

# Avaliação formativa com foco na aprendizagem significativa para o ensino de Ciências

**Autores: Discente: Rosana Dias da Silva**  
**Orientador: Prof. Dr. Plauto Simão de Carvalho**

2025

# Avaliação formativa com foco na aprendizagem significativa para o ensino de Ciências

**Autores: Discente: Rosana Dias da Silva**  
**Orientador: Prof. Dr. Plauto Simão de Carvalho**

2025



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS  
Campus Anápolis de Ciências Exatas e Tecnológicas  
Mestrado Profissional em Ensino de Ciências  
Br 153, nº 3.105 – Fazenda Barreiro do Meio  
Caixa Postal: 109, Anápolis - GO  
Tel: (62) 3328-1162  
Homepage: [www.ppec.ueg.br](http://www.ppec.ueg.br)



Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UEG  
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

DD541      Dias da Silva, Rosana  
a      Avaliação formativa com foco na aprendizagem  
significativa para o ensino de Ciências / Rosana Dias  
da Silva; orientador Plauto Simão de Carvalho. --  
Anápolis, .  
p.

Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação  
Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) -- Câmpus  
Central - Sede: Anápolis - CET - HENRIQUE SANTILLO,  
Universidade Estadual de Goiás, .

1. Aprendizagem Significativa. 2. Avaliação  
Formativa. 3. Ensino de Ciências. 4. Produto  
Educativo. I. Simão de Carvalho, Plauto, orient. II.  
Título.

# Produto Educacional

O Produto Educacional, em formato de guia, tem como propósito apresentar uma estratégia de formação continuada para professores, voltada às práticas avaliativas formativas na perspectiva da aprendizagem significativa, contemplando tanto a exposição de conceitos teóricos quanto a sugestão de estratégias práticas aplicáveis ao ensino de Ciências no Ensino Fundamental.



**Público-alvo:** Professores, coordenadores pedagógicos, professores em formação e outros profissionais da educação.



**Divulgação:** Link para acesso direto.  
<https://view.genially.com/684364c755275d17c43fa060/guide-pdf-avaliacao-formativa-com-foco-na-aprendizagem-educacional>





# Sumário

<b>1 - Introdução</b>	5
<b>2 - Teoria da Aprendizagem Significativa</b>	6
Aprendizagem Significativa/Organizadores Prévios/Aprendizagem Mecânica	7
Aprendizagem Significativa - Tipificação	8
O processo instrucional segundo uma abordagem ausubeliana	9
Papel do professor na facilitação da aprendizagem significativa	10
Para que a aprendizagem seja verdadeiramente significativa	11
<b>3 - Avaliação</b>	12
Somativa/ Diagnóstica/ Formativa/ SomativaXFormativa	13
Avaliação pelo professor/ Coavaliação/ Avaliação por pares/ Autoavaliação	14
Comunicando resultados: Feedback	15
<b>4 - Conexão entre: Aprendizagem Significativa, Avaliação Formativa e Metodologias e Estratégias Ativas</b>	16
<b>5 - Explorando Metodologias e Estratégias Ativas no Processo Avaliativo</b>	17
Aprendizagem baseada na resolução de problemas científicos	17
Sala de aula invertida	18
Ensino de Ciências por Pares	19
Jogos didáticos no ensino de ciências	20
Mapas Conceituais e Mapas Mentais	21
<b>6 - Referências</b>	22

# 1 - Introdução

## Além das Notas: Avaliação Formativa para Promover a Aprendizagem Significativa



Diante dos desafios apresentados no contexto educacional, este Produto Educacional, estruturado em formato de Guia Interativo, tem como principal objetivo oferecer aos professores, coordenadores pedagógicos e demais profissionais da educação uma base teórica sobre aprendizagem significativa e avaliação formativa. Além disso, busca apresentar metodologias e estratégias ativas que possam ser aplicadas no cotidiano escolar, promovendo uma abordagem mais reflexiva e eficaz do processo avaliativo. Mais do que um recurso informativo, o guia apresentado se propõe como uma estratégia de formação, com foco na qualificação das práticas avaliativas na perspectiva da aprendizagem significativa. Para isso, integra conceitos teóricos fundamentais com propostas metodológicas aplicáveis ao Ensino de Ciências no Ensino Fundamental, possibilitando a resignificação das práticas pedagógicas e a construção de um ensino mais dinâmico e centrado no desenvolvimento do aluno.

## 2 - Teoria da Aprendizagem Significativa Daivid Ausubel

### Representante do Cognitivismo

Propõe uma explicação teórica do processo de aprendizagem segundo o ponto de vista cognitivista. Para ele, aprendizagem significa organização e integração do material na estrutura cognitiva. Como outros teóricos do cognitivismo, ele baseia-se na premissa de que existe uma estrutura na qual essa organização e integração se processam (Moreira, 2023).

#### Sugestão de leitura:

SANTOS, José Alex Soares. **Teorias da Aprendizagem: comportamentalista, cognitivista e humanista**. Revista Científica Sigma, v. 2, n. 2, p. 97-111, 2006



David P. Ausubel (1918-2008) nasceu em Nova York e era filho de imigrantes judeus. Estudou Medicina e Psicologia e se tornou PhD em Psicologia do Desenvolvimento. Foi médico psiquiatra da Universidade de Columbia, Nova York, e dedicou sua vida à psicologia educacional. Tornou-se representante do cognitivismo e propôs uma aprendizagem que tivesse como base um processo de armazenamento de informações que organiza e integra os conteúdos aprendidos de maneira articulada e significativa (Ausubel, 1982).

## Aprendizagem Significativa

Relaciona-se com um aspecto especificamente relevante da estrutura de conhecimento do indivíduo, ou seja, esse processo envolve a interação da nova informação com uma estrutura de conhecimento específica, a qual define como conceito subsunçor (Moreira, 2023).

MASINI, E. F. S.; MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa na escola**. Curitiba, PR: Crv, 2017.

## Organizadores Prévios

O uso de organizadores prévios é uma estratégia proposta por ele para deliberadamente manipular a estrutura cognitiva a fim de facilitar a aprendizagem significativa. São materiais introdutórios apresentados antes de o material a ser aprendido em si. Sua principal função é servir de ponte entre o que o aprendiz já sabe e o que ele deve saber, sendo úteis, portanto, para facilitar a aprendizagem na medida que funcionam como "pontes cognitivas" (Moreira, 2023).

MOREIRA, M. A.; DE SOUSA, C. MSG; DA SILVEIRA, F. L. **Organizadores prévios como estratégia para facilitar a aprendizagem significativa**. Cadernos de pesquisa, n. 40, p. 41-53, 1982.

## Aprendizagem Mecânica

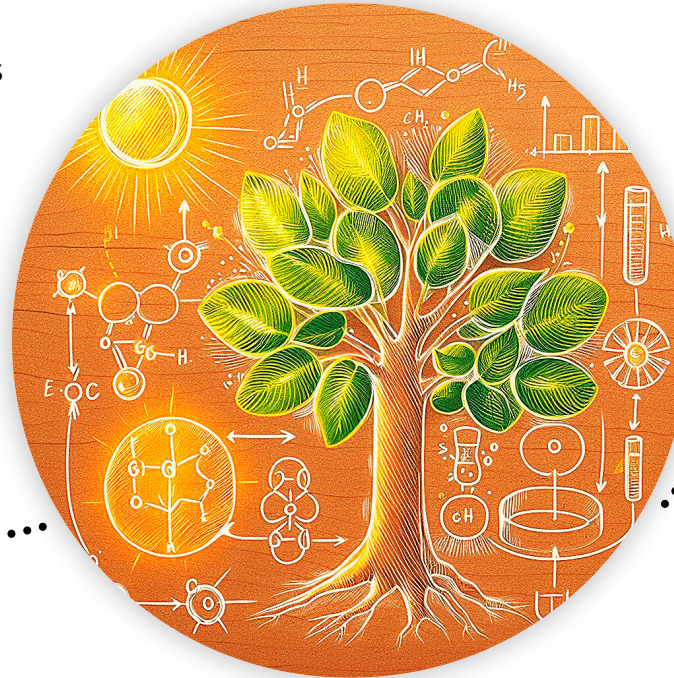
É a aprendizagem de novas informações com pouca ou nenhuma interação com conceitos relevantes existentes na estrutura cognitiva. A informação é armazenada de forma arbitrária. O conhecimento assim adquirido fica arbitrariamente distribuído na estrutura cognitiva sem ligar-se a conceitos subsunçores específicos (Moreira, 2023).

ROSSI, M. et al. **Aprendizagem Significativa X Aprendizagem Mecânica**. RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675-6218, v. 5, n. 4, p. e545156-e545156, 2024.

# Aprendizagem Significativa - Tipificação

## Representacional:

Nesse estágio inicial, o aluno aprende a reconhecer e representar símbolos básicos relacionados à fotossíntese. Por exemplo, ele associa o termo  $\text{CO}_2$  ao dióxido de carbono e  $\text{O}_2$  ao oxigênio. Esses símbolos passam a ter significados representativos, possibilitando a associação de palavras e símbolos com elementos concretos do processo (Moreira, 2011).



## Conceitual:

O aluno compreende conceitos específicos. Ele aprende, por exemplo, que a fotossíntese é um processo pelo qual as plantas convertem luz solar, água e dióxido de carbono em glicose e oxigênio. A ideia central de fotossíntese como um processo de conversão de energia é compreendida em sua regularidade e pode ser abstraída para além de um exemplo específico, como em uma planta particular (Moreira, 2011).

## Proposicional:

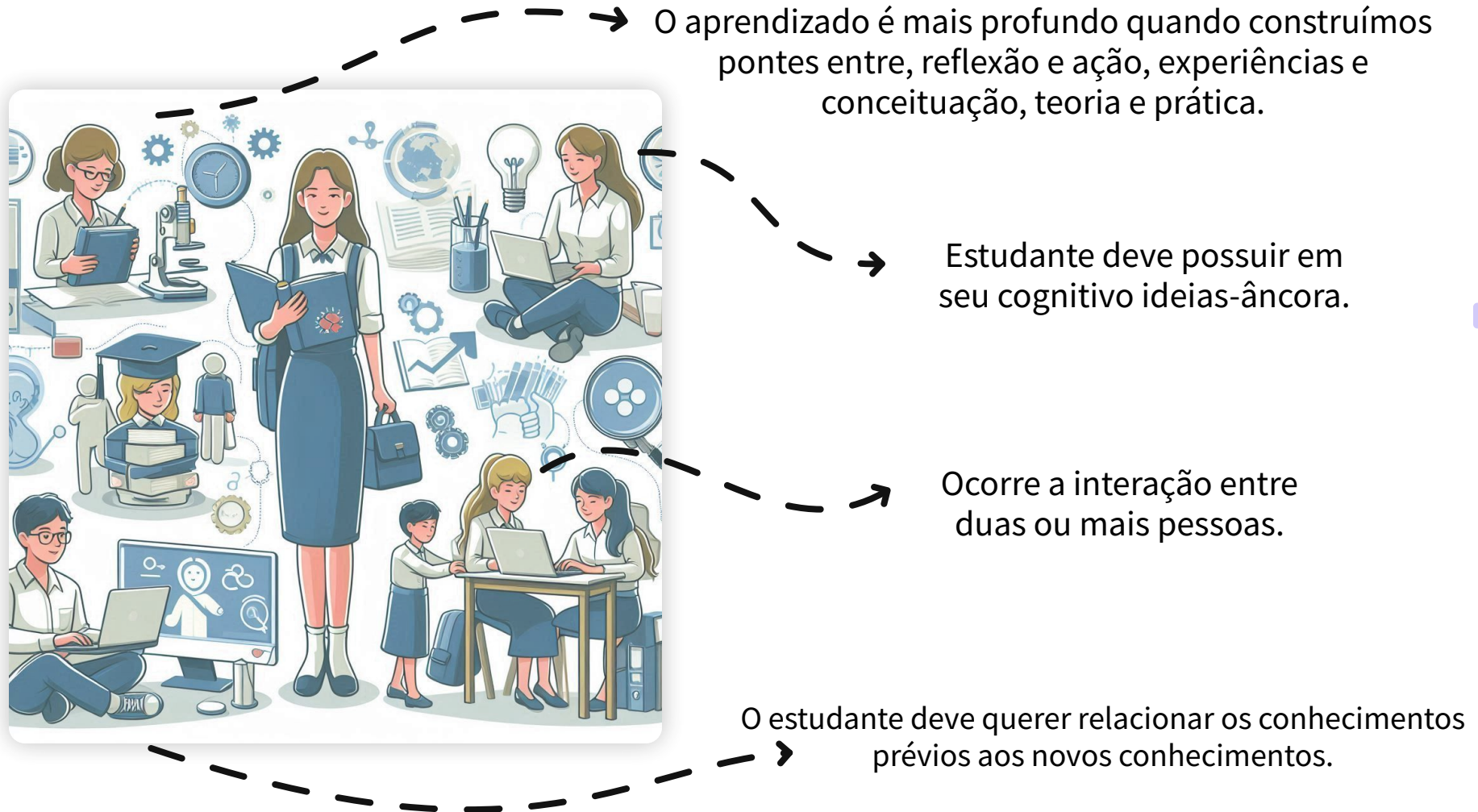
Neste nível, o aluno é capaz de formular e entender proposições completas, relacionando diversos conceitos e suas funções no processo. Ele compreende que “A fotossíntese ocorre nos cloroplastos das células vegetais e é essencial para a produção de oxigênio e glicose, os quais sustentam a vida na Terra.” Esse enunciado reflete a compreensão de que a fotossíntese é um processo vital para a biosfera e conecta o conhecimento sobre a função da luz, a presença de  $\text{CO}_2$  e a geração de produtos para a planta e para o ecossistema (Moreira, 2011).

## Sugestão de vídeo:

Palestra intitulada "Aprendizagem Significativa na Educação Contemporânea: desafios e equívocos" proferida pelo Prof. Dr. Marco Antonio Moreira nos Seminários do PPGECEM - Ciclo Online 2021.



## O processo instrucional segundo uma abordagem ausubeliana



# Papel do professor na facilitação da aprendizagem significativa

1

Identificar a estrutura conceitual e proposicional da matéria de ensino, isto é, identificar os conceitos e princípios unificadores, inclusivos, com maior poder explanatório e propriedades integradoras, e organizá-los hierarquicamente de modo que, progressivamente, abranjam os menos inclusivos até chegar aos exemplos e dados específicos (Moreira, 2023).

2

Identificar quais os subsunçores (conceitos, proposições, ideias claras, precisas, estáveis) relevantes à aprendizagem do conteúdo a ser ensinado que o aluno deveria ter em sua estrutura cognitiva para poder aprender significativamente esse conteúdo (Moreira, 2023).



3

Diagnosticar aquilo que o aluno já sabe; determinar, entre os subsunçores especificamente relevantes (previamente identificados ao “mapear” e organizar a matéria de ensino), quais são os que estão disponíveis na estrutura cognitiva do aluno (Moreira, 2023).

4

Ensinar utilizando recursos e princípios que facilitem a aquisição da estrutura conceitual da matéria de ensino de uma maneira significativa. A tarefa do professor aqui é auxiliar a assimilar a estrutura da matéria de ensino e organizar sua própria estrutura cognitiva nessa área de conhecimentos por meio da aquisição de significados claros, estáveis e transferíveis (Moreira, 2023).

## Para que a aprendizagem seja verdadeiramente significativa, são necessárias duas condições:

**2**

### **Material de aprendizagem**

Deve ser potencialmente significativo, o que implica que ele deve ter relevância lógica.

**1**

### **Predisposição a aprender**

O aprendiz deve buscar uma compreensão autêntica do conteúdo, predispondo-se a assimilar o conhecimento de forma significativa, em vez de memorizar mecanicamente.

A interação entre a predisposição do aprendiz e a qualidade do material é fundamental para promover uma aprendizagem profunda e duradoura. Segundo Moreira (2011), não se trata exatamente de motivação, ou de gostar da matéria. O sujeito deve se predispor a relacionar interativamente os novos conhecimentos à sua estrutura cognitiva prévia.

### 3 - Avaliação



Avaliar não deve ser encarado como fim, mas como parte fundamental do processo educativo, contribuindo para a condução do ensino e para o planejamento escolar (Perrenoud, 1999).

A avaliação da aprendizagem significativa requer uma abordagem formativa, focada na compreensão, na aplicação em novos contextos e na construção de sentido. Prioriza-se o processo e a argumentação do aluno em vez da simples correção, promovendo pensamento crítico em lugar da memorização mecânica (Moreira, 2011).



Uma atividade inicial, desenvolvida no âmbito da sala de aula, com o intuito de sondar os conhecimentos prévios dos alunos acerca de um determinado conteúdo poderá servir como uma avaliação diagnóstica. E esta, sem dúvida, pode ser realizada por meio de uma atividade oral, ou mesmo um simples questionário com perguntas abertas, em que os alunos possam expor suas ideias, permitindo que o professor saiba de onde partir e como melhor intervir para agregar valor ao alunado (Andriola; Araújo, 2018).

Por ocorrer no final do processo, é que ela gera informações sobre a qualidade do processo de ensino, pois revela o grau no qual foram alcançados os objetivos educacionais, a partir do “olhar” sobre a qualidade e a intensidade do aprendizado dos alunos. Embora a avaliação somativa seja relevante para informar sobre o nível de aprendizado do alunado e a qualidade do processo de ensino, ela se torna limitada. (Andriola; Araújo, 2018).



A preocupação da avaliação formativa está em (i) fornecer feedback rápido e eficaz aos alunos, (ii) possibilitar efeitos positivos desta ação sobre o aprendizado dos alunos e (iii) permitir a introdução de outras estratégias de ensino direcionadas aos alunos que não estão aprendendo no nível dos demais colegas (Andriola; Araújo, 2018).

A distinção entre avaliação somativa e formativa muitas vezes suscita debates, porém é importante compreender que não se trata de tipos distintos de avaliação, mas sim de diferentes propósitos atribuídos ao mesmo processo avaliativo. Uma mesma informação coletada da mesma maneira pode ser considerada formativa quando utilizada para melhorar o processo de aprendizagem dos estudantes. Por outro lado, essa mesma informação pode ser classificada como somativa quando empregada para realizar uma avaliação final e fazer um balanço sobre o nível de aprendizagem alcançado ao final de um período ou curso. (Araújo; Diniz, 2015).

### Sugestões de leitura:

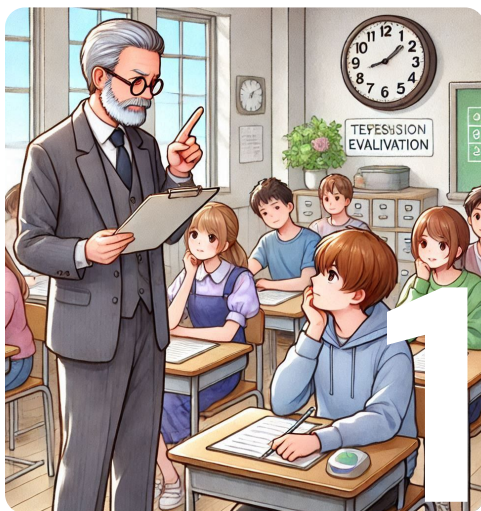
ANDRIOLA, W. B.; ARAÚJO, A. C. **Potencialidades da avaliação Formativa e Somativa.** Revista Eletrônica Acta Sapientia, v. 5, n. 1, 2018.

ARAÚJO, F.; DINIZ, J. A. **Hoje, de que falamos quando falamos de avaliação formativa?.** Boletim Sociedade Portuguesa de Educação Física, n. 39, p. 41-52, 2015.



## 1. Avaliação pelo professor

Forma de avaliação em que o docente analisa as produções, tarefas ou projetos desenvolvidos pelos alunos.



## 2.Coavaliação

Os alunos participam ativamente da avaliação, que ocorre de forma colaborativa e ajustada entre docente e discente.



## 3.Avaliação por pares

Forma de avaliação em que os alunos analisam as tarefas, projetos ou produções realizadas por colegas..

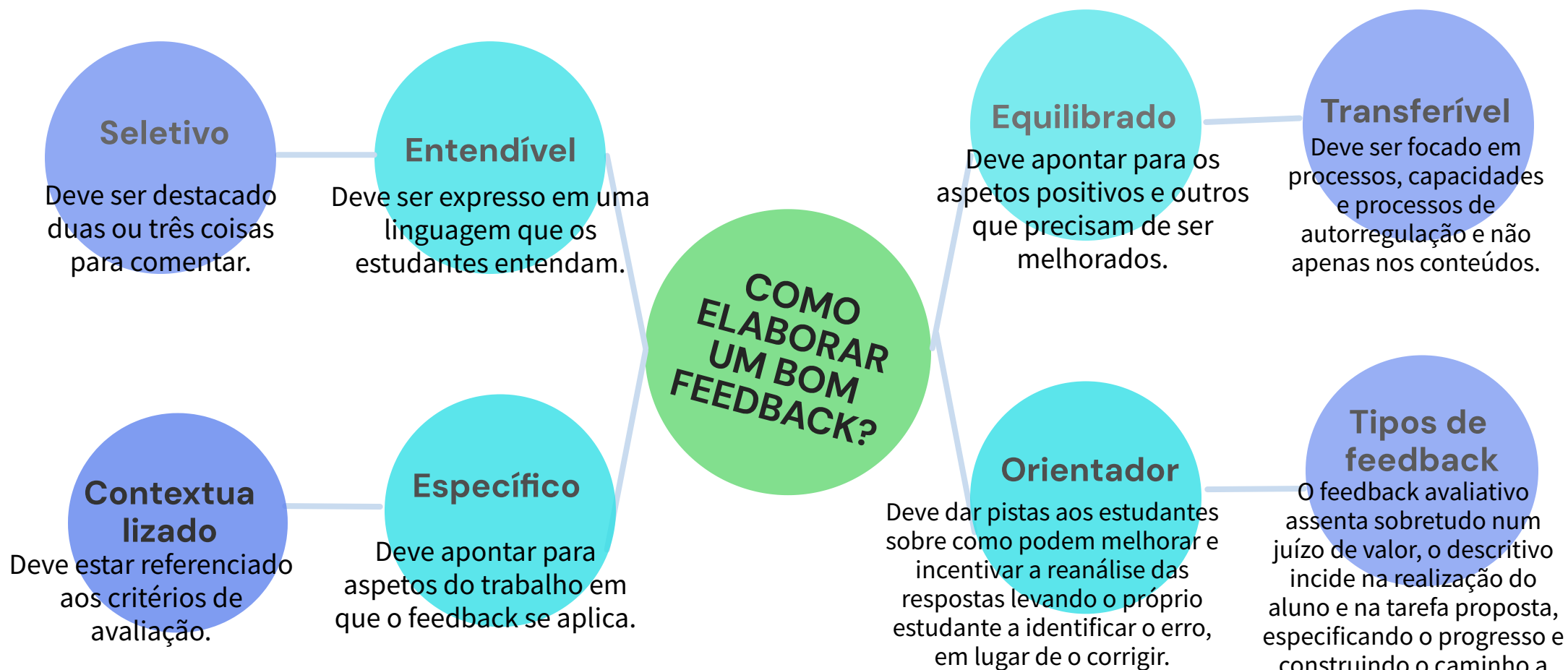


## 4.Autoavaliação

O aluno avalia sua própria aprendizagem, comparando a tarefa, o projeto ou o resultado com a solução proposta.

# Comunicando resultados: Feedback

15

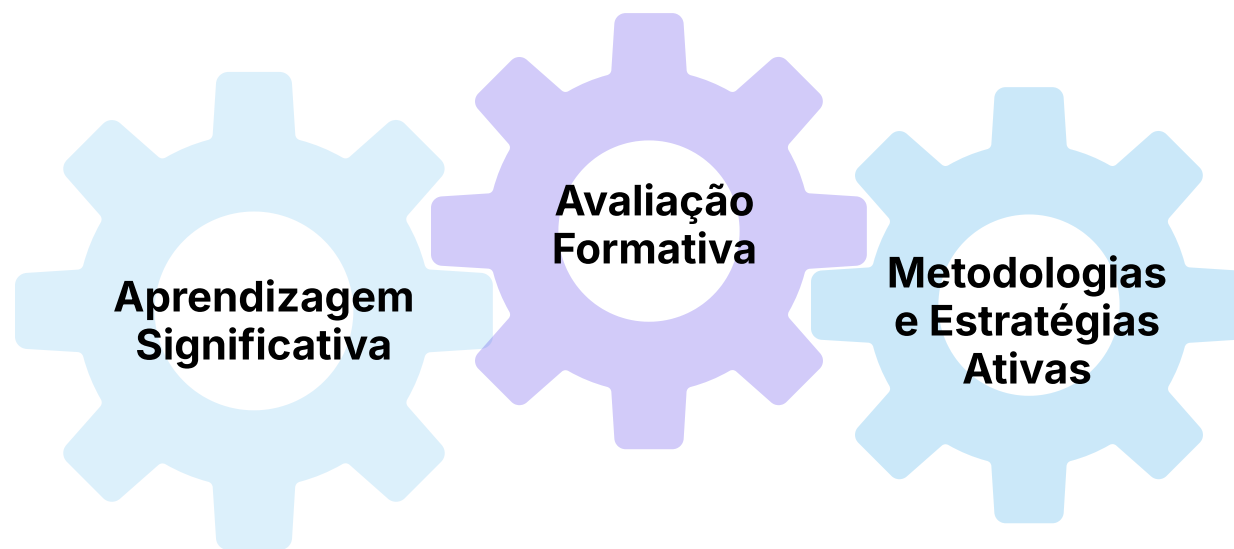


## Sugestão de leitura:

AMANTE, L.; OLIVEIRA, I. **Avaliação e feedback: desafios atuais**. 2019.

## 4 - Conexão entre: Aprendizagem Significativa, Avaliação Formativa e Metodologias e Estratégias Ativas

A construção do conhecimento é um processo contínuo, marcado por múltiplos percursos e interações sociais, culturais e individuais. Para torná-lo mais profundo, é fundamental promover experiências práticas, engajamento ativo e estímulos diversificados que conectem saberes prévios a novos conteúdos, ampliando a efetividade da aprendizagem (Bacich; Moran, 2018).



A articulação entre aprendizagem significativa, avaliação formativa e metodologias ativas cria um ambiente educacional que favorece a construção autônoma do conhecimento.

Enquanto a avaliação formativa possibilita acompanhar e orientar o percurso dos estudantes, fornecendo feedback contínuo, as metodologias e estratégias ativas promovem o engajamento e a participação efetiva no processo de aprender. Essa integração valoriza saberes prévios, estimula a reflexão crítica e fortalece as conexões entre teoria e prática, tornando a aprendizagem mais profunda e contextualizada.

Estratégias Ativas não se limitam a Métodos (mais específicos) ou Metodologias (mais amplas), mas englobam diversas práticas que apoiam tanto abordagens ativas quanto tradicionais. Funcionando como recursos complementares, essas estratégias são ações flexíveis e dinâmicas que enriquecem o processo de ensino e aprendizagem em Ciências.

### METODOLOGIAS ATIVAS

#### APRENDIZAGEM BASEADA NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS CIENTÍFICOS

A ABRP é reconhecida como uma abordagem ativa que tem se mostrado eficaz em múltiplas pesquisas voltadas ao processo educacional. No entanto, exige um preparo cuidadoso por parte do docente para alcançar efeitos positivos no desempenho dos estudantes. Pode ser implementada de variadas maneiras, seguindo uma estrutura organizada em etapas, fases ou procedimentos, sempre com o objetivo de solucionar uma questão vinculada à realidade do educando. É essencial que essa estratégia esteja conectada ao pensamento crítico do aprendiz, favoreça o aprimoramento de competências complexas e promova a construção da Alfabetização Científica (Fernandes et al, 2021).

#### AVALIANDO

No que diz respeito ao processo avaliativo, não se limita aos saberes teóricos, abrangendo também habilidades cognitivas voltadas à compreensão da ciência. Nessa abordagem, o ato de avaliar integra o próprio desenvolvimento do estudante, funcionando como um feedback, elemento essencial da avaliação formativa, que aponta os obstáculos enfrentados ao longo do trajeto, permitindo os ajustes necessários para atingir os objetivos educacionais (Souza; Dourado, 2015).

Para Souza; Dourado (2015) deve ocorrer no processo avaliação da ABRP: Professor tutor deve coordenar as atividades. Avaliação dos estudantes deve ocorrer durante todo o processo. Utilizar recursos didáticos disponíveis. Proceder a uma reflexão sobre as relações tutor-estudante, tutor-conhecimento, estudantes-estudantes e estudantes-conhecimento.

#### Sugestões de leitura:

SOUZA, S. C.; DOURADO, L. **Aprendizagem baseada em problemas (ABP): um método de aprendizagem inovador para o ensino educativo**. 2015.



## Sala de Aula Invertida

A SAI pode ser entendida como uma estratégia educacional em que o primeiro contato do estudante com conteúdos inéditos ocorre fora do ambiente coletivo da sala de aula, em um momento individual, por meio de tarefas organizadas. Sua implementação segue um roteiro previamente estabelecido: preparação dos recursos pelo educador; envio do material aos participantes por plataformas digitais; estudo antecipado em casa; aprofundamento presencial com diferentes dinâmicas pedagógicas; realização de instrumentos avaliativos e consolidação dos saberes adquiridos (Fernandes et al, 2021).

### Sugestões de leitura:

SCHNEIDERS, L. A. **O método da sala de aula invertida (flipped classroom)**. Lajeado: ed. da UNIVATES, 2018.

DA SILVA, I. F.; FELÍCIO, C. M.; TEODORO, P. V. **Sala de aula invertida e tecnologias digitais: Possibilidade didática para o ensino de ciências em uma proposta de metodologia ativa**. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, p. 1387-1401, 2022.

## AVALIANDO

As estratégias avaliativas devem reconhecer as múltiplas competências dos alunos, respeitando a diversidade presente em sala. Segundo Fernandes et al. (2021), isso pode ser feito por meio de propostas variadas, como mapas conceituais, pesquisas, seminários, testes de conteúdo e observação de atitudes, valorizando tanto o desempenho quanto o engajamento no processo educativo.





## Ensino de Ciências por Pares

O ECpP tem como finalidade central facilitar a compreensão de noções fundamentais das diferentes áreas do conhecimento abordadas pelos estudantes, além de incentivar a colaboração entre colegas. Essa proposta enfatiza a formulação de perguntas e o debate em grupo, com o propósito de favorecer tanto o desenvolvimento individual quanto o coletivo. Sua implementação estimula os alunos a adotarem uma postura mais participativa durante as atividades, enquanto o educador atua como orientador do processo formativo. A metodologia visa ampliar o tempo dedicado à reflexão e ao diálogo em sala, substituindo práticas expositivas tradicionais por momentos de construção conjunta do saber (Fernandes et al, 2021).

### Sugestão de leitura:

ROCHA, C. J. T. da et al. **Metodologias ativas de aprendizagem possíveis ao ensino de ciências e matemática**. REAMEC-Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, 2020.

## AVALIANDO

Fernandes et al. (p.98, 2021) propõem as seguintes etapas para EpP:

### Etapa 1: Antes da aula

O professor deve indicar o conteúdo e o material de referência a serem abordados em sala de aula. Nesta etapa, pode-se recorrer ao apoio de manuais, livros didáticos e textos referentes à área de estudos;

### Etapa 2: Durante a aula

- 1 - Exposição do conteúdo;
- 2 - Proposição do teste conceitual;
- 3 - Formulação individual;
- 4 - Avaliação das respostas;
- 5 - Aprendizagem por pares; e 6 - Novo teste conceitual.

### Etapa 3: Após a aula

- 1 - O professor envia novas questões aos alunos do último tema estudado para reforçar a aprendizagem; e
- 2 - Início da etapa 1

## Jogos Didáticos no Ensino de Ciências

No âmbito do ensino de Ciências, os jogos didáticos favorecem experiências de aprendizagem capazes de ampliar a assimilação dos conteúdos, ao mesmo tempo em que estimulam o engajamento e o interesse dos estudantes. Embora apresentem grande valor educativo, essas ferramentas lúdicas devem ser aplicadas como recursos complementares. Assim, podem contribuir na apresentação inicial, na consolidação, na revisão e até na avaliação de temas relacionados à área científica (Fernandes et al, 2021).

### Sugestões de leitura:

JESUS, R. S. S. de. **Proposta de jogo didático como instrumento metodológico no processo avaliativo no ensino da fauna e da flora brasileira.** 2024.

MELO, A. C. At.; ÁVILA, T. M.; SANTOS, D. M. C. **Utilização de jogos didáticos no ensino de ciências: um relato de caso.** Ciência Atual–Revista Científica Multidisciplinar do Centro Universitário São José, v. 9, n. 1, 2017.

## AVALIANDO

20

O jogo didático configura-se como uma alternativa pertinente para fins de verificação do aprendizado, além de representar um recurso que contribui significativamente para o processo de aferição. Isso porque os discentes não se percebem sob julgamento, em razão da metodologia adotada, distinta daquelas tradicionalmente baseadas em testes e provas formais (Jesus, 2024).

Os jogos podem ser realizados tanto por meio de recursos físicos (analógicos) quanto com o uso de ferramentas digitais.

### Algumas sugestões de ferramentas digitais:

- **Kahoot:** Permite criar quizzes interativos com perguntas de múltipla escolha.
- **Quizizz:** Criação de questionários gamificados com feedback imediato.
- **Genially:** Ferramenta para criar jogos de fuga (escape games), quizzes e apresentações interativas.

Embora possuam grande potencial didático no ensino de Ciências, devem ser empregados como recursos complementares. Podem contribuir na apresentação inicial dos temas, no fortalecimento da aprendizagem, na sistematização do conhecimento e até na verificação do desempenho (Fernandes, 2021).

## Mapas Conceituais Mapas Mentais

Mapas conceituais e mentais são recursos didáticos eficazes devido à simplicidade de sua elaboração, favorecendo a organização e a síntese de informações. Funcionam como estratégias de aprendizagem que facilitam a compreensão e a comunicação de conteúdos de maneira objetiva e acessível (Marques, 2008).

Os mapas conceituais demonstram com clareza as conexões entre conceitos, causas e efeitos, proporcionando uma representação aprofundada do conhecimento. No entanto, sua estrutura detalhada pode dificultar a memorização em comparação aos mapas mentais, que apresentam organização mais simples (Marques, 2008).

O mapa mental oferece maior flexibilidade na conexão de ideias, permitindo interações variadas e dinâmicas. Por isso, é essencial distinguir esse recurso dos mapas conceituais, já que possuem estruturas e finalidades distintas (Marques, 2008).

### Sugestão de leitura:

DE MIRANDA MARQUES, A. M. **Utilização pedagógica de Mapas Mentais e de Mapas Conceituais. 2008. Dissertação de Mestrado.** Universidade Aberta (Portugal).

## AVALIANDO

Os Mapas conceituais, podem ser utilizados na elaboração de avaliações, como testes ou atividades finais. Ao ocultar alguns termos, os alunos devem completá-los com base nas relações lógicas e nas conexões ainda visíveis. No entanto, é essencial planejar essa atividade com equilíbrio e atenção, garantindo clareza, coerência e nível de dificuldade adequado (Marques, 2008).

A flexibilidade dos mapas conceituais permite criar múltiplas versões a partir de uma mesma estrutura, adaptando o nível de complexidade conforme os objetivos pedagógicos, desde avaliações iniciais até desafios mais avançados. O professor pode ainda destacar conteúdos específicos e oferecer listas de termos a serem posicionados corretamente, facilitando tanto a execução quanto a correção, que pode seguir critérios uniformes ou diferenciados por conceito (Marques, 2008).



AUSUBEL, D. P. A aprendizagem significativa. São Paulo, 1982.

AMANTE, L.; OLIVEIRA, I. **Avaliação e feedback: desafios atuais**. 2019.

ANDRIOLA, W. B.; ARAÚJO, A. C. **Potencialidades da avaliação Formativa e Somativa**. Revista Eletrônica Acta Sapientia, v. 5, n. 1, 2018.

ARAÚJO, F.; DINIZ, J. A. **Hoje, de que falamos quando falamos de avaliação formativa?** Boletim Sociedade Portuguesa de Educação Física, n. 39, p. 41-52, 2015. AUSUBEL, D. P. A aprendizagem significativa. São Paulo, 1982.

BACICH, L.; MORAN, J.. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Penso Editora, 2018.

FERNANDES, G.W.R; MARIANO, H. DE M; SCHETINO, L.P.L; ALLAIN, L.R; **Metodologias e Estratégias Ativas: um encontro com o Ensino de Ciências**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2021.

JESUS, R. S. S. de. Proposta de jogo didático como instrumento metodológico no processo avaliativo no ensino da fauna e da flora brasileira. 2024.

MARQUES, A. M. M. de. **Utilização pedagógica de mapas mentais e conceituais**. Dissertação (Mestrado em expressão gráfica, cor e imagem) - Universidade Aberta, Portugal, 2008.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa: a teoria e textos complementares**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.

MOREIRA, M.A. **Teorias de Aprendizagem**. 3. ed. ampl. [Reimpr]. - Rio de Janeiro: LTC, 2023.

PERRENOUD, P. **Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens – entre duas lógicas**. Porto Alegre: ArtMed, 1999.

SOUZA, S. C.; DOURADO, L. **Aprendizagem baseada em problemas (ABP): um método de aprendizagem inovador para o ensino educativo**. 2015.