



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO



CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA NATUREZA  
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

DANIELLY FRANCO DE MATOS

**FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE QUÍMICA:  
UMA ABORDAGEM DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NA PERSPECTIVA DA  
METODOLOGIA ATIVA NO ENSINO DE QUÍMICA**

RIO BRANCO

2020

DANIELLY FRANCO DE MATOS

**FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE QUÍMICA:  
UMA ABORDAGEM DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NA PERSPECTIVA DA  
METODOLOGIA ATIVA NO ENSINO DE QUÍMICA**

Produto Educacional apresentado ao Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Acre, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Antônio Igo Barreto Pereira

RIO BRANCO

2020

“O principal objetivo da educação é criar pessoas capazes de fazer coisas novas e não simplesmente repetir o que outras gerações fizeram”. (PIAGET, 1964, p. 5)



Mestranda: Danielly Franco de Matos  
Orientador: Prof. Dr. Antônio Igo Barreto Pereira

RIO BRANCO - ACRE 2020

## RESUMO

Pensar as práticas pedagógicas inseridas no processo educacional na atualidade é fazer refletir sobre a necessidade de mudanças que acompanhem as novas tendências e necessidades da sociedade. O Ensino de Química, como é conhecido, sofre com diversas dificuldades, entre elas a falta de motivação dos alunos e, ainda, o senso comum de ser uma disciplina escolar pouco atraente para boa parte dos alunos. Considerando que o ensino deve contribuir para que o aluno compreenda, investigue e participe do seu aprendizado, este produto educacional se propõe a realizar uma Formação Continuada para professores de Química voltada para a temática da Metodologia Ativa no Ensino de Química e tem por objetivo geral propor uma reflexão sobre o processo de ensino e de aprendizagem no cenário das práticas educativas inovadoras, visando promover a formação profissional, pessoal e social do indivíduo e instrumentalizar o professor de Química no seu planejamento docente e por objetivos específicos, aprofundar os conhecimentos sobre Metodologia Ativa e Ensino Híbrido; Conhecer algumas ferramentas ou estratégias de ensino que podem dar intencionalidade ao protagonismo dos alunos e auxiliar o professor na elaboração de sequência didática que possa potencializar os domínios de aprendizagem. O trabalho foi desenvolvido com professores de Química do Ensino Médio da rede Estadual de Educação e alunos residentes do Curso de Química da Universidade Federal do Acre (UFAC) no Município de Rio Branco-AC. Está organizado em quatro seções: a primeira configura toda a estrutura de organização, aportes teóricos e uma breve descrição de apresentação; a segunda destaca o percurso formativo, material de apoio e o desenvolvimento das atividades deste produto, que se inspira na teoria construtivista de Piaget e na aprendizagem significativa de Ausubel. A terceira disponibiliza um caderno de sequência didática e duas oficinas para apoio aos estudos e aplicabilidade deste produto educacional e a quarta sistematiza a abordagem da metodologia ativa no ensino de Química para uma atuação docente inovadora, no sentido de buscar sempre os melhores resultados no processo de ensino e de aprendizagem. Esperamos, então, que este material possa ser proveitoso, explorado e adaptado para cada contexto escolar e possa servir de recurso, não apenas para professores de Química, mas também de outras áreas do conhecimento, que desejam planejar aulas na perspectiva da aprendizagem ativa.

**Palavras-chave:** Formação de professores. Metodologias ativas. Ensino de Química.

## ABSTRACT

To think about the pedagogical practices inserted in the educational process today is to reflect on the need for changes that accompany the new trends and needs of society. The teaching of chemistry, as it is known, suffers from several difficulties, among them the lack of motivation of the students and, still, the common sense of being an unconscious school discipline for much of the students. Considering that teaching should contribute so that the student understands, investigates and participates in his learning, this educational product proposes to carry out a Continuing Education for Chemistry teachers focused on the theme of Active Methodology in Chemistry Teaching and its general objective is to propose a reflection on the teaching and learning process in the setting of innovative educational practices, aiming to promote the professional, personal and social training of the individual and to instruct the Chemistry teacher in his teaching planning and for specific objectives, deepen the knowledge on Active Methodology and Hybrid Teaching; To know some tools or teaching strategies that can give intentionality to the role of students and assist the teacher in the elaboration of didactic sequence that can enhance the learning domains. The work was developed with High School Chemistry teachers from the State Education network and resident students of the Chemistry Course at the Federal University of Acre (UFAC) in the city of Rio Branco-AC. It is organized in four sections: the first configures the entire organizational structure, theoretical contributions and a brief presentation description; the second highlights the training course, support material and the development of the activities of this product, which is inspired by Piaget's constructivist theory and Ausubel's significant learning. The third provides a didactic sequence notebook and two workshops to support the studies and applicability of this educational product and the fourth systematizes the approach of the active methodology in the teaching of Chemistry for an innovative teaching performance, in the sense of always seeking the best results in the process of teaching and learning. We hope, then, that this material can be useful, explored and adapted for each school context and can serve as a resource, not only for Chemistry teachers, but also from other areas of knowledge, who wish to plan classes in the perspective of active learning.

Keywords: Teacher training. Active methodologies. Chemistry teaching.

## SUMÁRIO

	<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	08
<b>1</b>	<b>PRODUTO EDUCACIONAL</b> .....	10
	1.1 Unidade I: Os Domínios da Aprendizagem .....	11
	1.2 Unidade II: Aprendizagem Protagonista .....	19
	1.3 Unidade III: Ensino Híbrido .....	28
	1.4 Unidade IV: Práticas de Ensino nas Metodologias Ativas .....	36
<b>2</b>	<b>TRILHA METODOLÓGICA</b> .....	49
	2.1 Caderno de Sequências Didáticas (SD) .....	50
	2.2 Oficinas Pedagógicas .....	51
	2.2.1 Elaboração de Sequência Didática (SD) .....	51
	2.2.2 Metodologia Ativa .....	52
	2.3 Plataforma Google Classroom .....	53
	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	55
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	57

## APRESENTAÇÃO

Este **Produto Educacional** é parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM) da Universidade Federal do Acre (UFAC). Foi realizado com um grupo de professores de Química da Secretaria Estadual de Educação do Acre (SEE) e alunos do programa de residência pedagógica do curso de graduação em Química da Ufac. Fundamenta-se na teoria construtivista de Piaget e na aprendizagem significativa de Ausubel.

Discorre sobre possíveis reflexões e mudanças de paradigmas em relação ao processo de ensino e de aprendizagem e aponta a necessidade da inserção de práticas educativas inovadoras que possam impulsionar e viabilizar uma formação integral do aluno abrindo espaço para a interação e participação dos estudantes na construção do conhecimento, além de, potencializar os saberes empíricos na mediação entre teoria e prática, conceitos científicos e práxis cotidiana.

Apresenta-se como uma ferramenta promissora ao docente de Química, no seu percurso formativo, se inspira na implementação do Novo Ensino Médio (NEM) em conformidade com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), disponibiliza um caderno de Sequência Didática (SD) e duas oficinas sobre Elaboração de Sequência Didática (SD) e Metodologias Ativas para apreciação, apropriação, adaptações e utilização dos **Docentes de Química** da rede Estadual de Ensino Médio do Estado do Acre, público alvo deste curso.

Tem por **Objetivo Geral** propor uma reflexão geral sobre o processo de ensino e de aprendizagem no cenário das práticas educativas inovadoras, visando promover a formação profissional, pessoal e social do indivíduo e instrumentalizar o professor de Química no seu planejamento docente. Como **Objetivos Específicos**: aprofundar os conhecimentos sobre Metodologia Ativa e Ensino Híbrido; Conhecer algumas ferramentas ou estratégias de ensino que podem dar intencionalidade ao protagonismo dos alunos e auxiliar o professor na elaboração de sequência didática que possa potencializar a trajetória de aprendizagem.

Está organizado em quatro unidades: **Unidade I** – Os domínios de aprendizagem – direciona uma abordagem fundamentada nas teorias de aprendizagem; **Unidade II** – Aprendizagem protagonista - aponta um cenário sobre o protagonismo juvenil; **Unidade III** – Ensino Híbrido - apresenta algumas concepções e fundamentações sobre o ensino na atualidade e **Unidade IV** –

Práticas de Ensino nas Metodologias Ativas - destaca algumas estratégias de ensino como atividades inovadoras.

Cada unidade está assim estruturada: **Apresentação** - corresponde a um pequeno texto referente ao que será abordado na unidade; **Leitura obrigatória** - material em PDF, slide ou vídeos (leitura que faz parte da trilha de aprendizagens para um bom aproveitamento da formação, com dados fundamentais para o seu efetivo estudo e aprimoramento); **Saiba mais!** - materiais para aprofundamento da temática que trata a unidade, podendo ser textos ou vídeos disponíveis em link de acesso e **Referências** - fonte de informação utilizada na construção do material.

Se sujeita a realizar uma parceria com a Secretaria Estadual de Educação/Diretoria de Ensino/Departamento de Educação Básica/Departamento de mídias/Divisão de Ensino Médio e com a Universidade Federal do Acre em específico a Coordenação do Curso de Pós-Graduação MPECIM (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) para a realização de novas trilhas formativas por meio da plataforma educacional da Secretaria Estadual de Educação do Acre e apresenta como sugestão, um caderno com dez Sequências Didáticas e seus anexos, bem como, todos os documentos de leitura obrigatória e complementar das unidades em arquivo digital.

Propõe o uso de uma metodologia inovadora, abordagem ativa nas propostas de atividades e reflexão das concepções pedagógicas. Neste sentido, é importante refletir sobre a nossa prática docente; repensar no modo como ensinamos e como aprendemos; retomar os estudos sobre as teorias de aprendizagem; repensar as estratégias e métodos de ensino utilizados e para além de tudo isso, contribuir e mediar à construção de novos conhecimentos a partir dos saberes coletivos considerando o aluno como centro do processo educativo. E se apresenta como uma ferramenta favorável para as práticas de formação docente, diante as tendências de ensino híbrido característico do século XXI e da formação integral do aluno baseado nas concepções cognitivas e construtivistas dos mecanismos de aprendizagem.

***Seja bem-vindo a esta Formação Continuada!***

## 1 PRODUTO EDUCACIONAL



FORMAÇÃO CONTINUADA PARA  
PROFESSORES DE QUÍMICA:  
UMA ABORDAGEM DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS  
NA PERSPECTIVA DA METODOLOGIA ATIVA NO  
ENSINO DE QUÍMICA

Mestranda: Danielly Franco de Matos  
Orientador: Dr. Antônio Igo Barreto Pereira

MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA MPECIM



### APRESENTAÇÃO DO CURSO DE FORMAÇÃO

Este **Curso de formação continuada para professores de Química com foco na inserção das metodologias ativas no ensino de Química** por meio da **Plataforma *Google Classroom***, no formato de ensino semipresencial é parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM) da Universidade Federal do Acre (UFAC). Foi realizado com um grupo de professores de Química da Secretaria Estadual de Educação do Acre (SEE) e alunos do programa de residência pedagógica do curso de graduação em Química da Ufac. Este produto educacional se fundamenta na teoria construtivista de Piaget e na aprendizagem significativa de Ausubel e traz uma abordagem do contexto protagonista e interativista diante ao novo currículo do Ensino Médio embasado na implementação das competências e habilidades da Base Nacional comum Curricular (BNCC).

O Curso teve por **Objetivo Geral** propor uma reflexão geral sobre o processo de ensino e de aprendizagem no cenário das práticas educativas inovadoras, visando promover a formação profissional, pessoal e social do indivíduo e instrumentalizar o professor de Química no seu planejamento docente. Como **Objetivos Específicos**: aprofundar os conhecimentos sobre Metodologia Ativa e Ensino Híbrido; Conhecer algumas ferramentas ou estratégias de ensino que podem dar intencionalidade ao protagonismo dos alunos e auxiliar o professor na elaboração de sequência didática que possa potencializar os domínios de aprendizagem.

Está organizado em quatro unidades: **Unidade I** – Os domínios de aprendizagem – direciona uma abordagem fundamentada nas teorias de aprendizagem; **Unidade II** – Aprendizagem protagonista - aponta um cenário sobre o protagonismo juvenil; **Unidade III** – Ensino Híbrido - apresenta algumas concepções e fundamentações sobre o ensino na atualidade e **Unidade IV** – Práticas de Ensino nas Metodologias Ativas - destaca algumas estratégias de ensino como atividades inovadoras.

Cada unidade está assim estruturada: **Apresentação** - corresponde a um pequeno texto referente ao que será abordado na unidade; **Leitura obrigatória** - material em PDF, slide ou vídeos (leitura que faz parte da trilha de aprendizagens para um bom aproveitamento da formação, com dados fundamentais para o seu efetivo estudo e aprimoramento); **Saiba mais!** - materiais para aprofundamento da temática que trata a unidade, podendo ser textos ou vídeos disponíveis em link de acesso; e **Referências** - fonte de informação utilizada na construção do material.

## 1.1 Unidade I: Os Domínios da Aprendizagem

A unidade I tem por objetivo contribuir com os estudos sobre o processo de aprendizagem, bem como, os objetivos educacionais que fundamentam a significação do entendimento do que se ensina e do que se aprende. Considerando que o planejamento nasce a partir do estabelecimento de metas e de objetivos, ele é uma ferramenta estratégica para articular o processo educacional de modo a oportunizar mudanças de pensamento, ações e condutas. A ideia é que por meio do planejamento, haja a inserção de diferentes estratégias de ensino que possam facilitar a elaboração de atividades, contemplando os aspectos dos domínios de aprendizagem.

Conteúdo do curso:

- Os Domínios da Aprendizagem;
- Objetivos Educacionais;
- Aprendizagem e planejamento.

Leitura obrigatória:

- Leitura Obrigatória 1 - Taxonomia dos objetivos do processo de aprendizagem.
- Leitura Obrigatória 2 - Domínios da Aprendizagem.
- Leitura Obrigatória 3 - Vídeo sobre o que é aprendizagem para o domínio? (1 minuto e 39 segundos) - Link: [https://www.youtube.com/watch?v=jtaNT\\_y5qr4](https://www.youtube.com/watch?v=jtaNT_y5qr4)

Saiba mais! (não obrigatório):

- Leitura Complementar 1 - Aprendizagem Significativa
- Leitura Complementar 2 - Taxonomia da aprendizagem
- Leitura Complementar 3 - Link: <https://www.webartigos.com/artigos/dominios-da-aprendizagem-e-processos-avaliativos/81047>
- Leitura Complementar 4 - Caderno Pedagógico - 2019

Referências bibliográficas:

Links:

<https://siteantigo.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/conteudo/dominios/12321>

<https://manifesto55.com/taxonomia-dos-objetivos-educacionais/>

---

***FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE QUÍMICA:  
UMA ABORDAGEM DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NA  
PERSPECTIVA DA METODOLOGIA ATIVA NO ENSINO DE QUÍMICA***

**- UNIDADE I -**

**OS DOMÍNIOS DE APRENDIZAGEM**

Danielly Franco de Matos



“A aprendizagem é muito mais significativa à medida que o novo conteúdo é incorporado às estruturas de conhecimento de um aluno e adquire significado para ele a partir da relação com seu conhecimento prévio.”

SANTOS, 2017, P. 6404

Assim, a aprendizagem pode ser considerada como um fenômeno plural, simultâneo e interativo caracterizando três domínios diferentes porém, complementares sendo estes:

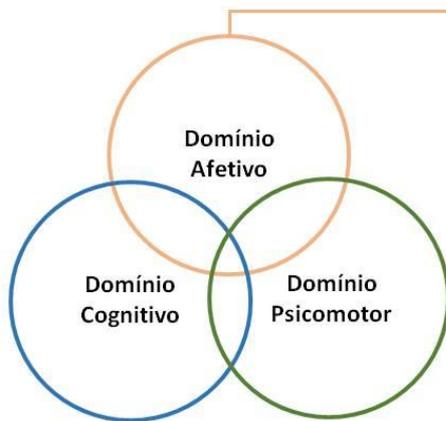
o cognitivo, o afetivo e o psicomotor.

5



Compreende aspectos relacionados ao aprender, dominar um conhecimento, como memorização, interpretação e pensamento crítico.

6



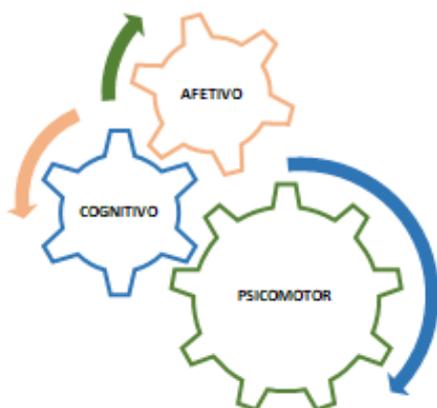
Compreende aspectos relacionados a sentimentos e posturas, como a emoção, percepções, crenças e valores.

7



Compreende aspectos relacionados a habilidades físicas específicas, como movimentos amplos ou restritos. Envolve arte, esportes e procedimentos ligados à área de saúde, entre outras.

8



A engrenagem dos domínios de aprendizagem consiste em objetivos educacionais específicos, dada a complexidade, internalização e significação do processo de aprendizagem. O objetivo educacional é um enunciado de expectativa de aprendizagem que o docente tem com relação a seus alunos. Por outro lado a aprendizagem é toda modificação observável que ocorre num indivíduo em decorrência de uma instrução. Vejamos então os contextos destes objetivos mediante os processos de aprendizagem.

9

“A inteligência e a idade mental (e não a cronológica) são domínios decisivos à aprendizagem humana. Assim, a capacidade de interagir com o meio ambiente e adaptar-se a ele; desenvolve-se através de fases, ao longo da vida, que se sucede em uma mesma ordem, mas devido às diferenças individuais, podem ser alcançadas em idades diferentes para cada pessoa, dependendo do ritmo de desenvolvimento”.

Portal Educação.



10



**OBJETIVOS EDUCACIONAIS:  
DOMÍNIO COGNITIVO**

Objetivos	Processos	Resultantes
<b>Conhecimento</b> • especificar • modos e meios para lidar com itens específicos • fatos universais e abstrações num dado campo	definir reconhecer recitar identificar rotular compreender examinar mostrar coletar listar	rótulos nomes fatos definições conceitos
<b>Compreensão</b> • tradução • interpretação • extrapolação	traduzir interpretar explicar descrever Resumir demonstrar	argumento explicação descrição resumo



**OBJETIVOS EDUCACIONAIS:  
DOMÍNIO COGNITIVO**

Objetivos	Processos	Resultantes
<b>Aplicação</b> • uso de abstrações em situações específicas e concretas	aplicar solucionar experimental demonstrar construir mostrar fazer ilustrar registrar	diagrama ilustração coleção mapa jogo ou quebra-cabeças modelo relato fotografia lição
<b>Análise</b> • elementos • relacionamentos • princípios organizacionais	conectar relacionar diferenciar classificar arranjar, estruturar agrupar interpretar organizar categorizar retirar comparar dissecar investigar	gráfico questionário categoria levantamento tabela delineamento diagrama conclusão lista plano resumo



**OBJETIVOS EDUCACIONAIS:  
DOMÍNIO COGNITIVO**

Objetivos	Processos	Resultantes
<b>Síntese</b> • comunicação inédita • plano de operação • conjunto de relacionamento abstratos	projetar reprojeter combinar consolidar agregar compor formular hipótese construir traduzir imaginar inventar criar inferir produzir predizer	poema projeto resumo de projeto fórmula invenção história solução máquina filme programa produto
<b>Avaliação</b> • julgamento em termos de evidência interna • julgamento em termos de evidência externa	interpretar verificar julgar criticar decidir discutir verificar disputar escolher	opinião julgamento recomendação veredito conclusão avaliação investigação editorial

13



**OBJETIVOS EDUCACIONAIS:  
DOMÍNIO AFETIVO**

**Recepção** - Dirigir sua atenção de modo seletivo e intencional. Todavia os alunos portam-se passivamente em relação ao valor apresentado.

**Resposta:** Presumem alguma ação da parte do aluno em referência a um valor iminente à instrução. Esta ação pode ser desde a simples obediência a determinações explícitas até a iniciativa na qual se possa notar alguma expressão de satisfação por parte do aluno.

**Valorização:** Valor comunicado na instrução foi internalizado pelo aluno. Distinguem-se do tipo de objetivo do nível de resposta pela consistência (não são esporádicas), persistência (prolongam-se além do período da instrução) e, num nível mais intenso, a persuasão (ou seja o aluno procura convencer outras pessoas da importância do valor, numa espécie de catequese).

14



**OBJETIVOS EDUCACIONAIS:  
DOMÍNIO AFETIVO**

**Organização:** Reinterpreta o valor comunicado na instrução à luz de outros valores análogos ou antagônicos ao valor original. Analisa diferentes ângulos do valor, compara-o a valores concorrentes.

**Caracterização:** O processo de internalização atinge o ponto em que o indivíduo passa a ser identificado pela sua comunidade como um símbolo ou representante do valor que ele incorporou.

15



**OBJETIVOS EDUCACIONAIS:  
DOMÍNIO PSICOMOTOR**

**Percepção:** Atenção que o estudante presta a todos os movimentos envolvidos na ação global, suas conexões e implicações.

**Posicionamento:** Colocar-se em posição correta e eficiente para executar os movimentos propriamente ditos.

**Execução acompanhada:** O aprendiz, tendo se posicionado adequadamente, passa a executar os movimentos de forma ainda hesitante. Os movimentos são realizados imperfeita ou parcialmente.

**Mecanização:** Ações executadas integralmente. O ciclo de movimentos é completo e o aprendiz coordena uma ação com as demais que a ela se ligam.

**Completo domínio de movimentos:** Maestria sobre as ações que se constituíram objeto da aprendizagem.

16



Cada aprendizagem envolve diferentes saberes: conhecimentos, habilidades psicomotoras e intelectuais, e atitudes individuais e sociais. O fato de nomear esses diferentes saberes já comprova, em princípios, a complexidade do processo de aprendizagem.



## 1.2 Unidade II: Aprendizagem Protagonista

A unidade II tem por objetivo contribuir com os estudos sobre a aprendizagem protagonista, bem como, os seus benefícios e a inserção de práticas inovadoras que fundamentam o sentido do protagonismo com elemento fundamental do processo de aprendizagem, mediado por métodos e estratégias de ensino diferenciado dado o contexto dos domínios da aprendizagem. Considerando que o planejamento nasce a partir do estabelecimento de metas e de objetivos, ele é uma ferramenta estratégica para articular o processo educacional de modo a oportunizar mudanças de pensamento, ações e condutas. A ideia é que por meio do planejamento, haja a inserção de diferentes estratégias de ensino que possam facilitar a elaboração de atividades, contemplando os aspectos da aprendizagem protagonista e não apenas o protagonismo juvenil.

Conteúdo do curso:

- Aprendizagem Protagonista;
- Os Benefícios da Aprendizagem Protagonista;

- Práticas Inovadoras.

Leitura obrigatória:

- Leitura Obrigatória 1 - Aluno e professor: Protagonistas do processo de aprendizagem (PDF)
- Leitura Obrigatória 2 - Aprendizagem Protagonista (Slide).

Saiba mais! (não obrigatória):

Leitura Complementar 1 - Caderno Pedagógico Paraná 2016

Leitura Complementar 2 - O estudante como protagonista da aprendizagem em ambientes inovadores de ensino

Leitura Complementar 3 - Link:

<https://escoladainteligencia.com.br/aluno-como-protagonista-e-os-beneficios-para-a-aprendizagem/>

Leitura Complementar 4 - Link:

[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-84862013000100003](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862013000100003)

Referências bibliográficas:

Links:

<https://porvir.org/como-levantar-a-bandeira-da-mudanca-dentro-de-uma-escola/>

<https://blog.conexiaeducacao.com.br/como-fazer-inovacao-na-escola-na-pratica/>

<https://meuartigo.brasilecola.uol.com.br/pedagogia/a-pratica-pedagogica-educacao-atual.htm>

<https://blog.portabilis.com.br/praticas-inovadoras-na-educacao-conheca-5-delas/>

**FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE QUÍMICA:  
UMA ABORDAGEM DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NA  
PERSPECTIVA DA METODOLOGIA ATIVA NO ENSINO DE QUÍMICA**

**- UNIDADE II –**

**APRENDIZAGEM PROTAGONISTA**

Danielly Franco de Matos

18



“A aprendizagem é o caminho da mudança estrutural que segue o organismo (incluindo seu sistema nervoso) em congruência com as mudanças estruturais do meio como resultado da recíproca seleção estrutural que se produz entre ele e este, durante a recorrência de suas interações, com conservação de suas respectivas identidades.”

MATURANA, 1998, p. 32.

Neste contexto, a aprendizagem protagonista implica uma internalização, contextualização e significação no processo de construção dos conhecimentos, passando a ocupar uma posição mais ativa, fazendo com que o indivíduo passe a ser o próprio protagonista do seu aprendizado.

19



A aprendizagem protagonista não se resume a escolhas, a questão é bem mais ampla, exigindo do aluno, do professor, da equipe gestora e de todos envolvidos na Educação um engajamento, nos diálogos e tomadas de decisões em relação a vários assuntos que envolvem a escola, a comunidade e a sociedade.

Vejamos então alguns dos benefícios da aprendizagem protagonista a seguir!

## BENEFÍCIOS DA APRENDIZAGEM PROTAGONISTA

### Dinamismo na sala de aula

Quando os alunos assumem um papel ativo, a sala deixa de ser um local de silêncio onde o estudante fica sentado, ouvindo e copiando.

Em vez disso, passa a ser um local para emitir opiniões, produzir ideias e interagir com o professor e os colegas.

Esse dinamismo, é claro, aumenta o interesse e o envolvimento dos estudantes no espaço de ensino e a atividade colaborativa.

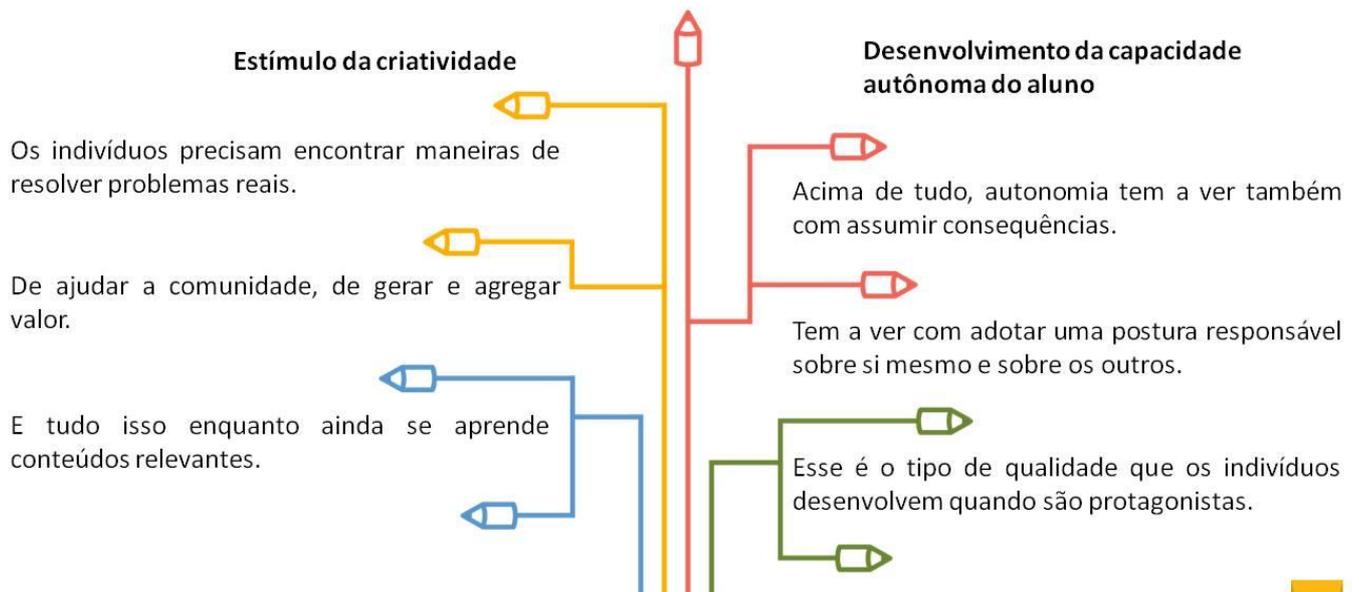
### Melhoria da cooperação em sala de aula

O protagonismo tem tudo a ver com coletividade, debate e tomada de decisões em grupo.

Portanto, quando essa tendência é adotada, o indivíduo desenvolve a habilidade de cooperar e considerar respeitosamente outras opiniões.

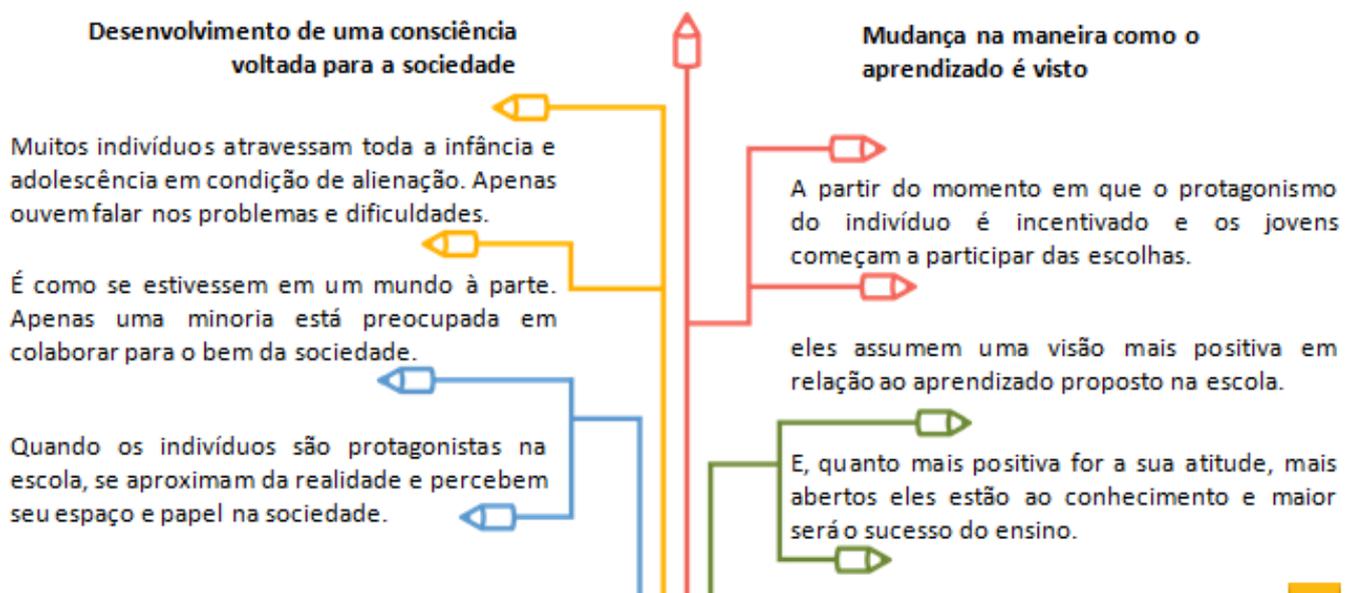
Além de conseguir aceitar positivamente quando a sua própria ideia não é escolhida pelos colegas.

## BENEFÍCIOS DA APRENDIZAGEM PROTAGONISTA



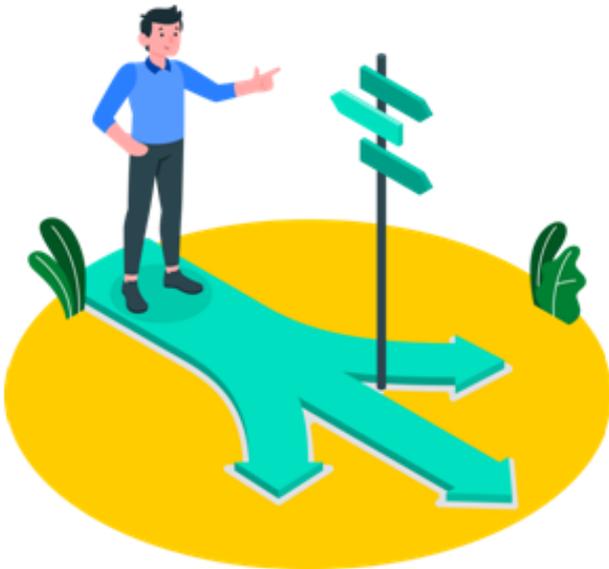
22

## BENEFÍCIOS DA APRENDIZAGEM PROTAGONISTA



23

**Pensando então nos benefícios do aprendizado protagonista quais os caminhos a seguir?  
Quais as propostas de atividades mais indicadas? Como seguir?**



Estas e outras indagações são constantes no universo do aprendizado protagonista. Os caminhos vão sofrendo mudanças e adaptações conforme o perfil das recentes gerações, é necessário perceber e compreender como os nossos alunos de hoje se comportam e como esperam aprender. Já não cabe mais pensar e organizar uma escola pautada em um único método de ensino ou em um reflexo do percurso educativo de séculos anteriores, a considerar a geração atual. Assim, se torna cada vez mais necessário repensar nas metodologias aplicadas pelos professores em sala de aula.

24

**Mas será que novas ou diferentes metodologias requerem ambientes inovadores?**

Inovação tem a ver com o ato de realizar ações com o objetivo de tornar algo melhor. Inovar na escola é trazer recursos para que o ensino e a aprendizagem sejam cada vez mais eficazes e que acompanhem o progresso dos anos.



Ambientes inovadores podem sim auxiliar o processo de aprendizagem protagonista, o ponto focal está no uso de estratégias e métodos diferenciados de ensino. Para inovar na escola, é preciso entender que a geração de estudantes de hoje mudou. Esses alunos buscam mais do que a teoria conteudista: eles querem contribuir com suas ideias, querem analisar o que aprendem com um pensamento crítico e desejam ter uma vida mais equilibrada seguindo o senso de propósito. Eles buscam ser indivíduos que fazem a diferença no mundo.

Conexia Educação.

25

Grande parte das instituições de ensino acredita que a inovação em sala de aula é resumida a levar aparatos tecnológicos e computadores para a escola. Porém inovar na escola, além de incluir a tecnologia educacional, engloba uma visão ampliada das necessidades dos indivíduos da geração Z.

Conexia Educação.



As salas de aula, alunos e docentes ao longo dos anos têm passado por grandes transformações. Ambientes de estudos cada vez mais conectados com o mundo exterior, com recursos que fazem do aluno não só um espectador, mas um protagonista de seu próprio aprendizado, instigando o pensamento, o raciocínio, o aprendizado a fim de, descobrir novos conhecimentos.

26

### Então, qual é a importância das estratégias inovadoras diante das inúmeras transformações no ambiente escolar?

É na escola que são promovidas as mais importantes formulações teóricas, concepções científicas, onde as práticas pedagógicas se validam e dessa forma, as estratégias inovadoras conduzem o ambiente escolar, transformando o ensino em parte integrante ou principal na motivação dessas transformações.

Brasil Escola.



Pensando na inserção das práticas inovadoras que podem auxiliar a aprendizagem protagonista, seguem algumas sugestões:

27



### MÉTODOS DIFERENCIADOS:

Metodologias com foco no ser humano para a inovação, levando-o a pensar de maneira crítica e criativa para desenvolver ideias, organizar informações, tomar decisões e adquirir conhecimento. Dentro das salas de aula, o objetivo é tornar cada aluno um cidadão consciente e capaz de transformar o mundo em um lugar melhor, estimulando pensamentos e ações críticas e criativas, despertando o sentimento de protagonismo nos estudantes, fazendo com que se envolvam mais com as propostas da escola.

### COMPETÊNCIAS SOCIOEMOCIONAIS:

Propor experiências inovadoras — como ações de cidadania, solidariedade, transformação do ambiente escolar e sustentabilidade — pode ser também uma forma incrível de despertar o perfil protagonista nesses jovens. Engaje os alunos em ações com poder real de transformação no ambiente em que vivem, pois, é crucial que eles compreendam que são parte fundamental em todo o processo.



28

### GAMIFICAÇÃO:

Promover a gamificação dos conteúdos na educação pode ser uma opção assertiva para atrair a atenção dos alunos, pois, funciona como jogos com rankings do bem — que premiam os melhores sem expor os piores —, competições, aventura, interação, medalhas e desafios que garantem efetivamente a execução das atividades pré-determinadas no planejamento pedagógico.



### INCLUSÃO ESCOLAR:

Para realizar práticas inovadoras na educação, a escola não pode contar apenas com a modernização, mas também com valores humanos. A inclusão social significa, entre outras coisas, o exercício da solidariedade e da empatia, afinal, além de formar alunos, a sua escola também está formando cidadãos. Portanto, cultive ações que promovam a inclusão no ambiente escolar.

29





"A aprendizagem é o caminho da mudança estrutural que segue o organismo (incluindo seu sistema nervoso) em congruência com as mudanças estruturais do meio como resultado da recíproca seleção estrutural que se produz entre ele e este, durante a recorrência de suas interações, com conservação de suas respectivas identidades"

MATURANA, 1998



### 1.3 Unidade III: Ensino Híbrido

A unidade III tem por objetivo contribuir com os estudos sobre o ensino híbrido com foco nas metodologias ativas, a qual traz uma abordagem em que todos os alunos participam ativamente do processo de aprendizagem. A ideia é promover uma integração entre o ensino presencial e propostas de ensino online visando a personalização do ensino, por meio da inserção das diferentes técnicas e métodos podendo ser aplicados em qualquer disciplina. O ensino híbrido propõe um engajamento por parte dos alunos e dos professores nas realizações das atividades pequenas ou grandes centradas em escrever, falar, resolver problemas ou refletir, etc.

Conteúdo do curso:

- Ensino Híbrido;
- Metodologias Ativas;
- Características das Metodologias Ativas.

Leitura obrigatória:

- Leitura Obrigatória 1 - Ensino Híbrido (Slide)
- Leitura Obrigatória 2 - Metodologias ativas e modelos híbridos na educação (PDF).

Saiba mais! (não obrigatório):

Vídeo: [https://www.youtube.com/watch?v=lgD\\_G0\\_5EYE](https://www.youtube.com/watch?v=lgD_G0_5EYE)

Vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=LCRNEbhne-0>

Site: <https://silabe.com.br/blog/metodologia-ativa-o-que-e-exemplos-e-suas-diferencas/>

Referências bibliográficas:

Links: <https://bloga.grupoa.com.br/metodologias-ativas/>

<https://blog.forleven.com/2016/07/29/o-que-e-ensino-hibrido-e-de-comer/>

---

***FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE QUÍMICA:  
UMA ABORDAGEM DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NA  
PERSPECTIVA DA METODOLOGIA ATIVA NO ENSINO DE QUÍMICA***

**- UNIDADE III -**

**ENSINO HÍBRIDO**

Danielly Franco de Matos

“Num mundo em profunda transformação a educação precisa ser muito mais flexível, híbrida, digital, ativa, diversificada. Os processos de aprendizagem são múltiplos, contínuos, híbridos, formais e informais, organizados e abertos, intencionais e não intencionais.

Hoje há inúmeros caminhos de aprendizagem pessoais e grupais que concorrem e interagem simultânea e profundamente com os formais e que questionam a rigidez dos planejamentos pedagógicos das instituições educacionais”.

MORRAN, 2017.



34



Neste sentido, é importante destacar a utilização de novas e diferentes metodologias que possam contribuir com as necessidades educativas atuais. O ensino híbrido, se define como uma metodologia que agrega adequadamente o ensino por meios tecnológicos, sem substituir, mas integrando com o formato tradicional.

“O acesso e a produção de informações e conhecimento, que se organizam por meio do hibridismo e da ubiquidade, invertem a estrutura tradicional da organização do espaço de sala de aula, possibilitando novas reconfigurações na simultaneidade do tempo e dos espaços, congruentes com as demandas da cultura contemporânea”

MANTOVANI, 2016.

35

## O QUE É ENTÃO ENSINO HÍBRIDO?



“Um ensino ao qual você integra atividades tecnológicas como também virtuais em conjunto com o ensino tradicional, utilizando atividades planejadas e que possuam um valor pedagógico.”

BLOG/COURSIFY

“Um ensino que traz a ideia de utilizar ferramentas tecnológicas para o cotidiano escolar e sair um pouco do giz e quadro (lousa), mas não quer dizer algo desorganizado onde os alunos irão acessar a internet sem um rumo ou que se precise investir “milhões” em equipamentos.

BLOG/FORLEVEN

36

## O QUE É EDUCAÇÃO HÍBRIDA E POR QUE ELA É UMA TENDÊNCIA?

É o resultado da mistura de métodos de ensino presenciais e online afim de melhorar a experiência do estudante – o que pode acontecer por meio de videoaula, sala de aula invertida, entre outras coisas.

### DEFINIÇÃO

### BENEFÍCIOS

A educação híbrida permite que as aulas sejam mais dinâmicas, acessíveis e flexíveis, já que o aluno pode escolher como deseja aprender. A integração de conteúdo online e o aprendizado colaborativo também conseguem melhorar a formação dos estudantes.

O grande desafio dos professores está em facilitar o uso de ferramentas digitais, dar feedbacks aos alunos em tempo real e planejar as aulas de acordo com os dados que podem ser obtidos em exercícios online, atendendo as expectativas dos estudantes.

### DESAFIOS

37

## COMO AVALIAR NO ENSINO HÍBRIDO?

No contexto do ensino híbrido, é preciso repensar o que significa a avaliação, resignificá-la, torná-la mais personalizada e feita ao longo do processo de aprendizagem.

A avaliação não pode se restringir ao binômio aprovar x reprovar, que se torna punitivo, e avançar para ser um instrumento de reorientação de prática pedagógica. Maior personalização é o objetivo do ensino híbrido, e a avaliação deve assumir novo foco, não como aprovação/reprovação, mas como maneira de redirecionar os caminhos.



38

## QUAIS SÃO OS PROCESSOS DE AVALIAÇÃO NO ENSINO HÍBRIDO?



39

“Desse modo, a educação híbrida se caracteriza pelos processos de ensino e aprendizagem que ocorrem na combinação de atividades presenciais (no espaço geográfico) com atividades online, mediados pelo fluxo de interação e comunicação que as Tecnologias Digitais proporcionam aos atores envolvidos nesses processos.”

MANTOVANI, 2016.

Contribuindo com a ideia da inserção de práticas inovadoras, utilização de técnicas e métodos diferenciados com ou sem o uso de tecnologias digitais, para o ensino híbrido as metodologias ativas demonstram ser promissoras no processo de ensino e de aprendizagem, pois se fundamentam no aprendizado protagonista bem como, no protagonismo juvenil diante a educação integral do indivíduo.



40

## AFINAL, O QUE SÃO METODOLOGIAS ATIVAS?



Qualquer processo através do qual o estudante deixa de ser figurante para ser o ator principal do seu processo de aprendizagem.

Qualquer método instrucional que engaja os estudantes em seu processo de aprendizagem.

Baseia-se na forma de desenvolver o processo de aprender utilizando experiências reais ou simuladas, com capacidade para solucionar com sucesso tarefas essenciais da prática profissional em diferentes contextos.

41

## QUAIS OS PRINCIPAIS MOTIVOS DE SE UTILIZAR AS METODOLOGIAS ATIVAS?

-  Aprendizagem protagonista e mobilização das competências socioemocionais;
-  Dificuldade docente em atrair e manter a atenção dos estudantes;
-  Crescente falta de motivação dos alunos, com impactos sobre o desempenho e taxas de evasão;
-  Os métodos tradicionais de ensino e aprendizagem não conseguem atender as necessidades dos jovens.

42

## CARACTERÍSTICAS DAS METODOLOGIAS ATIVAS:



43

Logo, temos que:

- O ensino híbrido combina atividades com ou sem professor com o uso de tecnologias. Dessa forma, possibilita que o aluno estude sozinho, com ou sem o apoio da internet, e em sala de aula, seja em grupo ou com o professor.
- Na metodologia ativa o aluno é personagem principal e o maior responsável pelo processo de aprendizado. Sendo assim, o objetivo deste modelo de ensino é incentivar que a comunidade acadêmica desenvolva a capacidade de absorção de conteúdos de maneira autônoma e participativa.

PROFESSOR DAVI



Sistematizando, o ensino híbrido por meio das metodologias ativas visa promover a formação profissional, pessoal e social do indivíduo.

44



"[...] as metodologias precisam acompanhar os objetivos pretendidos. Se queremos que os alunos sejam proativos, precisamos adotar metodologias em que os alunos se envolvam em atividades cada vez mais complexas, em que tenham que tomar decisões e avaliar os resultados, com apoio de materiais relevantes. Se queremos que sejam criativos, eles precisam experimentar inúmeras novas possibilidades de mostrar sua iniciativa."

MORAN, 2015, p. 17.



#### 1.4 Unidade IV: Práticas de Ensino nas Metodologias Ativas

A unidade IV tem por objetivo contribuir com os estudos sobre as práticas de ensino, estratégias ou métodos na perspectiva da Metodologia Ativa com foco em auxiliar o professor a conhecer e se aprofundar sobre a potencialidade de utilizar diferentes ferramentas e recursos na sua ação docente. A ideia é inserir esta metodologia nas estratégias de ensino do professor em diferentes contextos. A Metodologia Ativa se apresenta como um processo de aprendizagem colaborativa e protagonista possibilita uma abordagem mais centrada no fazer do aluno. Embora demande do professor um planejamento dinâmico e contínuo como veremos nesta unidade.

Conteúdo do curso:

- Como aprendemos;
- Metodologias Ativas;
- Estratégias de Ensino.

Leitura obrigatória:

- Leitura Obrigatória - Práticas de ensino nas Metodologias Ativas (Slide)
- Leitura Complementar - Os princípios das metodologias ativas de ensino: abordagem teórica (PDF).

Saiba mais! (não obrigatório):

Vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=LCRNEbhne-0>

Vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=1wdHZNPpofw>

Site:

[https://books.google.com.br/books?id=QssOEAAAQBAJ&pg=PT78&dq=METODOLOGIAS+ATIVAS&hl=pt-](https://books.google.com.br/books?id=QssOEAAAQBAJ&pg=PT78&dq=METODOLOGIAS+ATIVAS&hl=pt-BR&sa=X&ved=2ahUKEwimhM3Z7tDtAhW4J7kGHXnGCCsQ6AEwAHoECAUQA#v=onepage&q=METODOLOGIAS%20ATIVAS&f=false)

[BR&sa=X&ved=2ahUKEwimhM3Z7tDtAhW4J7kGHXnGCCsQ6AEwAHoECAUQA#v=onepage&q=METODOLOGIAS%20ATIVAS&f=false](https://books.google.com.br/books?id=QssOEAAAQBAJ&pg=PT78&dq=METODOLOGIAS+ATIVAS&hl=pt-BR&sa=X&ved=2ahUKEwimhM3Z7tDtAhW4J7kGHXnGCCsQ6AEwAHoECAUQA#v=onepage&q=METODOLOGIAS%20ATIVAS&f=false)

Referências bibliográficas:

Links:

[https://www.youbilingue.com.br/blog/metodologias-ativas-de-aprendizagem-o-que-sao/?gclid=Cj0KCQiA2uH-BRCCARIsAEeef3mOYSFLpKnQI\\_xDqgJRbDyB0-CzCnXbKNGVh4rGisf-1gA8LWw3kTUaAtH3EALw\\_wcB](https://www.youbilingue.com.br/blog/metodologias-ativas-de-aprendizagem-o-que-sao/?gclid=Cj0KCQiA2uH-BRCCARIsAEeef3mOYSFLpKnQI_xDqgJRbDyB0-CzCnXbKNGVh4rGisf-1gA8LWw3kTUaAtH3EALw_wcB)

<https://novaescola.org.br/conteudo/11897/como-as-metodologias-ativas-favorecem-o-aprendizado>

---

*FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE QUÍMICA:  
UMA ABORDAGEM DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NA  
PERSPECTIVA DA METODOLOGIA ATIVA NO ENSINO DE QUÍMICA*

- UNIDADE IV -

**ESTRATÉGIAS DE ENSINO NAS METODOLOGIAS ATIVAS**

Danielly Franco de Matos.



A metodologia ativa é uma ferramenta pedagógica com foco na aprendizagem, que traz um conjunto de métodos e estratégias de ensino, regidas por um processo de investigação científica. E que propõe o protagonismo do estudante no processo de aprendizagem com alunos mais participativos, colaborativos, engajados e que interagem uns com os outros na construção do seu próprio conhecimento. Além de, articulando uma formação integral nos aspectos das competências socioemocionais, a considerar as habilidades e os domínios de aprendizagem.

Queconceito.com

47

[...] o método ativo envolve a construção de situações de ensino que promovam uma aproximação crítica do aluno com a realidade; a opção por problemas que geram curiosidade e desafio; a disponibilização de recursos para pesquisar problemas e soluções; bem como a identificação de soluções hipotéticas mais adequadas à situação e a aplicação dessas soluções. Além disso, o aluno deve realizar tarefas que requeiram processos mentais complexos, como análise, síntese, dedução, generalização.

MEDEIROS, 2014, P. 43.

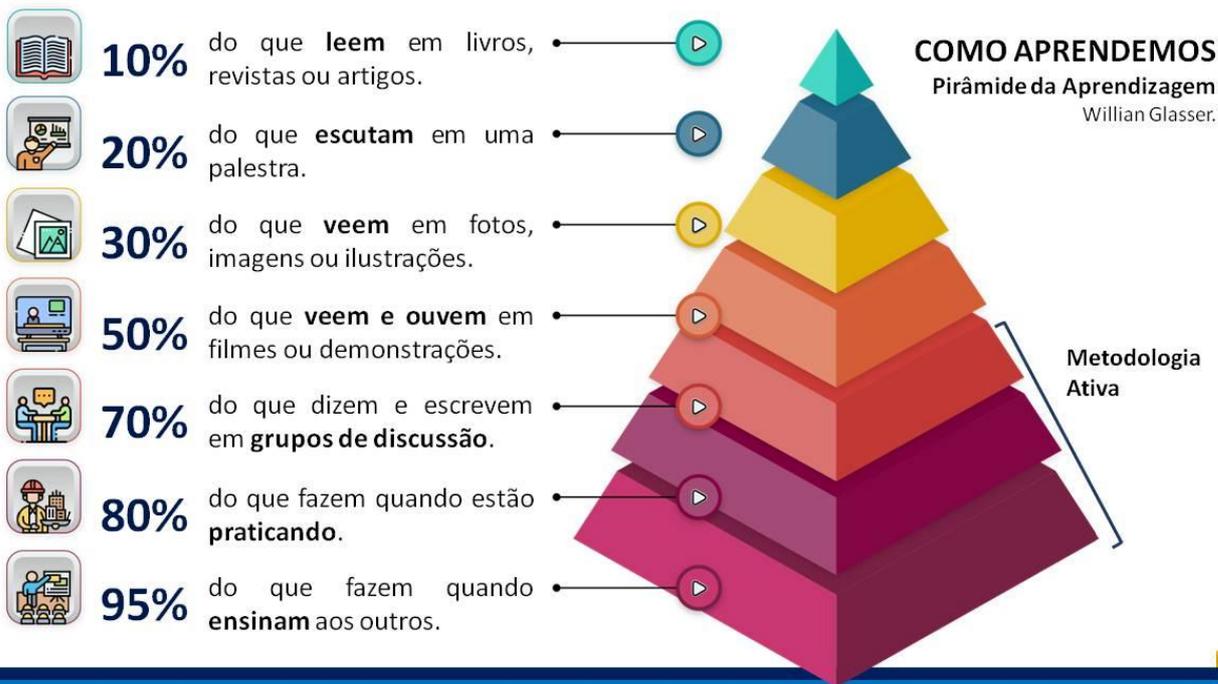


48

Neste sentido, se faz necessário o estudo prévio dos métodos para determinar qual é o mais adequado para aplicar ou sistematizar em um contexto educacional. Sabe-se que muitos professores no processo de sua prática profissional já desenvolvem diferentes metodologias.



De um modo geral, compreendemos que não se deve trabalhar apenas com memorização, porque a maioria dos alunos simplesmente esquecem os conceitos após a aula. Em vez disso, propor atividades que promovam o protagonismo da aprendizagem, ou seja, lançar mão de situações em que os alunos aprendam, fazendo. Também é necessário que entendamos como os alunos aprendem, isso certamente ajudará na escolha das metodologias mais adequadas para determinadas situações de aprendizagem.



Para se envolver ativamente no processo de aprendizagem, o aluno deve ler, escrever, perguntar, discutir ou estar ocupado em resolver problemas e desenvolver projetos. Além disso, o aluno deve realizar tarefas mentais de alto nível, como análise, síntese e avaliação. Nesse sentido, as estratégias que promovem aprendizagem ativa podem ser definidas como atividades que ocupam o aluno em fazer alguma coisa e, ao mesmo tempo, o leva a pensar sobre as coisas que está fazendo.

BARBOSA e MOURA, 2014.



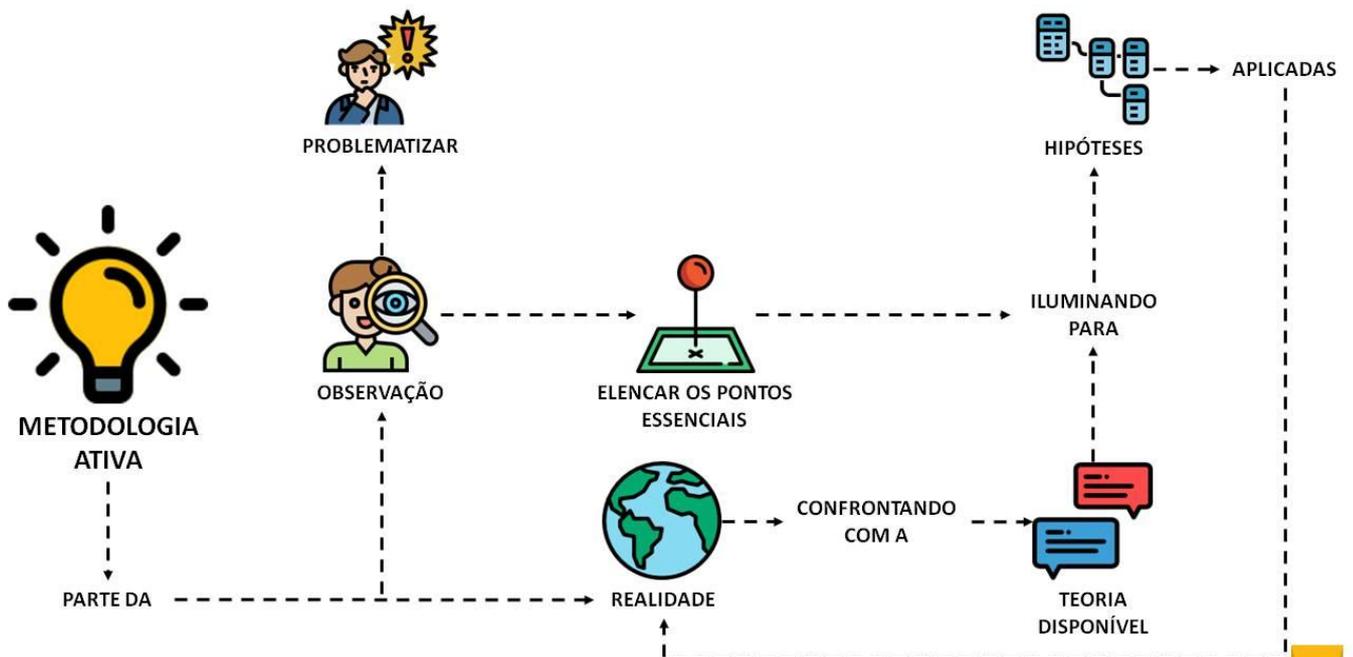
51

É na Metodologia ativa de aprendizagem que o professor incentiva o estudante à participação. Essencialmente, removendo-o da estagnação e colocando-o no papel central do processo educacional. Assim, o professor assume o papel de:

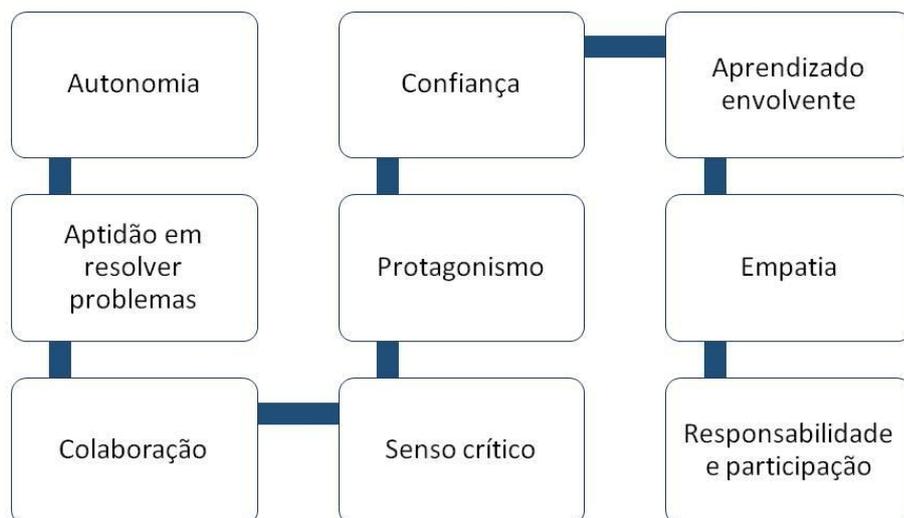


- Curador: que seleciona o conteúdo e guia o aluno por ele;
- Apoiador: acolhendo, estimulando, valorizando e inspirando os alunos;
- Orientador: sendo capaz de gerenciar as atividades de aula;
- Mediador: mediando as relações entre alunos e a sinergia entre eles e o conteúdo apresentado.

52



## BENEFÍCIOS DO USO DAS METODOLOGIAS ATIVAS



Vejamos algumas das estratégias que dão intencionalidade a Metodologia Ativa:

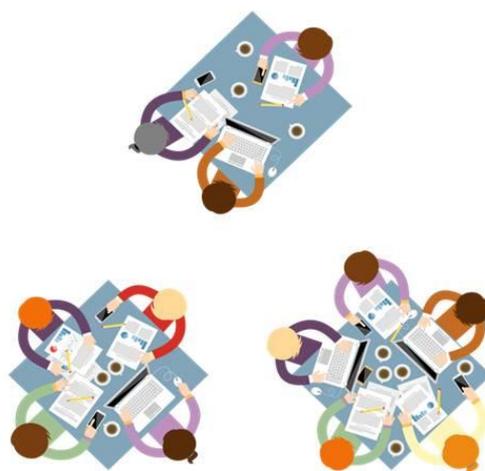
<b>Giro Colaborativo</b>	<b>Estudo de Caso</b>	<b>Simulação</b>	<b>Gamificação</b>	<b>Atividades Lúdicas</b>
<b>Situações Problemas</b>	<b>Linha do Tempo</b>	<b>PBL</b>	<b>Sala de aula Invertida</b>	<b>Rotação por Estação</b>

55

#### ❑ GIRO COLABORATIVO

Esta é uma estratégia para a coleta de ideias que, no fim, vão gerar uma lista concisa de respostas sobre um tema específico. Os discentes trabalham em pequenos grupos. Um transmite ao outro as suas propostas. À medida que o giro acontece, as ideias são aperfeiçoadas.

FAUSTO CAMARGO e THUINIE DAROS, 2018.



56

## ❑ ESTUDO DE CASO

É uma estratégia de pesquisa científica que analisa um fenômeno real considerando o contexto em que está inserido e as variáveis que o influenciam. Essa estratégia pode ser usada para analisar um indivíduo, um grupo social, uma instituição ou uma política pública, por exemplo. É uma forma de pesquisa utilizada principalmente nas áreas sociais, humanas e da saúde.

Significados.com



57

## ❑ SIMULAÇÃO

É uma técnica de ensino que promove a inserção do aluno em realidades, fazendo com que a formação seja centrada na prática, numa contínua aproximação do ensino com o mundo. Que utiliza os conceitos e o raciocínio para o treino de habilidades em simulação relacionando o saber fazer, a execução de técnicas e procedimentos. Além de, aproximar o ensino do mundo real, conferindo habilidade e conhecimento a todos os processos que serão vivenciados, diante das relações pessoais e em equipes.

A técnica de simulação pode ser real (experiências práticas laboratoriais ou não) ou computacional (software, aplicativos e outros).



58

## ❑ GAMIFICAÇÃO

É uma metodologia que usa elementos comuns dos jogos em situações que não se restringem ao entretenimento. Utiliza a lógica e estratégias dos games para servir a outros propósitos, como tornar conteúdos complexos em materiais mais acessíveis, facilitando os processos de aprendizado — tudo isso de forma mais dinâmica do que outros métodos.

A Gamificação na sala de aula sugere a utilização de mecânicas e dinâmicas de jogos para melhorar o engajamento do aluno em seu processo de aprendizagem de modo que ele desenvolva sua autonomia de forma mais criativa e prazerosa.

LudosPro.com



59

## ❑ ATIVIDADE LÚDICA

As atividades lúdicas podem desenvolver diversas potencialidades como a criatividade, o prazer, a interação entre as pessoas, a cooperação, entre outras.

Utiliza os conceitos e o raciocínio para expressar sua imaginação, conhecer seu corpo e até mesmo cria suas próprias regras. Por meio de: Vídeos ou filmes; Produção de história em quadrinhos; Paródia (uso ou criação de novas); Aplicativos de celular; Teatro; Dinâmicas ou gincanas; Jogos didáticos; Atividades investigativas; Produção de experimentos; Entre outros.

Brasilecola.Uol



60

## ❑ SITUAÇÃO PROBLEMA

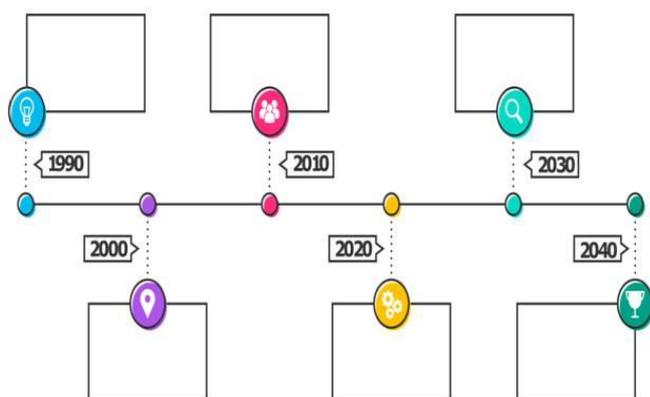
Qualquer situação a ser “resolvida” por uma sequência de ações a ser executada, para atingir um objetivo, onde a situação é o estado inicial e o objeto é o estado final desejado, buscando uma sequência de ações ou caminhos reais que conduzem a identificação do problema impactando na eficiência de busca da solução.

ELTON ORRIS, 2015.



61

## ❑ LINHA DO TEMPO



É uma ferramenta de apoio ao processo de ensino e aprendizagem, não um fim em si mesmo. Os estudantes são desafiados a localizar acontecimentos passados, sem usar a decoreba de datas, conhecer a origem de situações sociais, políticas e culturais que permanecem até os dias de hoje e identificar as mudanças ocorridas no decorrer do processo histórico. Esse recurso visual ajuda a formar noções de anterioridade, posterioridade e contemporaneidade.

GENTILE, 2002.

62

## ❑ PROJECT BASED LEARNING (PBL)

A Aprendizagem Baseada em Projetos (PBL), aposta na construção de conhecimento por meio de um trabalho longo de investigação que responda a uma pergunta complexa, problema ou desafio. A partir dessa questão inicial, os alunos se envolvem em um processo de pesquisa, elaboração de hipóteses, busca por recursos e aplicação prática da informação até chegar a uma solução ou produto final.

A ideia principal é que o aluno possa aprender a fazer fazendo, além de estímulos a realizar projetos que dialoguem com suas vivências e áreas de interesse, desenvolvendo projetos de forma interdisciplinar.

LORENZONI, 2016.



63

## ❑ SALA DE AULA INVERTIDA

Se no modelo tradicional o professor em uma aula expositiva explica a matéria no quadro para que depois os alunos façam, sozinhos, a lição de casa, a sala de aula invertida (do inglês, flipped classroom) significa a inversão desta lógica: 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.

O aluno estuda previamente o conteúdo e chega mais preparado na sala de aula. Neste modelo o professor media o processo de aprendizagem e pode trazer assuntos complementares para aula.

Sae.Digital

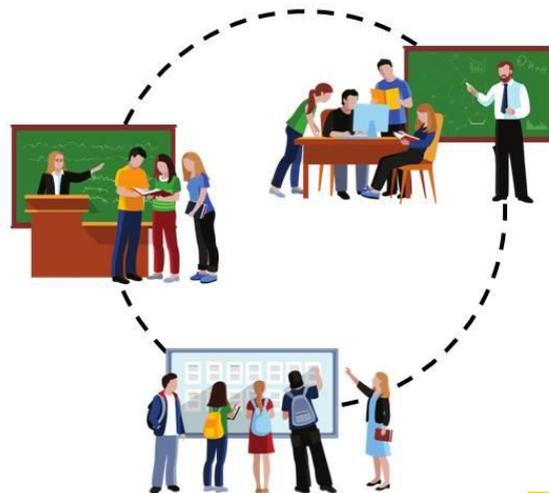


64

## ❑ ROTAÇÃO POR ESTAÇÕES

Nessa metodologia os alunos são organizados em diferentes grupos, cada um com uma tarefa diferente, de acordo com os objetivos da aula. A ideia é que cada grupo rotacione por entre as atividades (algumas online e outras não) para que experimentem as diferentes formas de aprender.

O objetivo é atender aos diferentes estilos de aprendizagem dos alunos e ajudá-los a melhorar a produção textual. Além disso, essa metodologia estimula estudantes a discutirem, pesquisarem e se envolverem com determinado conteúdo, melhorando o engajamento dos alunos.



65



As metodologias ativas têm o potencial de despertar a curiosidade, à medida que os alunos se inserem na teorização e trazem elementos novos, ainda não considerados nas aulas ou na própria perspectiva do professor.

Berbel, 2011, p.28.

66



"O principal objetivo da educação é criar pessoas capazes de fazer coisas novas e não simplesmente repetir o que outras gerações fizeram". (PIAGET, 1964, p. 5)



Acesso aos anexos e slides: <https://drive.google.com/drive/folders/12Ez-R5jXoMCvV8tYWKpcAnhYSmRCa6eN?usp=sharing>

## 2 TRILHA METODOLÓGICA

Na perspectiva da aprendizagem ativa, o grupo de estudos se apresentou como uma ferramenta metodológica potencializadora, pois permitiu aos participantes uma troca de experiências, maior detalhamento dos temas de estudos, novas abordagens e a reflexão das suas próprias práticas docentes, assim como destaca (SILVA, 2008, p. 9) ao relatar que a dinâmica de grupo é “uma situação simulada, desenvolvida para se criar experiências para aqueles que aprendem, serve para iniciar o seu próprio processo de investigação e aprendizado”.

Neste sentido, Segundo Alberto et al (2011, p. 2), as dinâmicas de grupos levam

[...] os indivíduos a participarem e terem responsabilidades e a desenvolverem o espírito de iniciativa. É também um veículo de socialização à medida que proporciona a convivência. Contribui para a formação e, sobretudo, para expressão de ideias lógicas, objetivas e coerentes.

Foram realizados dois encontros presenciais com quatro horas cada, do grupo de estudos para a realização de duas oficinas, que se desenvolveram utilizando algumas das estratégias que podem utilizar a Metodologia Ativa: o giro colaborativo, que proporcionou a sistematização de ideias e a participação de todos, além de, inspirar o desenvolvimento socioemocional dos participantes; fóruns, que permitiram maior absorção e compreensão dos conteúdos das oficinas; e aprendizagem em pares, que permitiu uma sistematização de opiniões divergentes.

E também, cinco encontros assíncronos utilizando a plataforma educativa online *Google Classroom* com duas horas cada, que disponibilizou textos, artigos e revistas científicas, sites, vídeos e podcasts para a realização de estudos e tarefas não avaliativas, elaboradas na própria plataforma com o objetivo de revisar e expandir os conhecimentos do grupo, além de, estimular a participação ativa e dinamizar o uso das tecnologias computacionais e o processo formativo, já que o sujeito poderia realizar seus estudos e tarefas no seu tempo disponível, onde e como quisesse.

Em continuidade a este livreto do produto educacional, a seguir temos a disponibilização do caderno de SD e dos slides das duas oficinas que podem ser

trabalhadas antes da realização desta Formação Continuada e seus anexos no formato de links.

## 2.1 Caderno de Sequências Didáticas (SD)

Para as Sequências Didáticas aqui disponibilizadas, vale ressaltar que os temas/conteúdos foram escolhidos pelo grupo de estudos da pesquisa deste projeto, estão de acordo com o instrumento de rede em conformidade com o Referencial Curricular vigente (2009) e também no formato de pequenos laboratórios/oficinas de acordo com a nova proposta curricular, ainda em análise pelo Conselho Estadual de Educação (CEE) do Novo Ensino Médio (2019), como apresenta o Quadro a baixo.

**QUADRO – TEMAS/CONTEÚDOS DO CADERNO DIGITAL**

1ª - Sequência Didática – Funções Inorgânicas	<a href="https://drive.google.com/drive/folders/1W2wsPIPBDoatoJT9CRtGU1BlcwrBwVtm?usp=sharing">https://drive.google.com/drive/folders/1W2wsPIPBDoatoJT9CRtGU1BlcwrBwVtm?usp=sharing</a>
2ª - Sequência Didática – Cinética Química	<a href="https://drive.google.com/drive/folders/1GvffvbTBfEif05GXZAfohtCs6VNTR6fP?usp=sharing">https://drive.google.com/drive/folders/1GvffvbTBfEif05GXZAfohtCs6VNTR6fP?usp=sharing</a>
3ª - Sequência Didática – Química Orgânica	<a href="https://drive.google.com/drive/folders/1v2nLxdPHqoutm7juKn6Q9hN74iV1b_HD?usp=sharing">https://drive.google.com/drive/folders/1v2nLxdPHqoutm7juKn6Q9hN74iV1b_HD?usp=sharing</a>
4ª - Sequência Didática – Termoquímica	<a href="https://drive.google.com/drive/folders/1vvBzbJst5nNML9_SrfCwZDzJyNAqKa2G?usp=sharing">https://drive.google.com/drive/folders/1vvBzbJst5nNML9_SrfCwZDzJyNAqKa2G?usp=sharing</a>
5ª - Sequência Didática – Propriedades Coligativas	<a href="https://drive.google.com/drive/folders/1J4VLC6rdJI9xGMaQKZ-yLxjYq98dEWg?usp=sharing">https://drive.google.com/drive/folders/1J4VLC6rdJI9xGMaQKZ-yLxjYq98dEWg?usp=sharing</a>
6ª - Sequência Didática – Radioatividade	<a href="https://drive.google.com/drive/folders/1LTslde6nDw1ePGPV9Yt6zo6AifnuZtC7?usp=sharing">https://drive.google.com/drive/folders/1LTslde6nDw1ePGPV9Yt6zo6AifnuZtC7?usp=sharing</a>
7ª - Sequência Didática – Colóide	<a href="https://drive.google.com/drive/folders/1ux4Pz7rGXbdSecyc8VgKGZ8XlhsZtWly?usp=sharing">https://drive.google.com/drive/folders/1ux4Pz7rGXbdSecyc8VgKGZ8XlhsZtWly?usp=sharing</a>
8ª - Sequência Didática – Geometria Molecular	<a href="https://drive.google.com/drive/folders/1reFtD5vDpvTWF0_bTGwC7j_gXm11C09I?usp=sharing">https://drive.google.com/drive/folders/1reFtD5vDpvTWF0_bTGwC7j_gXm11C09I?usp=sharing</a>
9ª - Sequência Didática – Educação Ambiental	<a href="https://drive.google.com/drive/folders/1dHSKjWe03cuOcjJp2NZERZZTNwCLUGiU?usp=sharing">https://drive.google.com/drive/folders/1dHSKjWe03cuOcjJp2NZERZZTNwCLUGiU?usp=sharing</a>
10ª - Sequência Didática – Códigos e Nomenclatura da Química	<a href="https://drive.google.com/drive/folders/1kHCfftEpz9rHS5wuKQfbJIV3-S3YaBwd?usp=sharing">https://drive.google.com/drive/folders/1kHCfftEpz9rHS5wuKQfbJIV3-S3YaBwd?usp=sharing</a>

**FONTE:** A autora (2020)

## 2.2 Oficinas Pedagógicas

Para as Oficinas aqui disponibilizadas, vale ressaltar que as temáticas foram escolha da pesquisadora, diante a uma necessidade identificada pela própria enquanto formadora de professores da SEE há cinco anos relacionadas ao fazer docente e ao entendimento do planejamento por competências e habilidades e não por conteúdos. Estas oficinas contemplam além dos docentes de Química, docentes de outros componentes curriculares, gestores e coordenadores de ensino e pedagógicos. Seguem todos os anexos utilizados ao final de cada oficina.

### 2.2.1 Elaboração de Sequência Didática (SD)

Objetiva auxiliar o professor na compreensão da diferença entre plano de aula e sequência didática. Para esta oficina é preciso contextualizar as considerações para o planejamento docente; se apropriar da proposta de ensino da rede estadual de educação por meio dos documentos legais, instruções normativas e orientações da SEE; entender a tipologia dos conteúdos e o nível de letramento científico e vivenciar a elaboração do detalhamento das situações de aprendizagem (KLAUSEN, 2017).



**OFICINA:  
ELABORAÇÃO DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA**

**Ministrante: Danielly Franco de Matos**

**MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA - MPECIM**



Acesso aos anexos e slides:

<https://drive.google.com/drive/folders/1oqNcwRwm8EOyiP6ai4IEj-y-zjC66xLw?usp=sharing>

### 2.2.2 Metodologia Ativa

Objetiva auxiliar o professor a compreender a importância da aprendizagem significativa, e como esta abordagem aponta ser uma ação instigadora do protagonismo e da mediação interativa e colaborativa no percurso formativo discente e docente; a considerar os conhecimentos empíricos como norteadores da construção de novos saberes e o contexto da geração dos dias atuais, que potencializam as ferramentas tecnológicas diferenciadas como práticas educativas inovadoras e a conhecer algumas das estratégias que podem ser utilizadas na metodologia ativa (MORAN, 2019).



**OFINA: METODOLOGIAS ATIVAS**

**Ministrante: Danielly Franco de Matos**

**MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA - MPECIM**

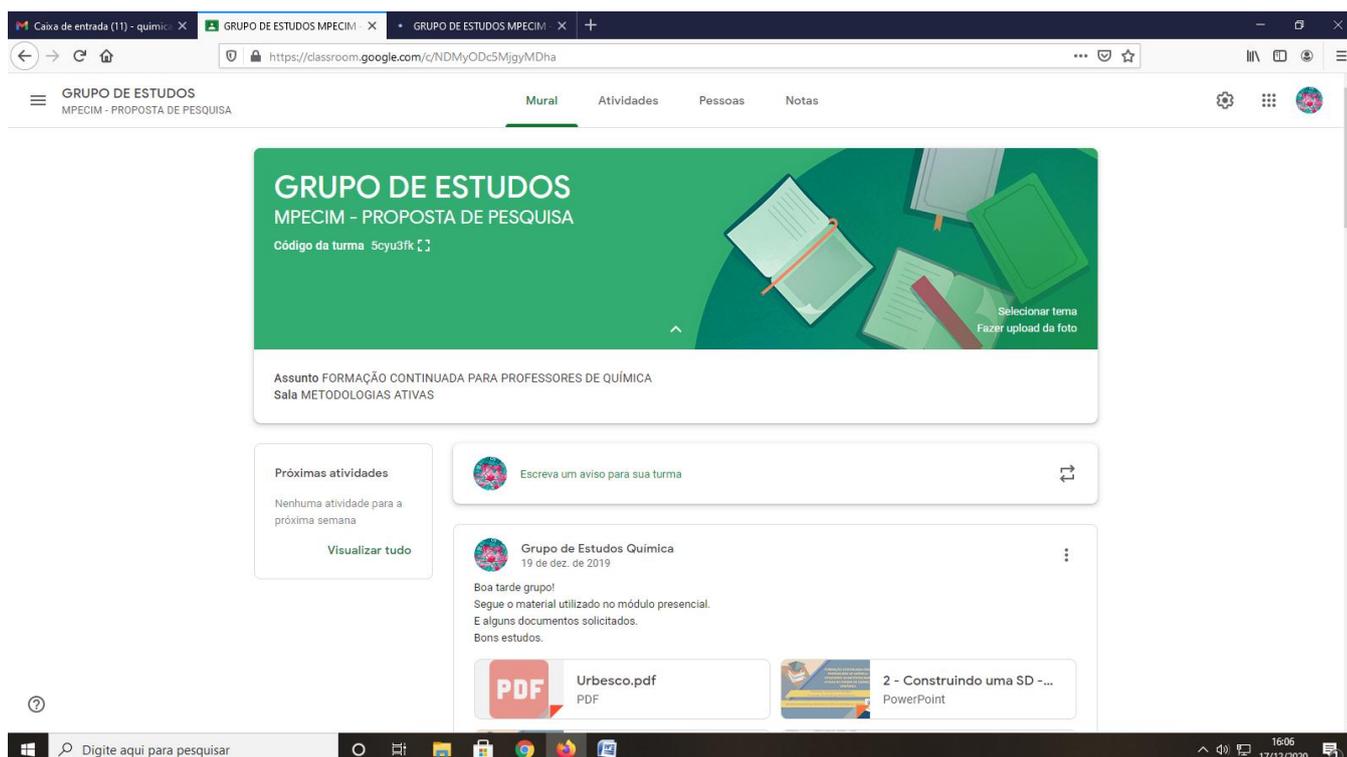


Acesso aos anexos e slides:

<https://drive.google.com/drive/folders/1oGT8xVQRVeivLXG981x1PWAAhRPCp79v?usp=sharing>

## 2.3 Plataforma Google Clarssom

Objetiva auxiliar os participantes, nos estudos referentes à abordagem das práticas educativas no ensino de Química. Disponibilizando slides, artigos, textos, sites, vídeos, atividades, o material utilizados nas oficinas, um mural de discussão e postagens informativas. Esta ferramenta possibilitou a organização e mediação do tempo do professor para participar do grupo de estudos; o aprimoramento do exercício autoformativo; uma aproximação com as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC); uma intensificação da apropriação de técnicas de ensino inovadoras e um fortalecimento do ensino no formato remoto e a distância como possibilidade na educação básica. A utilização de uma plataforma educativa é uma estratégia proficiente, que promove um processo mais participativo e até mesmo colaborativo (SOUZA, 2016).



The screenshot shows a Google Classroom interface for a study group named "GRUPO DE ESTUDOS MPECIM - PROPOSTA DE PESQUISA". The page features a green header with the group name and a code "5cyu3fk". Below the header, there is a section for the current topic: "Assunto FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE QUÍMICA Sala METODOLOGIAS ATIVAS". A "Próximas atividades" section indicates no activities for the next week. A "Grupos de Estudos" section shows a post from "Grupo de Estudos Química" dated 19 de dez. de 2019, with a message: "Boa tarde grupo! Segue o material utilizado no módulo presencial. E alguns documentos solicitados. Bons estudos." Below the post, there are two attachments: a PDF file named "Urbesco.pdf" and a PowerPoint presentation titled "2 - Construindo uma SD -...". The interface includes navigation tabs for "Mural", "Atividades", "Pessoas", and "Notas".

Acesso aos anexos e slides:

<https://drive.google.com/drive/folders/0Bwf4w5o3lgRKfjdxDDN3UDV0T3l6Y1JtSIVQUIR4cm4yMGZJTEdBTXMtZmZpUzFya2kzZGs?usp=sharing>

Link do convite de participação da sala:

<https://classroom.google.com/c/NDMyODc5MjgyMDha?cjc=5cyu3fk>

Link da apresentação do Grupo de Estudos:

<https://classroom.google.com/c/NDMyODc5MjgyMDha/m/NDMyODc5MjgzMzha/details>

Link da aula 1:

<https://classroom.google.com/c/NDMyODc5MjgyMDha/m/NDMyODg0MTg5Nzda/details>

Link da aula 2:

<https://classroom.google.com/c/NDMyODc5MjgyMDha/m/NDMyODg0MTkwNTla/details>

Link da aula 3:

<https://classroom.google.com/c/NDMyODc5MjgyMDha/m/NDMyODkyNTI2MDla/details>

Link da aula 4:

<https://classroom.google.com/c/NDMyODc5MjgyMDha/m/NDMyOTE2NzY4NjRa/details>

Link da aula 5:

<https://classroom.google.com/c/NDMyODc5MjgyMDha/m/NDM1MTQ5NDU1NTVa/details>

Link da aula 6:

<https://classroom.google.com/c/NDMyODc5MjgyMDha/m/NDM1MTUzOTg1ODNa/details>

**CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Como mencionamos anteriormente, este produto educacional em formato de livroto foi pensado e elaborado com base em questionamentos sobre as práticas educativas que acompanham nossa atuação enquanto professores de Química na etapa da Educação Básica e na inserção das Metodologias Ativas no ensino de Química no segmento de Ensino Médio e tem em vista a perspectiva de auxiliar o percurso formativo do professor. Assim, a formação continuada de professores de química com base na aprendizagem ativa como metodologia de ensino, possibilita ao campo educacional, significativas reflexões e transformações da atuação docente.

Um dos grandes problemas da formação de professores da educação básica brasileira refere-se ao distanciamento persistente do que é ensinado na graduação e ao que se é esperado na atuação da profissão. Há ainda uma descontextualização entre os conceitos científicos e a prática cotidiana; uma fragmentação entre conteúdo e habilidades; uma polarização entre saber/saber fazer. Além, das dificuldades identificadas na elaboração de um plano de aula que contemple a heterogeneidade da turma e uma intencionalidade do ensino.

De fato, nenhum professor propositalmente realiza um mau planejamento, uma atividade ruim, uma sequência didática generalista, sistemática recorrente de uma aula somente expositiva. A sobrecarga de trabalho, os diferentes alunos em uma mesma turma, um quantitativo exorbitante de alunos nas salas, a falta de tempo para estudos contínuos, à desvalorização profissional, sem falar nas questões pessoais, dentre outras circunstâncias, podem ser alguns dos inúmeros fatores que desagradavelmente colaboram com a realização de aulas pouco atrativa, participativa e mecânica.

Neste cenário, tão importante quanto à entrada de estudantes no processo de educação é a sua permanência nele. Por isso, no ambiente escolar é de fundamental importância que haja a melhor interação possível entre os estudantes e os componentes da instituição escolar, promovendo-se o aprendizado significativo. Assim, ao que compete o uso do método ativo, ou metodologia ativa no processo de ensino, é importante destacar que não se trata de algo novo e recente.

Teóricos como Dewey (1950), Rogers (1973), Novack (1999) e Freire (2009), enfatizam, há muito tempo, a importância de motivar e envolver os alunos

na busca por novos conhecimentos e novas abordagens. A aprendizagem ativa consiste em uma formação integral, interativa, reflexiva e possa oportunizar significações na realidade concreta dos alunos e dos professores, em meio aos aspectos cognitivos, comportamentais e sociais determinantes na promoção e construção de saberes.

Durante a pesquisa, verificou-se que as estratégias de ensino escolhidas pelos participantes em suas sequências didáticas retratavam os conteúdos de forma conceitual e mecânica, no sentido de se ter apenas aula expositiva e propostas de atividades que não exploravam a participação ativa do aluno. Por exemplo, em uma das aulas planejadas durante a oficina de SD, sobre o conteúdo de química orgânica, foi solicitada pela professora após as explicações a realização de atividades do livro didático e a forma de avaliação seria a resolução do exercício no caderno.

Na Metodologia Ativa, a aula poderia partir da sondagem por meio de perguntas e indagações aos alunos sobre o que eles acham ou sabe sobre química orgânica, a atividade inicial poderia ser uma leitura compartilhada, produção de um glossário ou em um nível mais complexo um estudo de caso para contextualizar a partir daí a aula, considerando os conhecimentos prévios dos alunos. A resolução do exercício poderia continuar ser um *Quiz* ou a resolução do exercício em pares (duplas). A forma de avaliação poderia ser a participação e interação durante toda a aula (se contribui com alguma fala ou questionamento, interagiu com os colegas, ajudou na realização do exercício).

A pesquisa proporcionou ao longo da elaboração e aplicação deste produto, a realização de atividades, discussões e estudos; o compartilhamento de experiências, angústias, anseios e expectativas relacionadas ao ensino de Química; a resignificação de saberes, abordagens, contextos. Configurou-se, como uma bússola que aponta para novas pesquisas que possibilitem refletir, repensar, reestruturar e rever concepções sobre ensino, aprendizagem e práticas educativas na perspectiva de que haja uma construção do conhecimento químico mais significativo de encontro ao contexto cotidiano.

## REFERÊNCIAS

ACRE. SEE. **Orientações Curriculares de Química** – 2ª série. Instituto Abaporu, 2009, disponível em: <<http://www.see.ac.gov.br/portal/index.php/documentos-2/category/4-ensino-medio>>. Acesso em 05 de abril 2019.

ALEGRO R. C. **Conhecimento prévio e aprendizagem significativa de conceitos históricos no ensino médio**. Marília – São Paulo, 2008.

BACICH, L. **Ensino Híbrido: personalização e tecnologia na educação**.

Tecnologias, Sociedade e Conhecimento, Campinas, vol. 3, n. 1, dez. 2015.

BUGALSKI, O.; URBAN, A. C. **Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE** - o aluno como sujeito da sua própria aprendizagem. Governo do Estado do Pará. Vol. 1. 2016.

DAHER, Alessandra F. B. **Aluno e Professor: Protagonistas do Processo de Aprendizagem**. Campo Grande, 2017.

DIESEL, A.; BALDES, A. L. S.; MARTINS, S. N. **Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica**. UNIVATES – Centro Universitário, Lajeado: RS, 2017.

FERRAZ, A. P. C. M.; BELHOT, R. V. **Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais**. Gest. Prod., São Carlos, v. 17, n. 2, p. 421-431, 2010.

KLAUSEN, L. S. **Aprendizagem Significativa: Um desafio**. UDE - (Universidade de La Empresa). EDUCERE - Congresso Nacional de Educação. Formação de Professores: contextos, sentidos e práticas. Eixo – Cultura, Currículo e Saberes. ISSN 2176-1396. 2017.

LOPES, L. M. M.; RIBEIRO, V. S. **O estudante como protagonista da aprendizagem em ambientes inovadores de ensino**. Congresso Internacional em Educação e Tecnologia. CIET – EnPED. 2018.

MIRANDA, S. **Estratégias didáticas para aulas criativas**. 1. Ed. Campinas- São Paulo: Papirus, 2016.

MORAN, J. **Metodologias Ativas de bolso**. Como os alunos podem aprender de forma ativa, simplificada e profunda. Ed, do BRASIL, São Paulo. 2019.

MORAN, J. **Metodologias ativas e modelos híbridos na educação**. Novas Tecnologias Digitais: Reflexões sobre mediação, aprendizagem e desenvolvimento. Curitiba: CRV, 2017, p.23-35.

PELIZZARI et al. **Teoria da aprendizagem Significativa segundo Ausubel.**

Revista PEC, Bom Jesus. BR, Curitiba, v.2, n. 1, p. 37-42, 2002.

SALOMÃO, Dennys. **Metodologia de Ensino Ativo.** Revista Compartilhe Docência, São Paulo, Vol. 1 N. 1, Jan/Jun. 2016.

SOUZA, A.; SOUZA, F. **Uso da Plataforma Google Classroom como ferramenta de apoio ao processo de ensino e aprendizagem: Relato de aplicação no ensino médio.** Centro de Ciências Aplicadas e Educação - Universidade Federal da Paraíba – (UFPB) – Rio Tinto, PB – Brasil. 2016.

Taxonomia da aprendizagem Taxonomia de Bloom. DISPONÍVEL EM:

<[https://www.academia.edu/11354871/Taxonomia\\_da\\_aprendizagem\\_Taxonomia\\_de\\_Bloom](https://www.academia.edu/11354871/Taxonomia_da_aprendizagem_Taxonomia_de_Bloom)>. Acesso em: 20 de JUN. de 2019.