



Amélia Rota Borges de Bastos



# CADERNO DE ESTUDOS III

## Desenho Universal da Aprendizagem

Curso de Práticas Pedagógicas  
para o SAEE



**UFPEL**

**Créditos:**

**Universidade Federal de Pelotas**  
**Reitora da Universidade Federal de Pelotas (UFPeI)**  
Isabela Fernandes Andrade

**Pró-Reitor de Extensão e Cultura da UFPeI**  
Eraldo dos Santos Pinheiro

**Pró-Reitora de Ensino da UFPEL**  
Maria de Fátima Cóssio

**Coordenador do Instituto de Biologia da UFPeI**  
Luis Fernando Minello

**Coordenadora Geral dos Cursos de Serviço em Atendimento Educacional Especializado da UFPeI**  
Rita de Cássia Cóssio Moren Rodriguez

**Coordenadoras Adjuntas dos Cursos de Serviço em Atendimento Educacional Especializado da UFPeI**  
Raquel Lüdtke  
Rita de Cássia Cóssio Moren Rodriguez

**Equipe de Apoio à Coordenação dos Cursos de Serviço em Atendimento Educacional Especializado da UFPeI**  
Francele de Abreu Carlan  
Lidiane Bilhalva  
Maria Teresa Nogueira  
Michele Peper Cerqueira  
Nádia Porto  
Verônica Porto Gayer

**Equipe do Curso de Extensão em Atendimento Educacional Especializado em Práticas Pedagógicas para o SAEE**  
**Professor(a) Formador(a)**  
Amélia Rota Borges de Bastos

**Professor(a) Pesquisador(a)**  
Verônica Porto Gayer

**Supervisor(a)**

Gessiele da Silva Corrêa

**Secretário(a)**

Aline Herbstrith Batista

**Equipe Técnica dos Cursos de Serviço em Atendimento Educacional  
Especializado da UFPel**

**Revisor(a) Pedagógico**

Verônica Porto Gayer

Gessiele da Silva Corrêa

**Design Educacional**

Verônica Porto Gayer

**Design Gráfico**

Verônica Porto Gayer

**Diagramação**

Verônica Porto Gayer

**Apoio Acessibilidade**

Maximira Rockemback da Porciuncula

**Tecnologias de Informação**

Rogério Matos

**Produção audiovisual**

Rogério Matos

**Streaming**

Daniel Porto

Fábio Nora

Tiago Louzada Teles

**Apoio: SEMESP-MEC**

## Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional



### Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0)

This is a human-readable summary of (and not a substitute for) the [license](#). [Exoneração de Responsabilidade](#).

#### Você tem o direito de:

**Compartilhar** — copiar e redistribuir o material em qualquer suporte ou formato

**Adaptar** — remixar, transformar, e criar a partir do material para qualquer fim, mesmo que comercial.



O licenciante não pode revogar estes direitos desde que você respeite os termos da licença.

---

#### De acordo com os termos seguintes:

 **Atribuição** — Você deve atribuir [o devido crédito](#), fornecer um link para a licença, e [indicar se foram feitas alterações](#). Você pode fazê-lo de qualquer forma razoável, mas não de uma forma que sugira que o licenciante o apoia ou aprova o seu uso.

**Sem restrições adicionais** — Você não pode aplicar termos jurídicos ou [medidas de caráter tecnológico](#) que restrinjam legalmente outros de fazerem algo que a licença permita.

---

#### Avisos:

Não tem de cumprir com os termos da licença relativamente a elementos do material que estejam no domínio público ou cuja utilização seja permitida por uma [exceção ou limitação](#) que seja aplicável.

Não são dadas quaisquer garantias. A licença pode não lhe dar todas as autorizações necessárias para o uso pretendido. Por exemplo, outros direitos, tais como [direitos de imagem](#), [de privacidade](#) ou [direitos morais](#), podem limitar o uso do material.

## **Sumário**

|  |    |
|--|----|
| INTRODUÇÃO   | 5  |
| 1. ORIGEM DO CONCEITO: DESENHO UNIVERSAL   | 8  |
| 2. O DESENHO UNIVERSAL DA APRENDIZAGEM : CONCEITO  | 13 |
| 3. REDES ENVOLVIDAS NA APRENDIZAGEM  | 22 |
| 4. PRINCÍPIOS E ESTRATÉGIAS DO DESENHO UNIVERSAL DA APRENDIZAGEM                           | 33 |
| Diretrizes para o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA)                              | 33 |
| Desenho universal para a aprendizagem como estratégia de inclusão escolar                  | 33 |
| 5. O CURRÍCULO NA PERSPECTIVA DO DUA   | 41 |
| Desenho universal para aprendizagem: uma abordagem para alunos com autismo na sala de aula | 47 |

## INTRODUÇÃO

Prezados (as) Cursistas

Este caderno apoiará nossos estudos sobre o Desenho Universal da Aprendizagem (DUA). Um constructo teórico-metodológico bastante responsivo às características atuais da escola – marcada pela heterogeneidade dos seus estudantes.

A organização desse material, também buscou materializar estratégias do DUA que serão estudadas ao longo do componente, de forma a facilitar a leitura e compreensão dos conceitos nele apresentados.

O caderno está organizado em cinco seções, a saber:

1. ORIGEM DO CONCEITO: DESENHO UNIVERSAL
2. O DESENHO UNIVERSAL DA APRENDIZAGEM : CONCEITO
3. REDES ENVOLVIDAS NA APRENDIZAGEM
4. PRINCÍPIOS E ESTRATÉGIAS DO DESENHO UNIVERSAL DA APRENDIZAGEM

**4.1 Proporcionar múltiplos meios de representação do conteúdo/informação**

**4.2 Proporcionar múltiplos meios de ação e expressão do conteúdo por parte dos estudantes**

**4.3 Proporcionar múltiplos meios de envolvimento/engajamento com a aprendizagem**

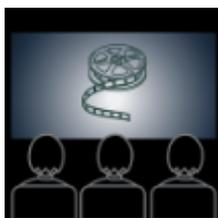
5. O CURRÍCULO NO DUA

## 6. PARA FINALIZAR

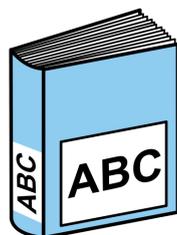
Cada seção trará, além do conceito, indicações de leitura, glossários, vídeos e materiais didáticos que exemplificam os conceitos estudados, conforme os pictogramas<sup>1</sup> que seguem:



Indicação de leitura



Indicação de literatura sobre o tema em vídeo



---

<sup>1</sup> Os símbolos pictográficos usados são propriedade do Governo de Aragão e foram criados por Sérgio Palao para ARASAAC (<http://www.arasaac.org>), que os distribui sob uma [Licença Creative Commons BY-NC-SA](#).

## Glossário



Exemplos práticos sobre o tema



Sites com conteúdos sobre o tema



Estratégias do DUA no próprio  
caderno

A escrita do caderno optou por textos cursos. Ao longo da leitura/ou audição do material, você observará palavras que são grafadas em fonte **negrito**. Essa forma de destaque, busca auxiliá-los a compreender conceitos e palavras centrais na compreensão do tema.

Esperamos colaborar para o estudo do DUA e sua implementação na prática pedagógica.

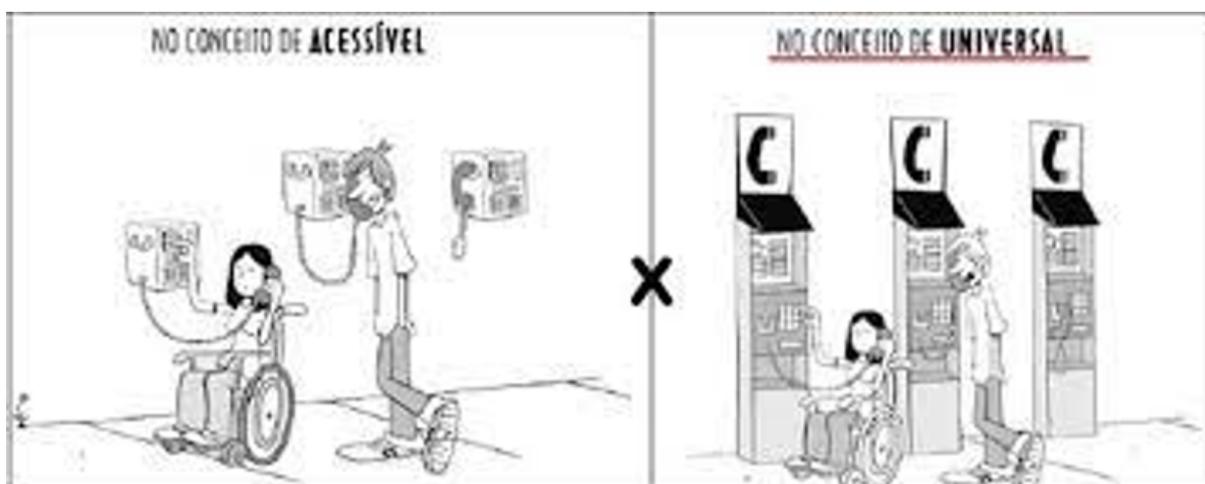
## 1. ORIGEM DO CONCEITO: DESENHO UNIVERSAL

O Desenho Universal da Aprendizagem (DUA), é uma tradução da expressão Universal Design for Learning (UDL). O conceito de DUA tem origem no conceito de Desenho Universal (DU), desenvolvido pela primeira vez pelo arquiteto americano e design de produtos Ronald Mace.

Mace era usuário de cadeiras de rodas (e um ativista pelos direitos das pessoas com deficiência) e sentia na pele a falta de acessibilidade dos espaços por onde passava.

Assim, propôs que construções, produtos e recursos fossem concebidos com um design (desenho) universal, que pudessem **atender a todas as pessoas**, independente delas terem ou não deficiência.

Vamos ver um exemplo de desenho universal?



Fonte da Imagem:

<http://www.forumdaconstrucao.com.br>

Na primeira imagem, no conceito de acessível, os telefones estão colocados em alturas diferentes, de forma a permitir que a mulher cadeirante possa utilizá-lo. Já, na segunda, no conceito de universal, o mesmo telefone pode ser utilizado tanto pela mulher cadeirante quanto pelo homem em pé, devido às suas características: altura das teclas posicionadas em altura compatível com pessoas altas, baixas, cadeirantes e etc.



Estratégia do DUA: esclareça terminologias e símbolos; use exemplos para explicar e exemplificar conceitos

Mace, em conjunto com outros arquitetos e profissionais ligados ao tema, criou um grupo na Universidade da Carolina do Norte (EUA) para estabelecer os sete princípios do desenho universal. Sendo eles:

1. **Igualitário** – uso equiparável – Espaços, recursos, produtos, objetos que podem ser utilizados por pessoas com diferentes capacidades.
2. **Adaptável** – uso flexível - Espaços, recursos, produtos, objetos que podem ser utilizados por pessoas com diferentes habilidades e diversas preferências, sendo adaptáveis para qualquer uso.
3. **Óbvio** – uso simples e intuitivo - De fácil entendimento para que uma pessoa possa compreender, independente de sua experiência, conhecimento, habilidades de linguagem, ou nível de concentração.
4. **Conhecido** – informação de fácil percepção - Quando a informação necessária é transmitida de forma a atender as necessidades do receptor, seja ela uma pessoa estrangeira, com dificuldade de visão ou audição.
5. **Seguro** – tolerante ao erro – seguro, minimiza riscos e acidentes, intencionais ou não.
6. **Sem esforço** – baixo esforço físico – utilizado de forma confortável, eficaz e com o mínimo de fadiga.

7. **Abrangente** – dimensão e espaço para aproximação e uso – dimensões e espaços apropriados para o acesso, o alcance, a manipulação e o uso, independentemente do tamanho o corpo (obesos, anões etc.), da postura ou mobilidade do usuário (pessoas em cadeira de rodas, com carrinhos de bebê, bengalas, etc.).

Fonte: *The Center for Universal Design*.  
<https://projects.ncsu.edu/ncsu/design/cud/>



Recomenda-se a leitura da Cartilha da senadora Mara Gabrilli sobre o tema.  
Acesso em: [DESENHO UNIVERSAL](#)



Conheça o Diagrama Tátil de Linus Pauling (patente de modelo de utilidade) construído para mediar os conceitos de distribuição eletrônica com alunos cegos. O Diagrama explicita os princípios do Desenho Universal.

Acesso em: [PATENTE DE MODELO DE UTILIDADE DIAGRAMA DE LINUS PAULING PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL](#)



Outros vídeos sobre o diagrama, estão disponíveis em:

[DIAGRAMA ACESSÍVEL DE LINUS PAULING - MODELO DE BAIXA TECNOLOGIA](#)

[EXPLICAÇÕES SOBRE O FUNCIONAMENTO DOS MODELOS - PARTE 1](#)

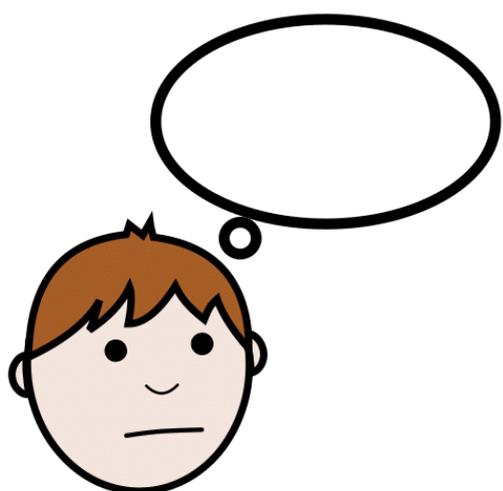
[EXPLICAÇÕES SOBRE O FUNCIONAMENTO DOS MODELOS - PARTE 2](#)

[EXPLICAÇÕES SOBRE O FUNCIONAMENTO DO MODELO - PARTE 3](#)

## 2. O DESENHO UNIVERSAL DA APRENDIZAGEM : CONCEITO

Como vimos, a origem do DUA está no conceito de Desenho Universal. Mas como se aplica o DU na educação?

Vamos começar com a seguinte reflexão:



*Se é possível planejar espaços, recursos e produtos que atendam a todos, porque não pensar em um desenho de currículo (metodologias de ensino, recursos, estratégias de avaliação, dentre outros) que responda às características de todos os alunos?*

Essa foi ideia desenvolvida por pesquisadores americanos do Centro de Tecnologia Especial Aplicada (CAST) em colaboração à órgãos

educacionais americanos (HEREDERO, 2020), liderados pelo Dr. David H. Rose, Co-fundador e Diretor Educacional do CAST.

O grupo partiu do princípio de que **existem inúmeras barreiras que podem impedir o acesso ao currículo por estudantes com e sem deficiência, incluindo os estudantes com altas habilidades e, que estas barreiras, devem ser removidas no âmbito do planejamento do ensino.**



**SIM!** As barreiras estão no planejamento, nas escolhas metodológicas que fazemos e, que muitas vezes, não respondem às características e estilos de aprendizagem dos estudantes.

Vamos ver um exemplo:

[File:Tabela Periódica de 2020.jpg - Wikimedia Commons](#)

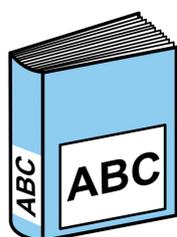
[commons.wikimedia.org](https://commons.wikimedia.org)

Todos nós aprendemos (e alguns dos nossos cursistas ensinam) na escola sobre a tabela periódica, uma das principais ferramentas mediadoras dos conceitos químicos. A tabela é uma representação gráfica de todos os elementos químicos presentes na natureza e suas propriedades.

No entanto, sua característica gráfica, amparada em **pistas visuais** com cores - que auxiliam na classificação dos tipos de elementos (metais, não metais e gases nobres) é **barreira** para estudantes cegos, com baixa visão e até mesmo daltônicos.

A remoção das barreiras impostas por esse importante recurso de mediação de conceitos científicos, dá-se, por exemplo, mediante a utilização de materiais grafo-táteis, com características não visuais.

O professor, ao planejar os recursos que utilizará para mediar os conceitos científicos, **precisa identificar quais as possíveis barreiras presentes no recurso e nas estratégias e metodologias de ensino, de forma a removê-las.**



Glossário:

**BARREIRA:** qualquer entrave, obstáculo, atitude ou comportamento que limite ou impeça a participação social da pessoa, bem como o gozo, a fruição e o exercício de seus direitos à acessibilidade, à liberdade de movimento e de expressão, à comunicação, ao acesso à informação, à compreensão, à circulação com segurança, entre outros.

Fonte: [A Liga dos Super Direitos: super heróis em defesa dos direitos da pessoa com deficiência](#)



Conheça bons exemplos de tabelas periódicas acessíveis:  
Desenvolvimento de tabela periódica em manufatura aditiva aplicando o conceito de desenho universal para aprendizagem.

Disponível em: [Tabela periódica em Desenho Universal](#)



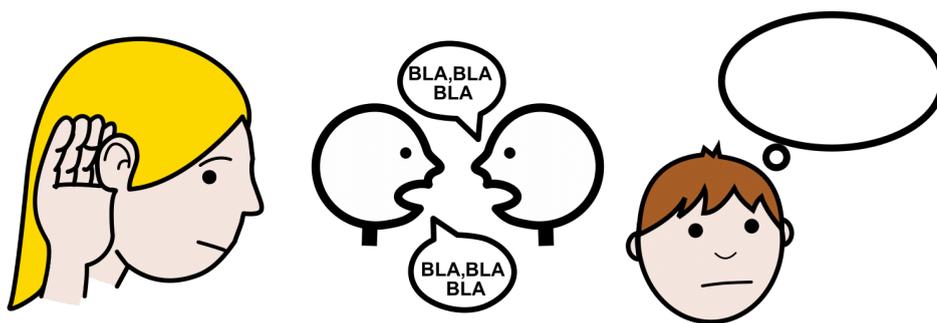
Nosso grupo também construiu uma tabela periódica acessível. Veja em: [Tabela periódica Acessível](#)

O Desenho Universal da Aprendizagem trata justamente disso: de um **desenho de currículo que responde às características de aprendizagem dos estudantes**. Um currículo **FLEXÍVEL** e **AJUSTÁVEL**, em lugar de um currículo rígido, onde todos os estudantes devem receber e processar a informação da mesma forma.

No DUA, ao contrário de outras abordagens que buscam adaptar/flexibilizar/adequar/diferenciar o currículo apenas para o estudante com deficiência, o planejamento é construído em uma perspectiva coletiva.

Tal perspectiva é potente para o desenvolvimento da aprendizagem, entendida pela perspectiva histórico-cultural (que tem em Vigotsky seu precursor) como resultado de um processo interação do sujeito com a realidade - conteúdo, professor, pares...

Você já deve ter ouvido/dito/pensado...

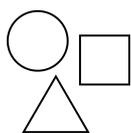


*Como vou planejar para diferentes alunos?*

*Se eu tiver 4 alunos com deficiência, terei que fazer quatro planos diferentes?*

Na proposição do DUA, o currículo é pensado em uma perspectiva coletiva. O planejamento deve contar com uma série de recursos e estratégias que respondam à diversidade de todos os estudantes, tendo eles deficiência ou não. Assim, planeja-se para a turma, considerando sua heterogeneidade.

Para tanto, precisamos reconhecer que os estudantes têm diferentes estilos de aprendizagem e múltiplas inteligências, como nos ensinou Gardner (1995), sendo elas:



**ESPACIAL** - facilidade em situações que envolvam apreensões visuais. Habilidade de orientar-se no espaço; expressar-se gráfica e artisticamente, dentre outras.



**CORPORAL CINESTÉSICA** - potencial para usar o corpo com o fim de resolver problemas ou fabricar produtos. Habilidades relacionadas ao movimento, esportes, dança, domínio do corpo, dentre outras.



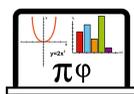
**MUSICAL** - aptidão para tocar, apreciar e compor padrões musicais, dentre outras.



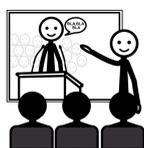
**INTERPESSOAL** - capacidade de entender as intenções e os desejos dos outros e, conseqüentemente, de se relacionar bem em sociedade. Capacidade de trabalhar em grupo, habilidade de liderança, dentre outras.



**INTRAPESSOAL** - inclinação para se conhecer e usar o entendimento de si mesmo para alcançar certos fins.



**LÓGICO-MATEMÁTICA** - capacidade de realizar operações numéricas e de fazer deduções. Bom raciocínio lógico-matemático, dentre outras.



**LINGUÍSTICA** - habilidade de aprender idiomas e de usar a fala e a escrita para atingir objetivos.



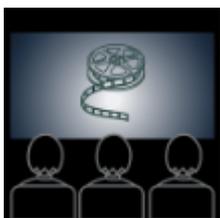
**NATURALISTA** - reconhecer e classificar espécies da natureza; entendimento da natureza e seus processos.



**EXISTENCIAL** - habilidade de entender questões relacionadas à existência, temas espirituais; o sentido da vida.



Estratégia do DUA: ilustre conceitos com exemplos visuais



Assista ao documentário de Celso Antunes sobre inteligências múltiplas: [CELSO ANTUNES E AS INTELIGÊNCIAS MÚLTIPLAS](#)



Acesse a revista Nova Escola e leia mais sobre o tema: [REVISTA NOVA ESCOLA E AS INTELIGÊNCIAS MÚLTIPLAS](#)

Além de reconhecer as inúmeras e diferentes barreiras presentes no currículo escolar, os pesquisadores do CAST, apoiados nos conhecimentos da neurociência aplicada à educação, buscaram entender como se dá o processo de aprendizagem. Vamos conversar sobre isso na próxima seção!



Parcializar a informação é uma estratégia do DUA - Na escrita do texto você perceberá que os conceitos estão sendo trabalhados por partes.

### 3. REDES ENVOLVIDAS NA APRENDIZAGEM

A proposição metodológica do DUA, balizada na neurociência, compreende a aprendizagem a partir de três grandes redes (áreas corticais do cérebro): **afetiva, de reconhecimento e estratégica.**



A rede afetiva está ligada à **motivação** para a aprendizagem, aos **sentidos** que o estudante atribui para o ato de aprender.



A rede de reconhecimento refere-se ao "o quê" da aprendizagem e está ligada ao princípio da **representação da informação/conteúdo.**



E a rede estratégica relaciona-se à forma **como se aprende e processa a informação.**

## DESENHO UNIVERSAL DA APRENDIZAGEM

| Redes de Reconhecimento   | Redes de Estratégia   | Redes Afetivas   |
|---|---|--|
| Aprender o QUÊ  | Aprender COMO   | Aprender POR QUÊ   |
|    |    |   |
| Como reunimos factos e categorizamos o que vemos, ouvimos e lemos. A identificação de letras, palavras ou o estilo de um autor são tarefas de reconhecimento. | Planear e desempenhar tarefas. Como organizamos e expressamos as nossas ideias. Escrever um texto ou resolver um problema de matemática são tarefas estratégicas. | Como os alunos se empenham e se mantêm motivados. Como reagem aos desafios, se estimulam e interessam. Estas são dimensões afetivas. |
| ➡ Apresente a informação e os conteúdos em diferentes formatos  | ➡ Diversifique os modos como os alunos podem expressar o que sabem  | ➡ Estimule o interesse e a motivação por aprender  |
| <b>Mais formas de promover Múltiplos Meios de Representação</b>   | <b>Mais formas de promover Múltiplos Meios de Ação e Expressão</b>  | <b>Mais formas de promover Múltiplos Meios de Envolvimento</b>   |

Fonte: CAST: What is UDL? (<http://cast.org/research/udl>)

Cada uma das redes tem características e influências no processo de **aprendizagem** que, segundo autores como Nelson (2013), citado por Zerbato e Mendes (2018); Guerra e Cosenza (2011) é, também, influenciada por:

- Aspectos emocionais: **emoções positivas** mobilizam circuitos cerebrais envolvidos no processo de aprender.
- É fundamental que os alunos tenham **experiências positivas e significativas** com relação ao conhecimento e conteúdo escolar. Ver

**sentido na aprendizagem**; sentir-se acolhido pelo professor e pela turma, motiva o aluno a aprender e a explorar o novo conhecimento.

- O **ambiente é muito importante**. Os **conhecimentos** aprendidos precisam ser **significativos** e **transferíveis** para outras situações. A transferência e generalização do conhecimento aprendido garante a manutenção dessas conexões.
- A **relevância da informação relaciona-se ao que faz sentido, no contexto em que vive o sujeito** que aprende, permitindo o encadeamento da nova informação com conhecimentos preexistentes. É determinada, ainda, pelo **atendimento às expectativas do sujeito que aprende** e pelo **grau de estimulação e agradabilidade da nova aprendizagem**.
- A aprendizagem deve ter **sentido** para o sujeito, de modo que as **informações se relacionem** e estejam interligadas com quem aprende. Se não for assim, há memorização, mas não aprendizagem

- Aspectos biológicos: adequada quantidade de **sono e alimentação** adequada, são fatores que interferem nas funções executivas envolvidas na aprendizagem, como a atenção e a memória.
- Cada **indivíduo é único** e, da mesma forma o são seus estilos, ritmos e modos de aprendizagem.
- A aprendizagem é **instigada** a partir da **demanda, dos desafios**, mas **inibida com ameaças**. O Bullying Pode ser uma ameaça à aprendizagem! Fique atento!
- O processo de aprendizagem envolve a **atenção seletiva**, dedicando-se às **informações consideradas importantes e descartando as de menor relevância**;
- A memória é armazenada sob a forma de **redes semânticas** (ou seja, de sentidos), em diferentes áreas do córtex cerebral.

- As estratégias de aprendizagem mais efetivas são aquelas que respondem às **formas de aprendizagem do cérebro**. É importante respeitar os processos de **repetição, elaboração e consolidação da informação**. Faz, também, diferença, **utilizar diferentes canais de acesso ao cérebro e de processamento da informação**.

Para cada uma das redes, o DUA estabeleceu três princípios, que são materializados no processo de ensino mediante a organização e disponibilização de recursos, serviços, metodologias e estratégias de ensino.

São eles:



**Proporcionar múltiplos meios de representação do conteúdo/informação;**



**Proporcionar múltiplos meios de ação e expressão do conteúdo por parte dos estudantes.**



**Proporcionar múltiplos meios de envolvimento/engajamento com a aprendizagem;**

Para o DUA, o uso de estratégias diversificadas no planejamento, o que inclui alternativas personalizadas conforme a necessidade individual dos estudantes, garantem que outros estudantes, apesar de não terem condições específicas, tenham acesso ao currículo escolar.

Assim, aquilo que é essencial para a aprendizagem de um estudante com deficiência, por exemplo, pode beneficiar outros (CAST, 2014).

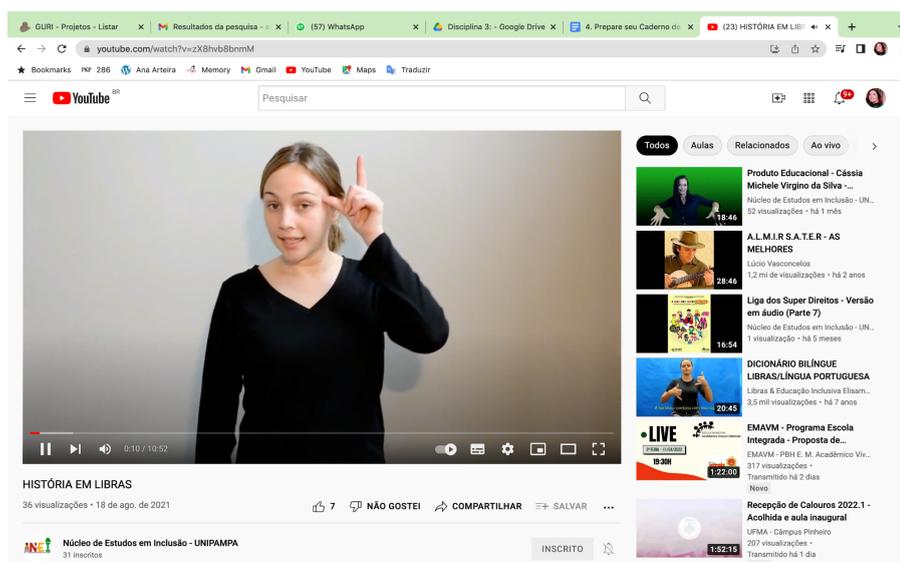
Um texto em áudio, por exemplo, é uma alternativa não visual para alunos cegos, mas pode beneficiar alunos que tenham estilos cognitivos não visuais, mesmo sendo videntes ou, que ainda não dominem o processo de leitura, como no exemplo a seguir:



O Livro Lelê de Boca Aberta, além de versão em tinta, conta com recursos de acessibilidade que garantem o uso do material por leitores com diferentes competências de leitura, condição de deficiência ou preferência em acessar o material.

Para leitores cegos o livro oferece volume em braille, livro falado e com audio-descrição. O livro falado pode ser uma opção para leitores em construção da leitura ou com dislexia. Outros recursos estão disponíveis, e garantem acessibilidade para multi usuários, de acordo com os princípios do Desenho Universal. São eles:

- História em LIBRAS



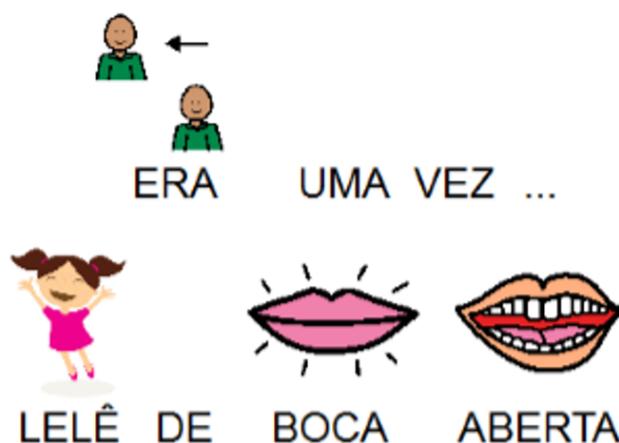
- Fontes ampliadas e contrastes de cor para baixa visão

**- LELÊ BOCA ABERTA?**  
**- NÃO!!!!!!**  
**LELÊ DE BOCA ABERTA!**  
**SEMPRE ABERTA!**



- História em Escrita simbolar (recurso da Comunicação Alternativa/Aumentativa (CAA). O texto é apoiado com pictogramas, o que possibilita o acesso à informação por não leitores, bem como, a

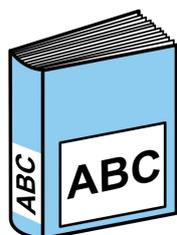
comunicação via pictogramas. Exemplo do Lelê de Boca Aberta em escrita simbolar:



Acesse o livro em: [LELÊ DE BOCA ABERTA](#)

O Lelê de Boca Aberta compõe a listagem de livros acessíveis distribuídos gratuitamente pelo Instituto Benjamin Constant - RJ (Instituição federal referência no ensino de cegos).

Confira outros títulos de nossa autoria em [MATERIAIS ESPECIALIZADOS DO IBC](#)



## Glossário

COMUNICAÇÃO ALTERNATIVA AUMENTATIVA - CAA: A área da Tecnologia Assistiva que se destina especificamente à ampliação de habilidades de comunicação. A Comunicação Aumentativa e Alternativa destina-se a pessoas sem fala ou sem escrita funcional ou em defasagem entre sua necessidade comunicativa e sua habilidade de falar e/ou escrever. (Fonte: <https://www.assistiva.com.br/ca.html>)

**TECNOLOGIA ASSISTIVA** - "Tecnologia Assistiva é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social".(Fonte: <https://www.assistiva.com.br/ca.html>)



Para saber mais sobre o tema, acesse:

[ASSISTIVA](#)

[ISAAC BRASIL](#)

#### 4. PRINCÍPIOS E ESTRATÉGIAS DO DESENHO UNIVERSAL DA APRENDIZAGEM

Conheceremos a partir de agora, os três princípios do DUA e suas estratégias de materialização. Apoiados em uma das estratégias do DUA, nomeada de parcialização da informação, exploraremos cada princípio e suas respectivas estratégias em seções distintas.



Parcializar a informação é uma estratégia do DUA

Importante mencionar que, muitas são as estratégias que podem ser implementadas em cada um dos princípios, fato que impõe a leitura ou assistência do material de apoio indicado ao longo do texto.



Recomenda-se a leitura prévia dos seguintes artigos:

[Diretrizes para o Desenho Universal para a Aprendizagem \(DUA\)](#)

[Desenho universal para a aprendizagem como estratégia de inclusão escolar](#)

Para além disso, destacamos que não existe uma ordem hierárquica entre os princípios e, que a implementação de determinadas estratégias têm efeitos, muitas vezes, em mais de um princípio, como percebemos nas pesquisas que realizamos no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade Federal do pampa- Bagé-RS

#### **4.1 Proporcionar múltiplos meios de representação do conteúdo/informação**

Os alunos diferem nas formas de acessar uma informação ou conteúdo. Em uma mesma sala de aula, podemos ter alunos com características de aprendizagem visuais, que se beneficiam de imagens e informação em vídeo, enquanto outros, podem acessar de forma mais eficiente o conteúdo mediante um texto ou texto em áudio.

Assim, cabe ao professor, apresentar a informação/conteúdo de múltiplas formas: visual, auditiva, cinestésica, tátil, grafo-tátil, dentre outras.

Para que possamos explorar as diferentes estratégias desse princípio, sugerimos que explore o material seguinte forma:

- a. acesse o link: [GUIA DO DUA](#)
- b. Traduza a página para português (basta você clicar com o botão direito em qualquer área da página e selecionar “traduzir para português)

c. Localize na página o seguinte Diagrama:



d. Abra, explore e leia, todos os hiperlinks do princípio Representação, que está, também, disponível em: [PRINCÍPIO REPRESENTAÇÃO](#)



Estratégia do DUA: guiar o processamento da informação.



SUGERIMOS O ACESSO AO [GUIA DE FONTES DO NEI](#) - NELE VOCÊ ENCONTRARÁ RECURSOS ACESSÍVEIS PARA DIFERENTES ÁREAS DO CONHECIMENTO

#### **4.2 Proporcionar múltiplos meios de ação e expressão do conteúdo por parte dos estudantes**

Assim como os alunos diferem nas formas de receber uma informação/conteúdo, também o fazem na forma de agir sobre ele e processá-lo.

Para o DUA, cabe ao professor mobilizar diferentes estratégias e recursos de forma a permitir ao aluno expressar o que sabe/entende, de acordo com as ferramentas que lhe são mais efetivas.

Em uma interpretação de texto, por exemplo, o professor pode solicitar ao aluno que o interprete, expressando suas respostas escrevendo, desenhando ou mesmo modelando.



Convidamos os cursistas a explorar o livro [UFA! DE VOLTA À ESCOLA: O CUIDADO CONTINUA](#)



No livro, a partir da página 125, os autores sugerem um texto sobre o tema da Covid-19 e apresentam múltiplas formas de acessá-lo (**Princípio Fornecer vários meios de representação**) e interpretá-lo (**Princípio: Fornecer vários meios de ação e expressão**) como, por exemplo, mudar o final da história de forma escrita, por meio de desenhos, dentre outras estratégias.

Outras estratégias compõem esse princípio. Assim, da mesma forma como fizemos no princípio anterior, sugerimos o seguinte percurso de leitura:

- a. Acesse o link: [GUIA DUA](#)
- b. Traduza a página para português (basta você clicar com o botão direito em qualquer área da página e selecionar “traduzir para português”)
- c. Localize na página o seguinte Diagrama:



d. Abra, explore e leia, todos os hiperlinks do princípio Ação e Expressão, que está, também, disponível em [AÇÃO E EXPRESSÃO](#)

### 4.3 Proporcionar múltiplos meios de envolvimento/engajamento com a aprendizagem

Esse princípio discute que os alunos são diferentes nas formas de envolverem-se e engajarem-se com o processo de aprendizagem. O que motiva um aluno, não necessariamente motivará outro.

Para além disso, engajamento e envolvimento com o processo de aprendizagem demandam um clima positivo e amistoso em sala de aula; com metas de aprendizagem adequadas e realizáveis por todos os alunos.

Para que possamos conhecer as estratégias relacionadas a esse princípio, exploraremos o material usando os mesmos passos dos princípios anteriores:

a. acesse o link: [GUIA DUA](#)

b. Traduza a página para português (basta você clicar com o botão direito em qualquer área da página e selecionar “traduzir para português”)

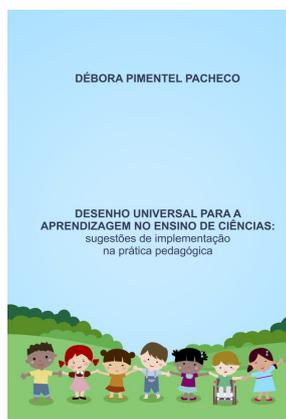
c. Localize na página o seguinte Diagrama:



e. Abra, explore e leia, todos os hiperlinks do princípio [Noivado](#)



Exemplos práticos da aplicação desses princípios podem ser encontrados nos produtos educacionais das egressas do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências - Curso de Mestrado Profissional da Universidade Federal do Pampa, Débora Pimentel Pacheco e Elisangela Maia, disponíveis em:



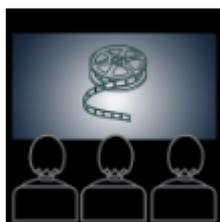
DESENHO UNIVERSAL PARA A APRENDIZAGEM NO ENSINO DE CIÊNCIAS:  
SUGESTÕES DE IMPLEMENTAÇÃO NA PRÁTICA PEDAGÓGICA



SEQUÊNCIA DIDÁTICA BASEADA NO DESENHO UNIVERSAL PARA A  
APRENDIZAGEM: ESTRATÉGIAS PARA O ENSINO DE SISTEMA DIGESTÓRIO



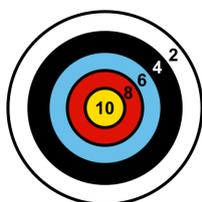
ARTIGO: [SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA ENSINO DE SISTEMA RESPIRATÓRIO A PARTIR DO DESENHO UNIVERSAL PARA A APRENDIZAGEM](#) - Revista de Produtos Educacionais e Pesquisas em Ensino.



ASSISTA: [UM RESUMO DO DUA:](#)

## 5. O CURRÍCULO NA PERSPECTIVA DO DUA

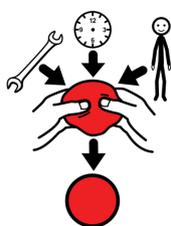
O currículo na perspectiva do DUA é construído a partir de quatro elementos:



**METAS** - referem-se às expectativas do professor com relação à aprendizagem dos alunos, representadas pelos conhecimentos, competências e habilidades que os alunos devem dominar.

Para o pressuposto teórico-metodológico DUA, as metas devem estar relacionadas ao que se quer ensinar e devem ser estabelecidas a partir do reconhecimento das diferenças dos estudantes no que tange à construção do processo de ensino-aprendizagem.

As metas devem ser estabelecidas a partir de objetivos individuais que, para serem alcançados, deverão contar com ferramentas e estratégias de ensino-aprendizagem específicas.

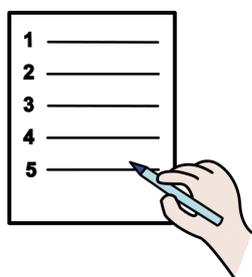


**MÉTODOS** - Os métodos ou metodologias são os instrumentos pedagógicos do professor para a construção do processo de ensino-aprendizagem. Para o DUA, os métodos devem ser definidos a partir das características de aprendizagem dos alunos, o que exige um acompanhamento constante do estudante e do seu progresso escolar.



**MATERIAIS** - Os materiais são os recursos utilizados para apresentar os conteúdos de aprendizagem, e estes devem ser variados e

flexíveis, oferecendo caminhos alternativos para a aprendizagem. Os mesmos são escolhidos a partir das características dos alunos, propondo níveis variados de apoio, tais como: protótipo, slides, textos, livros, dentre outros, para auxiliar na aprendizagem do aluno.



**AVALIAÇÃO** - avaliação, que deve ser vista como um processo de coleta de informações sobre o desempenho dos alunos em sala de aula. Ela deve ser proposta a partir de diferentes estratégias que permitam avaliar o progresso dos estudantes, identificando dificuldades e buscando superá-las.

No DUA as avaliações devem ser contínuas, não apenas para medir o progresso dos alunos diante da atividade proposta, mas também para ajustar o ensino às características dos estudantes e considerar a eficiência dos métodos e materiais usados, ou seja, verificar se a forma em que o conteúdo foi abordado realmente é a mais eficiente.

Diferentes métodos podem ser utilizados para a avaliação, como provas escritas e orais, maquetes táteis, rodas de conversas,

observações, participação em aula, entre outras, permitindo aos professores a certificação de que as metas que eles estipularam, os métodos e materiais que estão usando, realmente auxiliam no progresso dos alunos.



CONTINUE EXPLORANDO O TEMA...

QUEM SABE UMA PIPOCA PARA ACOMPANHAR A TAREFA?





[PALESTRA DESENHO UNIVERSAL PARA A APRENDIZAGEM NA INCLUSÃO ESCOLAR](#) - MINISTRADA PELA PROFA. DRA. ANA PAULA ZERBATO - DURAÇÃO: 1H 7 MIN



[Desenho Universal na Aprendizagem - Estrutura das Orientações](#)  
Vídeo do YouTube 3 minutos



[Design Universal na Aprendizagem - Princípios e Práticas](#)  
Vídeo do YouTube 6 minutos



[Desenho Universal para Aprendizagem e Avaliações - Uma introdução para o DUA e avaliações](#)  
Vídeo do YouTube 3 minutos



### [Implementando o Desenho Universal na Aprendizagem](#)

Vídeo do YouTube 3 minutos



### [As Diretrizes do Design Universal na Aprendizagem](#)

Vídeo do YouTube 6 minutos



MAIS REFERÊNCIAS SOBRE O TEMA...

[O QUE É O DESENHO UNIVERSAL DA APRENDIZAGEM](#) - DIVERSA  
(disponível também em áudio)



LIVRO DIDÁTICO

DESENHO UNIVERSAL DA APRENDIZAGEM NO

Desenho universal para aprendizagem: uma abordagem para alunos com autismo na sala de aula

CAST - Centro de Tecnologia Especial Aplicada

## 6. PARA FINALIZAR...

Desejamos que você tenha aproveitado o componente e que esse material o auxilie a conhecer mais sobre o tema.

Por fim, sugerimos o acesso ao [Núcleo de Estudos em Inclusão](#) - NEI, onde você poderá encontrar os trabalhos indicados e outros materiais produzidos na perspectiva do DUA, da inclusão e da acessibilidade.



Com afeto, Amélia (ameliabastos@unipampa.edu.br)

## 7. Referências Bibliográficas

CENTER FOR APPLIED SPECIAL TECHNOLOGY - CAST. National Center on Universal Design for Learning., 2014. Acesso em 15 de abril de 2022. Disponível em: <http://www.udlcenter.org/aboutudl/udlguidelines/principle3>.

GARDNER, H. Inteligências múltiplas: a teoria na prática. Porto Alegre: Artmed, 1995

Sebastián-Heredero, Eladio Diretrizes para o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) 2 2 No documento original: Universal Desing Learning Guidelines. 3 3 Tradução para o português (Brasil) - Versão 2.0. Grupo de Estudos “Pesquisas em Políticas e Práticas educativas Inclusivas - Reconstruindo a escola” (GEPPPEI-RE). Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS). Campo Grande/Mato Grosso do Sul/Brasil. . Revista Brasileira de Educação Especial [online]. 2020, v. 26, n. 4 [Acessado 18 Abril 2022] , pp. 733-768. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1980-54702020v26e0155>>. Epub 18 Dez 2020. ISSN 1980-5470. <https://doi.org/10.1590/1980-54702020v26e0155>.

