

# COMPETÊNCIAS DIGITAIS NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES

---

**Componente 4:**  
**Avaliação Baseada**  
**em Evidências**  
**Suportada por TDIC**

---

## SOBRE O CIEB

O Centro de Inovação para a Educação Brasileira (CIEB) é uma organização sem fins lucrativos, cuja missão é promover a cultura de inovação na educação pública, estimulando um ecossistema gerador de soluções para que cada estudante alcance seu pleno potencial de aprendizagem. Atua integrando múltiplos atores e diferentes ideias em torno de uma causa comum: inovar para impulsionar a qualidade, a equidade e a contemporaneidade da educação pública brasileira.

### Contato:

Rua Laboriosa, 37 - Vila Madalena, São Paulo (SP)  
+55 (11) 3031-7899  
comunicacao@cieb.net.br

## SOBRE A CESAR SCHOOL

A CESAR School é, antes de tudo, uma escola de Inovação. Formamos profissionais inovadores, capazes de fomentar e executar projetos que trazem mudanças relevantes para a sociedade. A formação é focada nos interesses do mercado, tanto no que se refere ao ponto de vista técnico, quanto a habilidades como protagonismo, liderança, teamwork e autoempreendedorismo. Para atingir esse objetivo a CESAR School faz uso da abordagem de aprendizagem baseada em problemas. A partir de problemas reais do mercado há o aprendizado de conceitos, teorias e práticas e o desenvolvimento de habilidades e atitudes.

Esta publicação foi desenvolvida por Juliana Pereira Gonçalves de Andrade Araripe, analista educacional da CESAR School, e Walquíria Castelo Branco Lins, consultora em educação da instituição.

### Contato:

Cais do Apolo, 77 - Recife, PE - Bairro do Recife - PE - Brasil  
+55 (81) 3419-6700  
contato@cesar.school

## EXPEDIENTE

### Idealização e coordenação **Centro de Inovação para a Educação Brasileira**

Diretora-presidente	Lúcia Dellagnelo
Gerente-executiva	Gabriela Gambi
Coordenação do projeto	Ana Paula Gaspar e Larissa Santa Rosa
Revisão	Ana Luísa D'Maschio e Marina Kuzuyabu
Projeto gráfico e diagramação	ExpertsMarketing.digital Pedro Couto Wellington Martins Érika Nunes

**Elaboração do conteúdo **CESAR School****  
Juliana Pereira Gonçalves de Andrade Araripe  
Walquíria Castelo Branco Lins



Este trabalho está licenciado sob uma licença CC BY-NC 4.0. Esta licença permite que outros remixem, adaptem e criem obras derivadas sobre a obra original, contanto que atribuam crédito ao autor corretamente e não usem os novos trabalhos para fins comerciais. Texto da licença: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

---

---

# APRESENTAÇÃO

---



As transformações contemporâneas da sociedade têm demandado mudanças na educação básica, como a inserção de competências relacionadas ao uso, modificação e criação de novas tecnologias digitais.

O momento atual da educação brasileira é o da implementação da Base Nacional Curricular Comum (BNCC), estruturada a partir de dez importantes competências. Uma delas reforça justamente a necessidade de todo(a) e qualquer brasileiro(a) ser capaz de, ao término da educação básica:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.

Nesse contexto, é igualmente oportuno discutir a formação inicial e continuada dos(as) professores(as). Esta publicação tem o objetivo de contribuir para a inserção de competências profissionais docentes relacionadas à integração das novas tecnologias digitais e à inovação das práticas pedagógicas, conforme a Resolução CNE/CP 02/2019. Para tanto, são apresentadas nove componentes curriculares, que trazem em seu escopo um conjunto de competências digitais docentes importantes.

Os nove componentes são:

1. Espaços formais e não formais de aprendizagem;
2. Construção de cenários de aprendizagem virtual;
3. Pensamento computacional e tecnologias emergentes;
4. Avaliação baseada em evidências suportada por TDIC;
5. Construção de planos de autodesenvolvimento;
6. Ensino personalizado com tecnologia;
7. Design de cenários inovadores de aprendizagem;
8. Produção de recursos educacionais;
9. Uso cidadão das tecnologias digitais.

Cada um deles responde a vários fundamentos pedagógicos das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada de Professores, e eles podem ser usados em conjunto ou de maneira personalizada.

**Nas páginas a seguir, destacamos exclusivamente o componente *Avaliação baseada em evidências suportada por TDIC*. A publicação na íntegra está disponível em [www.cieb.net.br](http://www.cieb.net.br)**

---

**Componente: Avaliação Baseada em Evidências Suportada por TDIC**

**CH: 60h**

**Grupo: 2**

O componente curricular Avaliação Baseada em Evidências Suportada por TDIC tem como principal objetivo habilitar os educadores em formação para a cultura de dados na educação. A seguir, são apresentadas a sua ementa, as competências digitais a serem desenvolvidas e as rubricas que devem avaliar o desenvolvimento dessas competências.

Esse componente curricular foi desenhado para compor a parte comum da composição curricular dos cursos de formação inicial de educadores, podendo agregar ou substituir em componentes curriculares do Grupo 2, das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores.

Como elementos complementares são apresentados uma sugestão de conteúdos programáticos, de bibliografia e de estratégias e ações que podem ser implementadas em cursos presenciais, online e híbridos.

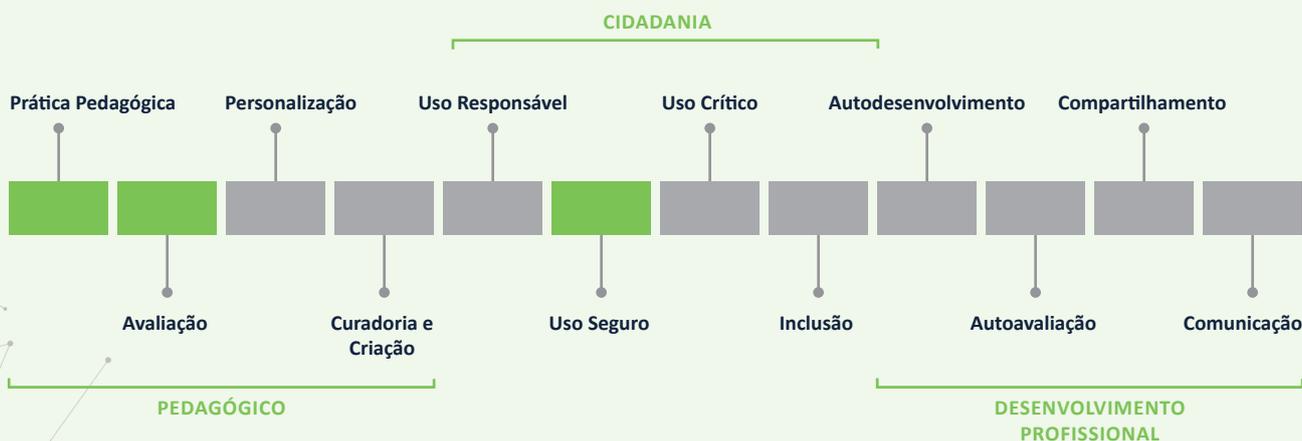
### EMENTA

São considerados tópicos essenciais a esse componente curricular os seguintes temas de conhecimento:

- Métodos e ferramentas aplicados a análise de dados;
- Ferramentas para visualização de dados;
- Técnicas e ferramentas para a interpretação e análise de dados;
- Bases e repositórios de dados educacionais nacionais e internacionais;
- Design Based Research.

### COMPETÊNCIAS DIGITAIS

Ao término desse componente curricular, espera-se que os professores em formação inicial tenham desenvolvido as competências marcadas em verde, presentes na Matriz de Competências Digitais para a Integração das TDIC, desenvolvida pelo CIEB e disponíveis no infográfico a seguir:



## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Como sugestão de conteúdo programático para a aplicação da ementa apresentada anteriormente, apresenta-se a seguinte lista de conteúdo programático:

Inteligência de dados aplicada à educação (cultura de dados na educação, bases de dados educacionais regionais, nacionais e internacionais, cultura colaborativa de inquérito, decisão baseada em dados).
Avaliação baseada em evidências (definição, princípios e características, estratégias e ferramentas de coletas de dados, plataformas de apoio a geração de evidências, avaliação e BNCC).
Design Based Research (definição, princípios e características, aplicações no desenvolvimento de soluções educacionais, aplicações na avaliação de resultados e impacto, limites e possibilidades).
Design Based Research: métodos para a avaliação de pesquisas publicadas (levantamento bibliográfico, mapeamento sistemático, revisão Sistemática).
Design Based Research (elementos para o desenho, etapas e instrumentos do DBR, ferramentas para planejamento de pesquisa coletiva, aplicação em processos de execução e validação em pesquisas design based research).
Design Based Research (elementos de estatística aplicada à educação, ferramentas para a visualização de dados).
Design Based Research (métodos e ferramentas para a interpretação e análise de dados).
Design Based Research (escrita de reports científicos e decisões didáticas apoiadas em evidências).

## BIBLIOGRAFIA

Como sugestão de bibliografia para a aplicação desse componente curricular, sugere-se a seguinte lista de títulos:

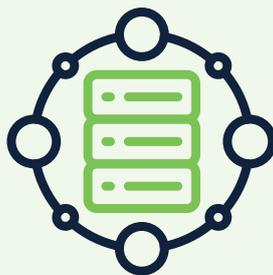
BAKER, Ryan; ISOTANI, Seiji; CARVALHO, Adriana. <b>Mineração de Dados Educacionais</b> : Oportunidades para o Brasil. Revista Brasileira de Informática na Educação, [S.l.], v. 19, n. 02, p. 03, ago. 2011. ISSN 2317-6121. Disponível em: <a href="https://www.br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/view/1301">https://www.br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/view/1301</a> . Acesso em: 08 dez. 2020.
BRASIL. Ministério da Educação. <b>Base Nacional Curricular Comum</b> . Disponível em: <a href="http://basenacionalcomum.mec.gov.br/">http://basenacionalcomum.mec.gov.br/</a>
BELL, P. <b>On the Theoretical Breadth of Design</b> - Based Research in Education. Educational Psychologist, Abingdon: Taylor & Francis, v. 39, n. 4, p. 243–253, oct. 2004.
MATTA, A; SILVA, F & BOAVENTURA, E. <b>DESIGN-BASED RESEARCH OU PESQUISA DE DESENVOLVIMENTO</b> : METODOLOGIA PARA PESQUISA APLICADA DE INOVAÇÃO EM EDUCAÇÃO DO SÉCULO XXI. Disponível em: <a href="http://www.revistas.uneb.br/index.php/faeeba/article/viewFile/1025/705">http://www.revistas.uneb.br/index.php/faeeba/article/viewFile/1025/705</a> . Acesso em: 08 dez. 2020.
JUNIOR, M, Melo M & SANTIAGO, E. <b>A análise de conteúdo como forma de tratamento dos dados numa pesquisa qualitativa em Educação Física escolar</b> . Disponível em: <a href="https://www.redalyc.org/pdf/1153/115316960003.pdf">https://www.redalyc.org/pdf/1153/115316960003.pdf</a>

## AMBIENTES E RECURSOS DE APRENDIZAGEM

Para o desenvolvimento desse componente curricular, sugere-se a constituição de ambientes e recursos de aprendizagem que considerem:



Ambientes favoráveis à visualização de dados e trabalho coletivo com análise de dados.



Acesso a bases de dados educacionais nacionais, como os do INEP, e internacionais, como o PISA.



Recursos de software e hardware, como notebooks, e sistemas voltados à coleta, análise e apresentação de resultados, como as planilhas eletrônicas interativas e colaborativas, a produção e uso de dashboards aplicados à educação.

## ESTRATÉGIAS E AÇÕES PARA CURSOS PRESENCIAIS

Em cursos integralmente presenciais, sugere-se que os educadores em formação desenvolvam as competências docentes a partir da vivência dos mesmos cenários de aprendizagens com os quais aprendem. Para isso, pontos importantes a considerar são:

- Desenho personalizado do processo de aprendizagem dos estudantes conforme as suas demandas de aprendizagem e a partir de recursos para a análise e visualização dos resultados já aprendidos;
- Vivência de todas as etapas do Design Based Research, a partir da identificação de um problema real contextualizado em processos de aprendizagem, intervindo na realidade e gerando evidências para avaliar os resultados dessa intervenção.

## ESTRATÉGIAS E AÇÕES PARA HIBRIDIZAR CURSOS PRESENCIAIS

Em cursos presenciais, existe a possibilidade de utilizar das potencialidades do ensino híbrido a partir da disponibilização de 20% da carga horária total do componente curricular, equivalente a 12h semanais, para a realização de atividades online. Para isso, sugere-se:

- Uso das potencialidades dos diferentes modelos de ensino híbrido para intercambiar a formação inicial docente entre momentos de aprendizagem individual, prática coletiva em sala de aula e prática clínica, nos espaços formais e informais de aprendizagem;
- Uso de Modelos de Ensino Híbrido como a Sala de Aula Invertida ou Flex para desenvolver as habilidades docentes elencadas para esse componente curricular;
- Associação à plataformas que permitem o uso da inteligência de dados para oferecer diagnósticos e auxiliar na tomada de decisão com respeito às reconduções das novas experiências de ensino e que ao mesmo tempo ampliam e flexibilizam os tempos de aprendizagem, participação e colaboração dos graduandos a momentos de interação presenciais;
- Uso de ferramentas do design para mediar os processos de ideação coletiva ou de ferramentas digitais para gerir o trabalho grupal parecem potencializar as condições de desenvolvimento das competências docentes nos profissionais em formação.

## ESTRATÉGIAS E AÇÕES PARA CURSOS ONLINE

Para a aplicação desse componente curricular em cursos online, as sugestões a seguir podem potencializar as aprendizagens esperadas:

- Coleta e análise dos dados referentes à aprendizagem dos graduandos sejam considerados como recursos para a constante readequação com design de aprendizagem promovido;
- Vivência das etapas do Design Based Research de forma prática;
- Articulação com escolas e outros espaços de aprendizagem como parceiros na formação do graduandos, a partir da publicação de editais de parceria que podem ser confeccionados e lançados, associados às atividades de extensão da instituição;
- Uso de dashboards personalizáveis para que os graduandos possam acompanhar as suas próprias aprendizagens.

---

## ESTRATÉGIAS E AÇÕES PARA CURSOS PRESENCIAIS

Em cursos integralmente presenciais, sugere-se que os educadores em formação desenvolvam as competências docentes a partir da vivência dos mesmos cenários de aprendizagens com os quais aprendem. Para isso, pontos importantes a considerar são:

- Desenho de processo de aprendizagem dos estudantes personalizado conforme as suas demandas de aprendizagem e a partir de recursos para a análise e visualização dos resultados já aprendidos;
- Vivência de todas as etapas do Design Based Research, a partir da identificação de um problema real contextualizado em processos de aprendizagem, intervindo na realidade e gerando evidências para avaliar os resultados dessa intervenção.

## ESTRATÉGIAS E AÇÕES PARA HIBRIDIZAR CURSOS PRESENCIAIS

Em cursos presenciais, existe a possibilidade de utilizar das potencialidades do ensino híbrido a partir da disponibilização de 20% da carga horária total do componente curricular, equivalente a 12h semanais, para a realização de atividades online. Para isso, sugere-se:

- Uso das potencialidades dos diferentes modelos de ensino híbrido para intercambiar a formação inicial docente entre momentos de aprendizagem individual, prática coletiva em sala de aula e prática clínica, nos espaços formais e informais de aprendizagem;
- Uso de modelos de ensino híbrido como a sala de aula invertida ou flex para desenvolver as habilidades docentes elencadas para esse componente curricular;
- Associação à plataformas que permitem o uso da inteligência de dados para oferecer diagnósticos e auxiliar na tomada de decisão com respeito às reconduções das novas experiências de ensino e que, ao mesmo tempo, ampliam e flexibilizam os tempos de aprendizagem, participação e colaboração dos graduandos a momentos de interação presenciais;
- Uso de ferramentas do design para mediar os processos de ideação coletiva ou de ferramentas digitais para gerir o trabalho grupal parecem potencializar as condições de desenvolvimento das competências docentes nos profissionais em formação.

## ESTRATÉGIAS E AÇÕES PARA CURSOS ONLINE

Para a aplicação desse componente curricular em cursos online, as sugestões a seguir podem potencializar as aprendizagens esperadas:

- Coleta e análise dos dados referentes à aprendizagem dos graduandos sejam considerados como recursos para a constante readequação com design de aprendizagem promovido;
- Vivência das etapas do Design Based Research de forma prática;
- Articulação com escolas e outros espaços de aprendizagem como parceiros na formação do graduandos a partir da publicação de editais de parceria que podem ser confeccionados e lançados, associados às atividades de extensão da instituição;
- Uso de dashboards personalizáveis para que os graduandos possam acompanhar as suas próprias aprendizagens.

## RUBRICAS

O conjunto de competências e habilidades norteadores do componente curricular Avaliação Baseada em Evidências Suportada por TDIC pode ter seu nível de desenvolvimento avaliado a partir das rubricas apresentadas no quadro a seguir:

AVALIAÇÃO BASEADA EM EVIDÊNCIAS SUPOSTADA POR TDIC					
		Níveis de Desenvolvimento			
		Emergente	Básico	Intermediário	Avançado
<p>Usar tecnologias digitais para acompanhar, orientar e avaliar processo de aprendizagem; utilizar métodos, técnicas e tecnologias digitais para coletar e organizar dados; integrar e usar os conceitos do Design Based Research para desenvolver soluções para os problemas educacionais; fazer e promover a interpretação crítica das informações disponíveis em plataformas digitais</p>	<p><b>Inteligência de dados aplicada à educação e avaliação baseada em evidências (usar tecnologias digitais para acompanhar e orientar o processo de aprendizagem e avaliar o desempenho dos estudantes)</b></p>	<p>Usa pontualmente tecnologias digitais para avaliar e acompanhar a aprendizagem dos estudantes e gerar evidências e interpretação crítica das informações; usa as tecnologias digitais para melhorar o desempenho dos estudantes</p>	<p>Usa tecnologias digitais para avaliar e acompanhar a aprendizagem; emprega softwares com autonomia para registros e recuperação de dados; seleciona, avalia de forma crítica e toma decisões baseadas em evidências sobre o desempenho da aprendizagem; usa diversas mídias para incentivar a participação dos estudantes</p>	<p>Modela estratégias de avaliação e feedback de estudantes baseado em tecnologias digitais; desenvolve recursos tecnológicos que permitem a participação ativa dos estudantes (portfólios e diários reflexivos em ambientes digitais); pesquisa, interpreta e avalia os dados com base em critérios objetivos</p>	<p>Desenvolve continuamente novos formatos de avaliação usando tecnologias digitais; considera múltiplos contextos para a avaliação; tem fluência no uso de software e plataforma que possibilitam buscar dados, interpretar, compartilhar e tomar decisões sobre o desempenho dos estudantes baseado em evidências; envolve os estudantes e as outras escolas em projetos colaborativos e autorais.</p>
	<p><b>Design Science Research (Utilizar métodos, técnicas e tecnologias digitais para coletar e organizar dados)</b></p>	<p>Usa pontualmente métodos, técnicas e tecnologias digitais para planejar, pesquisar dados públicos e abertos; avalia resultados e o seu impacto no ensino e na aprendizagem.</p>	<p>Usa frequentemente métodos, técnicas e tecnologias digitais para planejar pesquisas de dados publicados; avalia coletivamente os resultados e o seu impacto na aprendizagem; cria mudanças na prática pedagógica a partir das evidências.</p>	<p>Cria estratégias de avaliação coletiva; usa métodos, técnicas e tecnologias digitais para planejar coletivamente; pesquisa, coleta dados publicados, avalia e valida os seus resultados na aprendizagem; conhece ferramentas digitais e metodologias que contribuem para a aprendizagem.</p>	<p>Cria estratégias de planejamento de avaliação coletiva; usa métodos, técnicas e tecnologias digitais para planejar e tomar decisões coletivas para grupos de estudantes; pesquisa, coleta dados publicados, avalia e valida os seus resultados coletivamente na aprendizagem de grupos de estudantes.</p>
	<p><b>Design Science Research (utilizar métodos, técnicas e tecnologias digitais para visualização de dados e decisões didáticas apoiadas evidências)</b></p>	<p>Usa pontualmente tecnologias digitais para visualização de dados; consegue tomar decisões didáticas a partir de evidências.</p>	<p>Usa métodos, técnicas e tecnologias digitais para visualização de dados; avalia os resultados e o seu impacto na aprendizagem dos estudantes; toma decisões didáticas baseadas em evidências.</p>	<p>Usa métodos, técnicas e tecnologias digitais para visualização de dados e toma decisões didáticas de forma coletiva para um grupo de estudantes baseadas em evidências; consegue elaborar relatórios a partir dos resultados.</p>	<p>Desenvolve continuamente novos formatos de avaliação usando tecnologias digitais para coletar, analisar e visualizar dados; considera múltiplos contextos para a avaliação; tem fluência no uso de software e plataforma que possibilitam buscar dados, interpretar, visualizar, compartilhar e tomar decisões sobre o desempenho dos estudantes; publica e compartilha os seus resultados.</p>



CIEB

CENTRO DE INOVAÇÃO PARA  
A EDUCAÇÃO BRASILEIRA



C.E.S.A.R

school

