria estudado do mesmo jeito, obteve 6 indicações;  
3 – Achei que melhorou meu rendimento pois estudei mais para participar, obteve 12 indicações;  
4 – Melhorou minha interação com os colegas, obteve 20 indicações.

## Gamificação aplicada no ensino de Física (óptica geométrica) em turma do curso Técnico Integrado de Eletrotécnica do IFCE



Fonte: próprio autor.

Os 14% que discordaram totalmente evidenciam uma das problemáticas que o trabalho em grupo pode revelar a inabilidade de relacionamentos face a face dos jovens da sociedade da informação. Nesse sentido, um dos alunos diz: "as aulas são ótimas, assim como os trabalhos em grupo, porém as atividades individuais é uma maneira mais justa de avaliar o aluno".

As duas primeiras sentenças tinham como objetivo investigar a percepção dos estudantes acerca do trabalho coletivo e colaborativo. Já as três próximas questionam sobre o processo de avaliação utilizando Quizzes.

Sobre os Quizzes, a primeira sentença consistiu em saber se os alunos tinham se identificado com a avaliação em forma de Quizzes, as respostas estão sintetizadas de acordo com o gráfico abaixo (Figura 2).



Fonte:  
<http://conexoes.ifce.edu.br/index.php/conexoes/article/view/1181>

# Referências Bibliográficas



BECK, C. Metodologias Ativas: conceito e aplicação. Andragogia Brasil, 2018. Disponível em: < <https://andragogiabrasil.com.br/metodologias-ativas/>> Acesso em 2 jun 2020.

BIE – Buck Institute for Education. What is Project Based Learning (PBL)? Disponível em: < <https://www.pblworks.org/what-is-pb> >| Acesso em: 4 jun 2020.

BIRKINSHAW, J., & MARK, K. 25 Ferramentas de Gestão. São Paulo: Hsm Editora, 2017.

BONWELL, C. C., & EISON, J. A. Active learning: Creating excitement in the classroom. Washington DC: George Washington University, 1991.

CASTRO, A. B. B. de; MILL, D. Educação híbrida e design instrucional: estudo de caso no Ensino Superior Tecnológico. Revista Diálogo Educacional, v. 18, n. 58, p. 760-778, 2018. Disponível em: <<https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/24158> > . Acesso em 5 jun 2020.

LEITE, R. Design Thinking leva inovação para as salas de aula, 2014. Disponível em: < <https://www.mundodomarketing.com.br/reportagens/planejamento-estrategico/31720/design-thinking-leva-inovacao-para-as-salas-de-aula.html> > Acesso em : 08 jun 2020.

LORENZONI, M. Aprendizagem Baseada em Projetos (PBL) em 7 passos | Infográfico, 2018. Disponível em: < <https://www.geekie.com.br/blog/aprendizagem-baseada-em-projetos/> > Acesso em: 4 jun 2020.

MORAES, A. C.; CREMER, M. J. Design Thinking (DT) para a resolução de problemas: um passo a passo para trabalhar a Educação Ambiental (EA) nas escolas. Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA), v. 14, n. 2, p. 47-68, 18 jun. 2019. Disponível em: < <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/2606> > Acesso em: 6 jun 2020.

MORESI, E. A. D. ; BRAGA FILHO, M. O. ; HARTMANN, V. C. ; CARVALHO, C. M. S.. Gamificação como Metodologia Ativa: estudo de caso na disciplina de Engenharia de Software. REVISTA IBEROAMERICANA DE SISTEMAS, CIBERNÉTICA E INFORMÁTICA, v. 16, p. 63-68, 2019. Disponível em: < [http://www.iiisci.org/journal/CV\\$/ris-ci/pdfs/CA439UN19.pdf](http://www.iiisci.org/journal/CV$/ris-ci/pdfs/CA439UN19.pdf) > Acesso em: 6 jun 2020.

OLIVEIRA, N. A. A.; MATTAR NETO, J. A. Folhetim lorenianas: aprendizagem baseada em projetos, pesquisa e inovação responsáveis na educação. Revista e-Curriculum, [S.l.], v. 16, n. 2, p. 341-363, jul. 2018. Disponível em: < <https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/36767> > Acesso em 5 jun 2020.

PAVANELO, E. and LIMA, R. Sala de Aula Invertida: a análise de uma experiência na disciplina de Cálculo I. Bolema [online]. 2017, vol.31, n.58, pp.739-759. ISSN 1980-4415. Disponível em: < <https://www.scielo.br/pdf/bolema/v31n58/0103-636X-bolema-31-58-0739.pdf> > Acesso em: 8 jun 2020.

ROQUE, I.B; VIEIRA, D. V. Design Thinking na elaboração de uma proposta de sinalização da Biblioteca Universitária da UFCA: relato de pesquisa. Revista Inf. Prof., Londrina, v. 8, n. 2, p. 20-41, jul./dez.2019. Disponível em: < <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/infoprof/article/view/37543#> > Acesso em 5 jun 2020.

SIGNORI, G. G.; GUIMARÃES, J. C. F; CORRÊA, S. Gamificação como Método de Ensino Inovador. UCS. 2016. Disponível em: < <http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/mostraucsppga/xvimostrappga/paper/viewFile/4747/1612> > Acesso em: 7 jun 2020.

SILVA, J. B. e SALES, G. L., Gamificação aplicada no ensino de Física: um estudo de caso no ensino de óptica geométrica. Acta Scientiae, V.19 (5), 2017<sup>a</sup> Disponível em: < <http://conexoes.ifce.edu.br/index.php/conexoes/article/view/1181> > Acesso em: 8 jun 2020.



SPINARDI, J.; BOTH, I. J.. Blended learning: o ensino híbrido e a avaliação da aprendizagem no ensino superior. Boletim Técnico do Senac, v. 44, n. 1, 2018. Disponível em: < <http://www.bts.senac.br/index.php/bts/article/view/648> > Acesso em: 7 jun 2020.

VIANNA, M. et al. Design Thinking: inovação em negócios. MJV press, 2012. Disponível em: < <https://www.livrodesignthinking.com.br/> > Acesso em: 4 jun 2020.