

CIEB • NOTAS TÉCNICAS • #29

# Recursos educacionais digitais pedagógicos:

matriz de referência para  
avaliação e seleção na área  
de Língua Portuguesa

## CIEB Notas Técnicas

O CIEB Notas Técnicas é uma série que contém análises sobre temas atuais relacionados à inovação na educação pública brasileira. São reflexões e conceitos gerados pela equipe do CIEB ao longo do desenvolvimento de projetos e compartilhados com o intuito de contribuir para o debate público.

## 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 na integração de múltiplos atores e diferentes ideias em torno de uma causa comum: inovar para impulsionar a qualidade, a equidade e a contemporaneidade da educação básica brasileira.

## Sobre este documento

Esta Nota Técnica apresenta uma matriz de referência para apoiar redes públicas na avaliação e seleção de Recursos Educacionais Digitais (REDs) de Língua Portuguesa. Reunindo experiências de implementação em diferentes redes, o documento sintetiza aspectos pedagógicos, tecnológicos e de acessibilidade que orientam escolhas mais qualificadas, contribuindo para a melhoria da aprendizagem e para o uso estratégico de tecnologias na educação.

Recursos educacionais digitais pedagógicos [livro eletrônico] : matriz de referência para avaliação e seleção na área de língua portuguesa / Centro de Inovação para a Educação Brasileira. -- São Paulo : Centro de Inovação para Educação Brasileira- CIEB, 2025.

PDF

ISBN 978-85-93710-16-2

1. Avaliação educacional 2. Educação 3. Gestão educacional 4. Língua portuguesa- Estudo e ensino 5. Prática pedagógica 6. Tecnologia I. Brasileira, Centro de Inovação para a Educação. II. Título.

25-320187.2

CDD-371.2

## Como citar este documento?

CENTRO DE INOVAÇÃO PARA A EDUCAÇÃO BRASILEIRA. CIEB: **Notas Técnicas #29** Recursos educacionais digitais pedagógicos: matriz de referência para avaliação e seleção na área de Língua Portuguesa. São Paulo: CIEB, 2025. *E-book* em PDF.



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/>

## CENTRO DE INOVAÇÃO PARA EDUCAÇÃO BRASILEIRA (CIEB)

### CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

**Cláudia Costin** – Conselheira Independente  
**David Saad** – Instituto Natura (Presidente do Conselho de Administração)  
**Guilherme Cintra** – Fundação Lemann  
**Lia Glaz** – Fundação Telefônica Vivo  
**Luanna Sant’Anna Roncaratti** – Conselheira Independente  
**Patrícia Mota Guedes** – Fundação Itaú  
**Ricardo Henriques** – Instituto Unibanco  
**Roni Miranda** – Conselheiro Independente  
**Seiji Isotani** – Conselheiro Independente  
**Luiz Miguel Martins Garcia** – Undime

### CONSELHO FISCAL

**Carlos Correa** – Conselheiro Independente  
**Cynthia Lopes** – Conselheira Independente  
**Mario de Carvalho Rocha** – Conselheira Independente

### EXPEDIENTE

**Julia Sant’Anna** – Diretoria Executiva  
**Izabella Cavalcante Martins** – Supervisão e Coordenação Geral  
**Joyce Ribeiro da Silva** – Operação técnica e organização  
**Isabel Farah Schwartzman** – Redação e parceria técnica  
**Fabiana Teixeira Lima** – Revisão ortográfica e textual  
**Alastra, Comunica** – Projeto gráfico e diagramação

# Índice

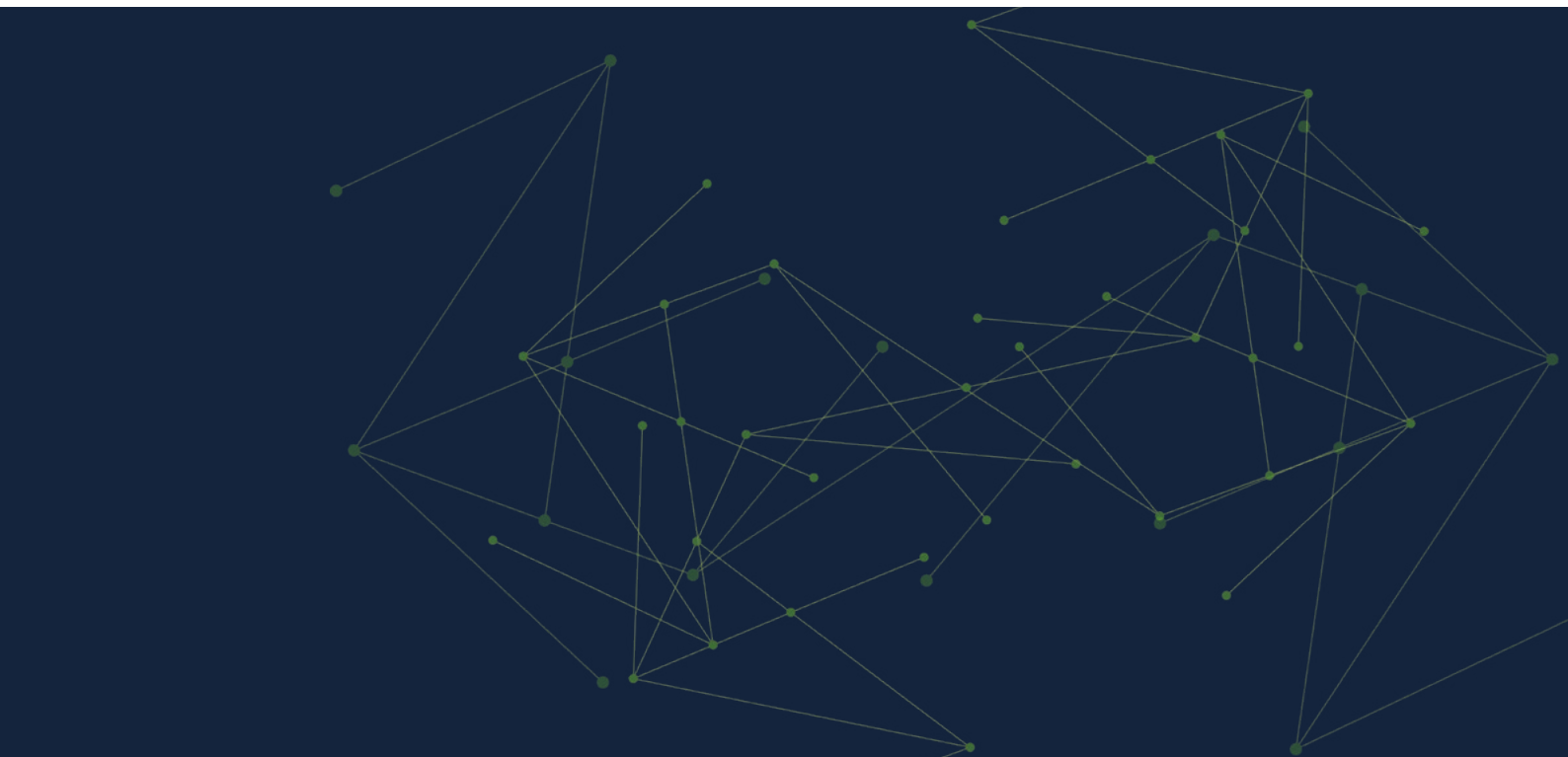
Introdução	5
Resultados do aprendizado de Língua Portuguesa no Brasil	6
Recursos educacionais digitais como aliados na área de Língua Portuguesa	8
Características dos recursos educacionais digitais	9
Aspectos importantes do uso dos Recursos Educacionais Digitais nas aulas de Língua Portuguesa	11
Experiências de implementação de recursos educacionais digitais em Língua Portuguesa no contexto brasileiro	12
Tipos de recursos implementados	12
Estratégias de implementação de recursos educacionais digitais nas redes de ensino	13
Desafios da implementação dos recursos educacionais digitais	13
Estratégias para contornar os desafios	14
Ganhos percebidos na implementação de recursos educacionais digitais de Língua Portuguesa	14
Uma proposta de rubrica para seleção de recursos educacionais digitais de Língua Portuguesa por redes públicas de ensino	15
Orientações para o uso da rubrica	15
Critérios de desenho educacional	17
Critérios tecnológicos	18
Critérios de acessibilidade	19
Critérios de evidências	19
Critérios de suporte à implementação	20
Conclusão	21
Referências	22

# Introdução

A competência da linguagem oral, escrita e multissemiótica desempenha um papel fundamental na formação dos jovens, preparando-os para atuar como cidadãos e profissionais em um mundo cada vez mais impulsionado pelos avanços tecnológicos. A Educação Básica representa a principal oportunidade para que os estudantes adquiram uma base sólida de conhecimento linguístico, que poderão aplicar e aprimorar ao longo de sua trajetória acadêmica, profissional e cidadã. No entanto, inúmeros desafios ao longo da trajetória escolar dos estudantes têm resultado em desempenhos muito aquém do esperado.

Por outro lado, pesquisas internacionais vêm demonstrando que os recursos educacionais digitais (REDs) podem contribuir significativamente para o ensino e a aprendizagem da linguagem. Esse potencial tende a se ampliar com o surgimento de novas tecnologias, como a inteligência artificial generativa, popularizada recentemente. Algumas redes de ensino no Brasil já estão implementando recursos educacionais digitais inovadores, experimentando diferentes abordagens e gerando aprendizados valiosos sobre sua aplicação e contribuição para o processo de ensino e aprendizagem.

Nesse contexto, esta nota técnica tem como objetivos compartilhar alguns avanços e experiências consolidados até o momento, indicar caminhos futuros e, principalmente, propor uma rubrica que auxilie as secretarias de educação na avaliação e seleção de recursos educacionais digitais voltados ao ensino e aprendizagem de adolescentes na área de Língua Portuguesa. Essa ferramenta poderá apoiar a disponibilização de recursos de qualidade para as escolas públicas, os quais, articulados aos demais elementos fundamentais de uma política educacional de qualidade, podem beneficiar significativamente estudantes e professores no processo de ensino e aprendizagem.



# Resultados do aprendizado de Língua Portuguesa no Brasil

A organização Todos pela Educação estipula níveis de aprendizagem considerados adequados para cada segmento da Educação Básica, com base nos resultados do SAEB. Esses níveis são: 200 pontos para o final do primeiro segmento do Ensino Fundamental, 275 pontos para o final do segundo segmento do Ensino Fundamental e 300 pontos para o final do Ensino Médio<sup>1</sup>.

No gráfico a seguir, percebe-se que, em 2023, na maioria dos estados, a média dos estudantes terminou o primeiro segmento do Ensino Fundamental com níveis adequados de aprendizagem. Contudo, no segundo segmento do Ensino Fundamental e no Ensino Médio, essa realidade se inverteu e em nenhum estado a média dos estudantes alcançou os níveis considerados adequados.

## Média da aprendizagem

214.23	258.85	269.17	211.04	255.57	259.09	195.36	249.70	264.77	207.01	256.46	261.16
Acre			Alagoas			Amapá			Amazonas		
200.57	245.23	253.68	227.32	268.80	268.90	227.44	260.35	268.94	222.22	266.39	282.72
Bahia			Ceará			Distrito Federal			Espírito Santo		
221.77	269.09	284.54	198.74	246.95	254.65	209.82	256.14	270.01	210.71	251.46	266.18
Goiás			Maranhão			Mato Grosso do Sul			Mato Grosso		
219.96	259.99	273.25	197.40	250.88	266.47	206.14	251.94	264.57	229.75	268.10	284.82
Minas Gerais			Pará			Paraíba			Paraná		
207.82	259.42	276.93	213.36	261.86	266.42	216.34	261.88	258.09	201.00	250.31	257.71
Pernambuco			Piauí			Rio de Janeiro			Rio Grande do Norte		
218.40	265.09	281.07	205.99	251.98	268.64	201.13	241.18	257.07	225.81	267.49	274.21
Rio Grande do Sul			Rondônia			Roraima			Santa Catarina		
222.53	266.84	274.43	201.56	252.05	260.30	202.77	252.17	263.70			
São Paulo			Sergipe			Tocantins					

■ EF1   ■ EF2   ■ EM

<sup>1</sup> Todos Pela Educação (2021).

De forma complementar, o gráfico a seguir apresenta a diferença percentual entre os resultados de aprendizagem de 2019 e 2023 no Ensino Médio para cada estado brasileiro. Nos anos de 2020 e 2021 – período em que os estudantes brasileiros permaneceram sem aulas presenciais devido à pandemia de covid-19 – houve um prejuízo significativo na aprendizagem.

Observa-se que, na maioria dos estados, a perda na média de aprendizagem em Língua Portuguesa ao final do Ensino Médio durante a pandemia não foi recuperada, levando a resultados inferiores em 2023 quando comparado aos de 2019, antes do fechamento das escolas.

## Diferença entre SAEB LP 2023 e 2019



Esses dados explicitam o tamanho do desafio da educação nas escolas públicas brasileiras, além de evidenciar a importância do ensino presencial e mediado por professores para a aprendizagem dos estudantes.

# Recursos educacionais digitais como aliados na área de Língua Portuguesa

Como vimos na seção anterior, a aprendizagem de Língua Portuguesa enfrenta grandes desafios no Brasil. Uma forma de contribuir para a sua superação – em complemento às demais políticas educacionais fundamentais – é a adoção de recursos educacionais digitais. É importante ressaltar que essa contribuição depende da garantia de condições essenciais, como infraestrutura de eletricidade e conectividade, dispositivos em bom estado, escolas organizadas para implementar recursos digitais e professores engajados e preparados para integrar intencionalmente as tecnologias ao processo de ensino e aprendizagem. É fundamental também que a rede tenha um currículo bem estruturado, com planos de curso detalhados e rotinas de gestão pedagógica implementadas, com foco na aprendizagem.

Além disso, uma etapa importante na aquisição de recursos educacionais digitais voltados à aprendizagem é a informatização dos processos básicos relacionados à gestão escolar, como matrícula, enturmação, atribuição de professores, lançamento e gestão de frequência e notas. Os sistemas informatizados de gestão educacional subsidiam a implementação de recursos educacionais digitais pedagógicos por meio do fornecimento de dados estruturantes sobre o funcionamento da gestão escolar.

Para serem adotados nas escolas brasileiras, os recursos educacionais digitais para a língua portuguesa devem estar alinhados à Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e ao currículo da rede. No caso específico do Ensino Médio, a BNCC estabelece que, na área de Língua Portuguesa:

*“Cabe ao Ensino Médio aprofundar a análise sobre as linguagens e seus funcionamentos, intensificando a perspectiva analítica e crítica da leitura, escuta e produção de textos verbais e multissemióticos, e alargar as referências estéticas, éticas e políticas que cercam a produção e recepção de discursos, ampliando as possibilidades de fruição, de construção e produção de conhecimentos, de compreensão crítica e intervenção na realidade e de participação social dos jovens, nos âmbitos da cidadania, do trabalho e dos estudos.”* (BNCC, p. 498).<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Ministério da Educação (2018).

Nessa perspectiva, nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio, os recursos educacionais digitais podem ser usados como ferramentas auxiliares nas diferentes práticas de linguagem: leitura, escuta, produção de textos (orais, escritos, multissemióticos) e análise linguística. Para isso, é fundamental que seu uso seja planejado de forma a apoiar e potencializar práticas de pesquisa, leitura, colaboração, discussão de ideias, análise crítica e produção por parte dos estudantes, extrapolando os meios digitais.

Diversas pesquisas foram realizadas nos últimos anos comparando a leitura em suporte impresso e digital, mostrando, de forma geral, uma pequena vantagem dos suportes impressos em relação à compreensão leitora. Aparentemente, os leitores têm mais dificuldade de processar o texto e se autorregular com o suporte digital. Essa vantagem é observada, principalmente, em textos informativos e menos em textos narrativos. Contudo, esses estudos comparam livros impressos e digitais estáticos, sem elementos interativos<sup>3</sup>.

Por outro lado, pesquisas internacionais sobre o uso de tecnologias para o ensino e aprendizagem de língua materna nas salas de aula com adolescentes nos trazem referências sobre como os recursos educacionais digitais podem contribuir para as aulas de Língua Portuguesa por meio de elementos de interatividade, como veremos na seção seguinte<sup>4</sup>.

<sup>3</sup> Jensen et al. (2024); Delgado et al. (2018); Clinton (2019).

<sup>4</sup> Nesta nota não serão incluídos estudos voltados especificamente ao processo de alfabetização, pois o foco serão as possibilidades do uso de recursos educacionais digitais para os anos finais do Ensino Fundamental e para o Ensino Médio.



# Características dos recursos educacionais digitais

São inúmeras as formas como os recursos educacionais digitais interativos podem contribuir para os objetivos das aulas de Língua Portuguesa. Entre elas, está a possibilidade de acesso a um vasto universo de textos disponíveis na internet. Além disso, o uso de tecnologias faz parte do desenvolvimento da reflexão e da atuação crítica em relação a práticas contemporâneas de linguagem, como a cultura digital, os novos letramentos e multiletramentos, as interações nas mídias sociais e fenômenos como a pós-verdade e o efeito bolha<sup>5</sup>.

O desenvolvimento de recursos educacionais digitais avança mais rápido que as avaliações e, por isso, está sempre alguns passos à frente das pesquisas. Muito recentemente, a ampla disponibilização de recursos de inteligência artificial generativa, que cria conteúdos (textos, imagens, vídeos e sons) e pode ser acionada de forma bastante intuitiva – gerou uma nova gama de possibilidades que ainda estão começando a ser exploradas e apenas poderão ser tangenciadas nesta nota. Dito isso, compilamos referências de pesquisas internacionais da última década para identificar características de recursos educacionais digitais que têm se mostrado positivas para o desenvolvimento de competências de linguagem. As metanálises – estudos que compilam quantitativamente os resultados de diversas avaliações sobre um mesmo tema – são especialmente interessantes por detectar padrões comuns aplicados a contextos diferentes. Assim, encontramos informações consistentes e relevantes na literatura sobre características dos recursos educacionais digitais, que podem contribuir positivamente para a aprendizagem nas aulas de Língua Portuguesa, como veremos a seguir.



## Elementos digitais para interação com o texto

Elementos digitais de interação voltados diretamente para o enriquecimento pedagógico mostram um impacto positivo na leitura. Entre eles, incluem-se: elementos ilustrativos, como sons, vídeos e animações, que reforçam, complementam ou aprofundam o conteúdo do texto escrito; elementos de síntese, como mapas conceituais e tabelas; e elementos pedagógicos que apoiam estratégias de leitura.

Esses elementos costumam assumir a forma de perguntas antes, durante e depois do texto, a fim de ativar conhecimentos prévios, fazer previsões, examinar a estrutura do texto, monitorar a compreensão, sintetizar informações etc. Outra forma de interatividade que se mostra positiva é a possibilidade de consultar definições de termos e conceitos durante a leitura. Recursos interativos também podem apoiar no monitoramento e na autorregulação da leitura e ampliar a motivação e o engajamento. Contudo, é muito importante que os estudantes aprendam a ler também textos estáticos sem os recursos de interação e não fiquem dependentes desses recursos<sup>6</sup>.



## Desenho universal para a aprendizagem

O desenho universal para a aprendizagem propõe que ambientes digitais sejam desenhados intencionalmente para reduzir barreiras, possibilitando uma aprendizagem significativa e desafiadora para todos os estudantes. Incluem-se, entre outros, estudantes com interesses específicos, de contextos diversos, com dificuldades em algumas áreas, defasagens de aprendizagem e estudantes com deficiências. Tais sistemas oferecem múltiplas formas de representação, ação e expressão e engajamento<sup>7</sup>.

Especificamente para estudantes com deficiências ou transtornos de aprendizagem e para estudantes com defasagens de aprendizagem (por exemplo, estudantes ao final do Ensino Fundamental que ainda não estejam plenamente alfabetizados), recursos de tecnologia assistiva e formas múltiplas de interação são muito úteis para apoiar a leitura. Entre elas estão ajustes de tamanho de fonte, narração em áudio, suporte de imagens, recursos multimídia<sup>8</sup>. Existe ainda uma grande variedade de tecnologias assistivas que possibilitam o acesso de estudantes com diferentes tipos de deficiências às práticas da linguagem oral e escrita, seja em termos de *software* ou de *hardware*.



5 Ministério da Educação (2018).

6 Berkeley *et al.* (2015); Clinton-Lisell *et al.* (2021).

7 Disponível em: <https://udlguidelines.cast.org/>.

8 Curcic *et al.* (2016); Wood *et al.* (2018).



## Feedback imediato e suporte personalizado

A interatividade digital permite o *feedback* automático e imediato. Ou seja, quando os estudantes respondem a perguntas, o sistema indica imediatamente se acertaram ou erraram, oferece dicas para encontrarem a resposta correta ou apresenta uma explicação da resposta adequada. Esse tipo de interatividade auxilia os estudantes a monitorar o próprio aprendizado e fortalece a compreensão quando estão tentando resolver uma questão ou um problema. Com ferramentas de inteligência artificial, como os sistemas de tutores inteligentes, é possível oferecer *feedback* personalizado com base na interação com o sistema<sup>9</sup> e – mais do que indicar se uma resposta está certa ou errada – orientar o raciocínio dos estudantes em questões abertas que não têm uma resposta única.

Nas aulas de Língua Portuguesa, essas ferramentas podem ser usadas para apoiar diferentes práticas da linguagem, como a leitura de textos, a análise linguística, o planejamento de uma produção, entre outras. Novas ferramentas como assistentes virtuais com interfaces conversacionais que começam a ser testados prometem ajudar a resolver dúvidas. Para além de auxiliar diretamente os estudantes, a sistematização de informações sobre a trajetória de estudos de cada estudante permite aos professores identificar necessidades específicas e atuar de forma mais assertiva para apoiá-los ao longo do processo de ensino e aprendizagem.



## Recursos para apoiar a escrita

A transição da escrita em papel para os processadores e editores de texto traz vantagens claras que contribuem para a qualidade da escrita, pela facilidade de alterar ou mudar de lugar palavras, frases e parágrafos, além de corrigir gramática e ortografia. O compartilhamento e a edição simultânea de documentos digitais permitem a colaboração e a revisão por pares<sup>10</sup>.

Recursos digitais também facilitam o planejamento da escrita, seja pela pesquisa de repertório na internet, pelo suporte à geração de ideias ou pelo uso de organizadores gráficos para elaborar a estrutura do texto<sup>11</sup>. Ferramentas de avaliação por rubricas auxiliam na revisão e na avaliação pelos professores. Mais recentemente, ferramentas de inteligência artificial generativa vêm sendo utilizadas para apoiar as fases de planejamento, edição e revisão de textos. Tais recursos podem ser extremamente úteis, desde que utilizados de forma a potencializar o esforço criativo, analítico e de elaboração dos estudantes, e não para substituí-lo. Caso contrário, eles podem trazer mais prejuízos do que ganhos<sup>12</sup>.



## Produção colaborativa de textos multissemióticos

As tecnologias podem apoiar a produção criativa colaborativa de textos verbais e multissemióticos nas aulas de linguagem ao atuarem como tutoras, ferramentas ou como meios. Como tutora, a tecnologia pode orientar os estudantes com roteiros, *prompts* ou guias que incentivam habilidades criativas específicas, como a resolução colaborativa de desafios linguísticos. Como ferramenta, recursos como editores de foto, vídeos e *storyboards* digitais potencializam a produção multimodal. Já como meio, a tecnologia pode propiciar ambientes de interação e aprendizagem, como edição colaborativa, blogs, wikis, WebQuests, plataformas 3D, *chatbots* ou videochamadas, que promovem a coautoria.

Pesquisas destacam que essas tecnologias ampliam a motivação, o engajamento e a complexidade das produções escritas, favorecendo habilidades como geração, desenvolvimento e revisão de ideias. Observa-se também o fortalecimento do pensamento linguístico e da colaboração entre pares, com impacto positivo na qualidade dos textos produzidos<sup>13</sup>.



## Avaliação de textos por inteligência artificial

Modelos de inteligência artificial amplamente testados funcionam especialmente bem para avaliar textos com estruturas padronizadas – como os argumentativos – e com parâmetros claros de correção, como ocorre na redação do Enem. Isso porque são treinados com uma rubrica de avaliação e uma grande quantidade de redações com estruturas semelhantes e acabam sendo mais rápidas e eficientes que a correção por humanos.

Diferentes pesquisas mostram uma forte correlação na pontuação de correções por humanos e por inteligência artificial e a melhoria da *performance* dos estudantes nas provas de redação por meio do uso sistemático dessas ferramentas<sup>14</sup>. Além disso, a inteligência artificial parece ser melhor na avaliação de aspectos formais do texto, como gramática, ortografia, vocabulário, estrutura textual e alinhamento ao tema proposto. Por outro lado, não mostra tanta efetividade em relação à profundidade do conteúdo, à qualidade dos argumentos ou à originalidade das ideias. Trata-se de uma ferramenta interessante para auxiliar o trabalho dos professores, liberando-os da parte do trabalho que pode ser automatizada, para que se concentrem na análise e na discussão com os estudantes sobre aspectos mais complexos da produção textual. Novas gerações de inteligência artificial, como as generativas, abrem outras possibilidades, com o potencial de avaliar formatos muito mais variados de texto. Contudo, por serem muito recentes, seu uso ainda está sendo explorado e validado<sup>15</sup>.

9 Xu *et al.* (2019).

10 Little *et al.* (2018); Graham *et al.* (2023).

11 Regan *et al.* (2021).

12 Kosmyrna *et al.* (2025).

13 Clinton-Lisell (2021); Moisés *et al.* (2022).

14 Yun (2023); Ferman *et al.* (2021); Zhai *et al.* (2022).

15 Bui *et al.* (2025).

# Aspectos importantes do uso dos Recursos Educacionais Digitais nas aulas de Língua Portuguesa

A interação e a colaboração entre estudantes são aspectos fundamentais do desenvolvimento da linguagem, seja no planejamento de pesquisas e projetos, no debate sobre os assuntos tratados em textos escritos, na produção colaborativa (escrita, oral ou multissemiótica), no compartilhamento de produções ou na avaliação por pares. Essa interação é fundamental tanto do ponto de vista da motivação para o uso da língua quanto por potencializar a construção conjunta dos sentidos dos textos e do aprendizado. A linguagem é uma competência social, e observa-se uma forte relação entre o uso da linguagem oral e o desenvolvimento da linguagem escrita, desde conversas com crianças pequenas até discussões estruturadas sobre textos em aulas de literatura e nas demais áreas do conhecimento.

Os professores, por sua vez, têm papel essencial ao planejar as situações pedagógicas, propiciar contextos adequados, modelar e mediar interações, apoiar e motivar os estudantes em suas pesquisas e produções e monitorar o andamento das atividades, corrigindo os rumos quando necessário.

Dessa forma, o uso de recursos educacionais digitais (REDs) nas aulas de linguagem pode ser extremamente útil quando complementam e potencializam os momentos de aula sem uso de tecnologia planejados pelos professores. Um risco que deve ser evitado no uso de recursos digitais na sala de aula – observado em algumas pesquisas – é o de reduzir a quantidade de interações entre os estudantes ou com os professores, quando comparado a atividades analógicas.

Outro ponto importante é que as tecnologias costumam funcionar bem quando complementam uma proposta pedagógica robusta, e não quando substituem os professores. Dessa forma, a formação e a motivação dos docentes para o uso dos recursos digitais educacionais, assim como a credibilidade desses recursos perante eles, são elementos essenciais desse processo<sup>16</sup>.

16 Clinton-Lisell *et al.* (2021); Barnes *et al.* (2024); Seoane *et al.* (2025).

# Experiências de implementação de recursos educacionais digitais em Língua Portuguesa no contexto brasileiro

Diferentes secretarias de educação no Brasil estão implementando recursos educacionais digitais para apoiar o ensino de Língua Portuguesa em escala. Esta seção traz uma síntese de estratégias de implementação, desafios e ganhos elaborada com base em relatos de algumas secretarias estaduais de educação que implementam recursos educacionais digitais de Língua Portuguesa<sup>17</sup>.

## Tipos de recursos implementados

Os principais tipos de recursos educacionais digitais implementados pelas secretarias de educação com as quais conversamos na área de Língua Portuguesa são:

### RECURSOS DE ATIVIDADES INTERATIVAS

Recursos disponíveis na internet para elaboração e realização de atividades interativas.

### FERRAMENTAS DE PRODUTIVIDADE

Editor de textos, apresentações e formulários para pesquisa.

### PLATAFORMA DE ESTUDOS E AVALIAÇÕES

Plataformas com percursos pedagógicos, atividades interativas e avaliações formativas com *feedback* imediato para os estudantes direcionados ao reforço nos estudos consolidação de competências medidas por avaliações externas como o SAEB.

### PLATAFORMA PARA ESCRITA E CORREÇÃO DE REDAÇÕES

Plataforma com percursos pedagógicos para leitura e elaboração de redações com correção automática por inteligência artificial para e professores.

<sup>17</sup> Para elaborar a síntese, conversamos com as secretarias de educação destes estados: Espírito Santo, Mato Grosso e Sergipe.

# Estratégias de implementação de recursos educacionais digitais nas redes de ensino

As redes entrevistadas planejam a implementação de recursos educacionais digitais, estruturando equipes dedicadas e provendo infraestrutura de internet, equipamentos (computadores ou tablets) e formação de professores. A oferta de recursos digitais para as escolas envolve desde a contratação de serviços de provedores especializados, a elaboração de cursos online via plataformas de ensino à distância até a curadoria de recursos digitais interativos gratuitos na internet.

Uma das estratégias de implementação relatadas pelas redes é a orientação para o uso de recursos gratuitos disponíveis na internet em rotinas pedagógicas elaboradas por equipes de professores e disponibilizadas aos docentes da rede. Essas rotinas funcionam como sugestões de sequências de aula no contexto da recomposição de aprendizagens dos estudantes e da implementação da base curricular de computação integrada aos componentes curriculares, como o de Língua Portuguesa. Focadas no fortalecimento de conhecimentos e habilidades centrais dos currículos, elas contribuem também para a inclusão digital dos estudantes e para as competências digitais dos docentes.

Em sua estratégia pedagógica para Língua Portuguesa, as secretarias de educação adotam uma plataforma digital para a escrita e a correção de redações, com um modelo estruturado de implementação que incorpora os elementos a seguir<sup>18</sup>.

- **Alinhamento do conteúdo** das redações disponibilizadas na plataforma educacional, com currículo e material pedagógico da rede de ensino.
- **Delimitação de ciclos mensais** de uso do recurso digital com prazo para terminar cada ciclo, sincronizado entre todas as escolas da rede.
- **Orientação de atividades consideradas essenciais** e atividades complementares para aqueles que queiram se aprofundar a cada ciclo mensal.

<sup>18</sup> Os elementos descritos foram extraídos de conversas com as secretarias de educação do Espírito Santo e do Mato Grosso. Contudo, nem todos os elementos estão presentes nas duas redes, e encontram-se reunidos neste documento para ilustrar um caminho possível para a implementação.

- **Grades de correção** alinhadas à avaliação do Enem e ampliação para grades multigêneros.
- **Aplicação inicial para grupo restrito de escolas ou séries escolares**, começando pelo terceiro ano do Ensino Médio, e ampliação para mais escolas e anos iniciais do Ensino Médio ou até o nono ano.
- **Gestão com suporte de painéis de monitoramento** por regional, escola e turma, com indicadores de engajamento, desempenho por competência, resultados das avaliações, redações zeradas e redações com plágio.
- **Reuniões periódicas de monitoramento** junto à equipe do fornecedor da plataforma para análise de dados de uso e estratégias para aprimoramento da implementação, com possibilidades de ajustes no produto ao longo do tempo, como nos tipos de relatórios gerados.
- **Estrutura de governança** da implementação com equipe central e pontos focais em cada regional, com comunicação via grupos de WhatsApp, reuniões periódicas e relatórios de engajamento.
- **Estratégias de mobilização para uso da plataforma** conforme necessidades do ciclo de implementação do projeto e dados dos relatórios de engajamento por regional e por escola.
- **Formação docente ampla** em competências digitais e capacitações periódicas focadas no uso da plataforma. Em alguns casos, a formação é obrigatória e contribui para a gratificação de professores.
- **Em momentos críticos, plantão de suporte** aos professores em horários de planejamento escolar.

## Desafios da implementação dos recursos educacionais digitais<sup>19</sup>

- Apesar dos investimentos das redes em conectividade, a qualidade da internet disponível ainda é desigual entre escolas e regiões – por exemplo, entre áreas metropolitanas e áreas rurais –, o que pode ser um desafio para o uso de recursos educacionais digitais.

<sup>19</sup> Síntese de desafios extraídos das conversas com secretarias de educação. Nem todos os desafios são observados em todos os contextos.

- A cultura da educação digital ainda é recente e, apesar dos avanços na proporção de estudantes e professores que utilizam a plataforma, existem grupos resistentes ao uso de recursos digitais e à correção automática de redações.
- O tempo para aplicação do recurso em sala de aula se soma ao tempo já destinado ao desenvolvimento do conteúdo obrigatório de Língua Portuguesa nas escolas, além da percepção de desalinhamento entre o conteúdo da plataforma e demais materiais pedagógicos.
- Necessidade de organizar o fluxo de informações e responsabilidades entre os diferentes atores envolvidos na implementação do recurso digital, nos níveis central, regional e das escolas.

## Estratégias para contornar os desafios<sup>20</sup>

Estratégias para contornar os desafios percebidos ao longo da implementação foram, entre outras: o alinhamento do conteúdo da plataforma ao conteúdo dos materiais pedagógicos estruturados utilizados pelas escolas da rede; a ampliação da carga horária de Língua Portuguesa por meio da implementação do novo Ensino Médio; a formação e comunicação aos professores sobre os objetivos do uso da plataforma, destacando a redução de carga de trabalho operacional dos docentes e a possibilidade de aprofundamento do trabalho pedagógico; ajustes nos relatórios de monitoramento e refinamento da estratégia de implementação com base em dados; o aprimoramento da governança e a divisão de papéis ao longo da implementação; atualizações semanais de bases de dados para evitar inconsistências no cadastro; a disponibilização de uma nova funcionalidade na plataforma que permite fotografar uma produção textual feita à mão para correção automática, reduzindo a necessidade de velocidade de internet; a oferta de plantões para suporte a professores durante o período dedicado ao planejamento em momentos críticos; uso de relatórios comparativos, cards de engajamento, manuais orientativos, visitas às escolas e estratégias diferenciadas para enfrentar desafios específicos identificados pelo dados de uso.

<sup>20</sup> Síntese das estratégias extraídas das conversas com secretarias de educação. Nem todos as estratégias são observadas em todos os contextos.

## Ganhos percebidos na implementação de recursos educacionais digitais de Língua Portuguesa<sup>21</sup>

- **Aumento progressivo da quantidade de estudantes e turmas** que utilizam a plataforma ao longo do tempo, bem como da quantidade de atividades realizadas.
- **Melhoria da qualidade das redações produzidas** pelos estudantes ao longo do tempo em todos os anos escolares, com evolução visível entre os ciclos nas competências avaliadas.
- **Depoimentos de professores com a percepção de uma redução significativa da carga de correção** de produções textuais, abrindo espaço para que eles possam revisar aspectos qualitativos da escrita e qualificar as devolutivas aos estudantes.
- **Relatos de professores a respeito das possibilidades de realização de debates** sobre temas contemporâneos e projetos interdisciplinares com base nas produções textuais dos estudantes.
- **Aumento expressivo** na quantidade de redações com notas altas no Enem, acima de 900 pontos.
- **Avaliação de impacto externa** realizada em escolas do Espírito Santo que usam a plataforma demonstram melhoria nas redações do Enem, em comparação a escolas de um grupo controle que não utiliza a plataforma<sup>22</sup>.

<sup>21</sup> Síntese de ganhos extraídos das conversas com secretarias de educação. Nem todos os ganhos são observados em todos os contextos.

<sup>22</sup> Ferman *et al.* (2025).

# Uma proposta de rubrica para seleção de recursos educacionais digitais de Língua Portuguesa por redes públicas de ensino

## Orientações para o uso da rubrica

Dado o papel fundamental das secretarias de educação, especialmente nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio, para o desenvolvimento da competência em Língua Portuguesa dos estudantes, e considerando o potencial de contribuição de recursos educacionais digitais para apoiar a aprendizagem, apresentamos a seguir uma rubrica destinada a guiar o processo de avaliação técnico/pedagógica e de seleção de recursos educacionais digitais para as aulas de Língua Portuguesa, por secretarias de educação.

A matriz proposta pode ser utilizada tanto para avaliar e selecionar provedores de recursos educacionais digitais para contratação e parcerias, quanto para analisar recursos gratuitos e abertos a serem recomendados como curadoria para escolas e professores, independentemente de uma parceria formal com a rede de ensino.

Por se tratar de uma avaliação multidimensional, recomenda-se a formação de uma comissão avaliadora multidisciplinar, composta de profissionais com especialidade pedagógica, tecnológica e de gestão educacional.

Propomos uma matriz dividida nestes cinco critérios:



O quinto critério está direcionado à hipótese de uma parceria formal com a secretaria de educação, que pressupõe o suporte à implementação por parte do parceiro provedor do recurso educacional digital.

Cada critério está dividido em subcritérios, que devem ser avaliados de acordo com três parâmetros: atende muito bem, atende e não atende. A rubrica traz uma descrição para cada combinação de subcritério e parâmetro, visando tornar o processo de avaliação o mais transparente possível e permitindo a comparabilidade entre diferentes ofertas de recursos para objetivos semelhantes.



Com base na rubrica, a comissão avaliadora atribui a cada subcritério uma pontuação de 0 a 5, de acordo com os parâmetros de atendimento descritos, em que 5 pontos corresponde ao atendimento total dos critérios, e 0 indica nenhum atendimento. Em cada parâmetro, são apresentadas duas possibilidades de pontuação, permitindo uma pequena diferenciação de níveis de atendimento dentro do mesmo subcritério e parâmetro de atendimento.

Orienta-se que os recursos educacionais digitais atendam, no mínimo, a todos os critérios no parâmetro intermediário da rubrica (atende), exceto em casos excepcionais que devem ser devidamente justificados pela comissão avaliadora. Recomenda-se, ainda, que o parâmetro superior da rubrica (atende muito bem) seja utilizado para comparar e diferenciar os recursos educacionais digitais disponíveis, bem como para promover o aprimoramento e a adequação contínuos dos recursos educacionais digitais disponíveis às necessidades da educação pública brasileira.

Vale ressaltar que a rubrica é uma orientação técnica e que a decisão sobre a adoção de recursos educacionais digitais deve considerar a realidade pedagógica, tecnológica, orçamentária e de gestão da rede. Portanto, a secretaria pode adaptar esta rubrica e considerar dar maior peso a um ou outro critério. Por exemplo, uma rede pode colocar maior peso para critérios de adequação à infraestrutura disponível às escolas ou de robustez pedagógica, a depender de seu contexto.



# Critérios de desenho educacional

Critérios de desenho educacional	Atende muito bem (4 a 5 pontos)	Atende (2 a 3 pontos)	Não atende (0 a 1 ponto)
1.1 Objetivos de aprendizagem abordados	Atende de forma ampla os objetivos de aprendizagem da BNCC e do currículo e explica claramente como isso é feito.	Contribui de forma relevante para um recorte dos objetivos de aprendizagem do currículo.	Não tem relação direta com a BNCC ou o currículo.
VALOR DO SUBCRITÉRIO			
1.2 Pertinência dos conteúdos e da linguagem	Conteúdos corretos e atualizados com linguagem e abordagem adequadas e atrativas à faixa etária; ampla diversidade de gêneros textuais; preceitos éticos e não discriminatórios, livres de estereótipos, preconceitos e propagandas; contextualização e representação da diversidade populacional brasileira. Conteúdos com licenças abertas.	Conteúdos corretos e atualizados com linguagem e abordagem adequadas à faixa etária; preceitos éticos e não discriminatórios, livres de estereótipos, preconceitos e propagandas.	Conteúdos com erros, desatualizados, inadequados para a faixa etária, discriminatórios, com estereótipos, preconceitos ou propagandas.
VALOR DO SUBCRITÉRIO			
1.3 Alinhamento a metodologias de ensino e aprendizagem específicas de Língua Portuguesa	Justifica no guia para os professores e demonstra no recurso digital o alinhamento com metodologias de ensino específicas de Língua Portuguesa, como a ampliação do repertório por meio da diversidade de contextos e gêneros textuais; atividades que mobilizam reflexões e debates sobre os sentidos dos textos; análise da linguagem e seus funcionamentos; orientação e suporte para a produção de textos escritos, orais e multissemióticos; propostas de compartilhamento de projetos e produções dos estudantes.	Demonstra alinhamento com metodologias de Língua Portuguesa ou premissas mais gerais de ensino e aprendizagem.	Não demonstra embasamento em metodologias pedagógicas reconhecidas.
VALOR DO SUBCRITÉRIO			
1.4 Funcionalidades interativas que contribuem para o ensino e a aprendizagem de Língua Portuguesa	Apresenta ao menos 3 funcionalidades interativas que contribuem significativamente para o ensino e a aprendizagem em Língua Portuguesa, por exemplo: recursos e atividades de interação com os textos; correção automática ou suporte personalizado para os estudantes; ferramentas de edição de textos, vídeos, objetos digitais, entre outros; espaços para colaboração e compartilhamento. Automatiza parte do trabalho operacional dos professores, liberando tempo para as atividades pedagógicas.	Apresenta ao menos 1 funcionalidade interativa que contribui significativamente para o ensino e a aprendizagem de Língua Portuguesa ou recursos expositivos, por exemplo: vídeos e animações de alta qualidade que podem ser usados de forma complementar a atividades interativas, digitais ou não.	Não apresenta funcionalidades que contribuem significativamente para a aprendizagem de Língua Portuguesa.
VALOR DO SUBCRITÉRIO			
Total do critério			

# Critérios tecnológicos

Critérios tecnológicos	Atende muito bem (4 e 5 pontos)	Atende (2 e 3 pontos)	Não atende (0 e 1 ponto)
2.1 Usabilidade adequada para estudantes e professores	Clareza dos objetivos e do modo de uso, desenho intuitivo que permite aos usuários utilizar o recurso digital com facilidade e desenvoltura, a fim de que professores e estudantes alcancem seus objetivos educacionais, contemplando características como: organização e interação clara e agradável; facilidade para acessar, encontrar o que precisa e utilizar; visibilidade do status de uso e próximo passo. Observa princípios éticos na interação com o usuário.	O desenho exige uma curva de aprendizagem inicial para ser usado, mas depois se torna claro e funcional para professores e estudantes alcancarem seus objetivos educacionais. Observa princípios éticos na interação com o usuário.	Desenho complicado, confuso ou pouco intuitivo, dificultando o entendimento e a utilização por professores e estudantes.
VALOR DO SUBCRITÉRIO			
2.2 Tecnologia adequada e atualizada	Foi desenvolvido com as tecnologias mais atuais existentes e relevantes para alcançar os objetivos educacionais propostos. Ótimo funcionamento da plataforma e recursos visuais, vídeos e animações tecnicamente adequados. Tecnologia de código aberto.	Foi desenvolvido com tecnologias que não são as mais atuais, mas isso não compromete o funcionamento nem impede que cumpra de maneira adequada os objetivos educacionais propostos. Bom funcionamento da plataforma e recursos visuais, vídeos e animações tecnicamente adequados.	Foi desenvolvido com tecnologias desatualizadas, o que compromete o funcionamento e o cumprimento dos objetivos educacionais. Recursos visuais, vídeos e animações tecnicamente inadequados.
VALOR DO SUBCRITÉRIO			
2.3 Adequação ao contexto de infraestrutura tecnológica da rede educacional	Totalmente adequado ao contexto da rede educacional em termos de dispositivos, conectividade e interoperabilidade para uso simultâneo de estudantes em sala de aula e para o planejamento do professor.	Parcialmente adequado ao contexto da rede educacional em termos de dispositivos, conectividade e interoperabilidade, o que não compromete o uso para fins educacionais.	Inadequado ao contexto da rede educacional, comprometendo o uso para fins educacionais.
VALOR DO SUBCRITÉRIO			
2.4 Uso ético e adequado de dados de estudantes e professores	Cumpe a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) brasileira e outros parâmetros relevantes, zelando pela segurança dos dados e permitindo à rede que siga com acesso a eles após a finalização do contrato de uso do recurso digital.	Cumpe a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) brasileira e demais legislações relevantes.	Não cumpre a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) brasileira.
VALOR DO SUBCRITÉRIO			
Total do critério			

Cr terios de acessibilidade

3. Critérios de acessibilidade	Atende muito bem (4 e 5 pontos)	Atende (2 e 3 pontos)	Não atende (0 e 1 ponto)
3.1 Tecnologia permite o uso em diferentes contextos, inclusive com baixa conectividade	Funciona <i>offline</i> e no celular com baixo uso de dados, possibilitando a professores e estudantes acessar fora do ambiente escolar, para planejamento de aula ou estudo independente, em contextos de baixa conectividade.	Funciona nos dispositivos e na infraestrutura das escolas, mas o uso é limitado em contextos de baixa conectividade.	Exige conectividade para além das possibilidades das escolas da rede.
VALOR DO SUBCRITÉRIO			
3.2 Desenho educacional acessível a estudantes de contextos vulneráveis ou com defasagens de aprendizagem	Adapta-se às necessidades de estudantes em contextos vulneráveis ou com defasagem de aprendizagem, ajustando-se às suas interações e oferecendo suporte personalizado para a leitura, atividades em diferentes níveis de dificuldade, uso de múltiplas linguagens para apresentação de conceitos, contextualização, explicação de conteúdos pré-requisitos, reforço, <i>feedback</i> detalhado e elementos de motivação.	Apresenta funcionalidades que beneficiam estudantes em contextos vulneráveis ou com defasagens de aprendizagem, atividades em diferentes níveis de dificuldade, uso de múltiplas linguagens para apresentar conceitos, contextualização, explicação de conteúdos pré-requisitos, reforço, <i>feedback</i> detalhado, suporte personalizado e elementos de motivação.	Pressupõe que todos os estudantes tenham o nível de conhecimento necessário para acompanhar o currículo do ano escolar sem necessidade de suporte adicional.
VALOR DO SUBCRITÉRIO			
3.3 Recursos e adaptabilidade para pessoas com deficiência	Concebido com princípios do desenho universal para a aprendizagem, com diferentes modalidades (visual, sonora, tátil, motora), para os estudantes e professores compreenderem, expressarem e gerenciarem a aprendizagem; adaptável a pessoas com diferentes tipos de deficiência, preferências e dificuldades. Compatível com sistemas assistivos.	Adaptações para alguns casos de deficiência, como legenda para vídeos, áudio para textos, vídeos em libras, aumento da letra e contraste de cores. Compatível com sistemas assistivos.	Não conta com adaptações para pessoas com deficiência.
VALOR DO SUBCRITÉRIO			
Total do critério			

Cr terios de evid ncias

Critérios de evidências	Atende muito bem (5 pontos)	Atende (3 pontos)	Não atende (0 ponto)
4.1 Utilização em contextos educacionais similares	Foi utilizado em larga escala por estudantes de escolas públicas em diferentes contextos no Brasil.	Foi utilizado por estudantes de escolas particulares, de outros países ou apenas em um contexto específico de escolas públicas brasileiras.	Tem pouco tempo e quantidade de uso.
VALOR DO SUBCRITÉRIO			
4.2 Demonstração de contribuições para o processo de ensino e aprendizagem de Língua Portuguesa	Demonstra evidências de impacto na aprendizagem de Língua Portuguesa por meio de avaliações comparativas experimentais ou quase experimentais.	Demonstra indicativos de contribuição ao processo de ensino e aprendizagem por meio de pesquisas qualitativas ou quantitativas.	Não conta com evidências ou indicativos de contribuição ou impacto por meio de pesquisas.
VALOR DO SUBCRITÉRIO			
Total do critério			

# Critérios de suporte à implementação

5. Critérios de suporte à implementação	Atende muito bem (4 e 5 pontos)	Atende (2 e 3 pontos)	Não atende (0 e 1 ponto)
5.1 Possibilita a customização da organização e sequência de conteúdos para alinhamento com o currículo da rede	Oferece suporte para a customização da organização e sequência de conteúdos para alinhamento com o currículo da rede.	Permite flexibilidade para o uso conforme organização e sequência de conteúdos para alinhamento com o currículo da rede.	Não permite flexibilidade para uso conforme organização e sequência de conteúdos para alinhamento com o currículo da rede.
VALOR DO SUBCRITÉRIO			
5.2 Apresenta relatórios de uso e aprendizagem para a gestão pública	Oferece relatórios específicos para gestores nos níveis da rede, coordenações regionais e escolas, com indicadores de utilização e progresso na aprendizagem, alinhados aos indicadores da BNCC e a avaliações nacionais.	Oferece dados de uso da plataforma por escola e turma, que podem ser utilizados para monitoramento do uso pela gestão pública.	Não oferece informações sobre uso por estudantes e professores.
VALOR DO SUBCRITÉRIO			
5.3 Oferece guia de orientações pedagógicas e formação de professores para uso do RED	Oferece guia de orientações pedagógicas para professores e formação docente continuada para o uso do recurso educacional digital, dentro de um contexto mais amplo de desenvolvimento de competências digitais docentes, com atividades de aplicação prática, trocas de experiências e reflexão entre pares.	Oferece orientações pedagógicas e formação de professores em caráter pontual e restritas ao modo de uso do recurso educacional digital e à sua aplicação prática.	Não oferece formação de professores.
VALOR DO SUBCRITÉRIO			
5.4 Oferece suporte técnico e de uso para professores	Oferece suporte técnico-pedagógico para dúvidas de uso e correção de falhas técnicas ou de conteúdos destinados a professores, por meio de mensagens, chat, videochamadas ou outros recursos.	Oferece suporte técnico para correção de falhas técnicas ou de conteúdos para professores.	Não oferece suporte.
VALOR DO SUBCRITÉRIO			
Total do critério			

## COMO UTILIZAR A RUBRICA



# Conclusão

Diante dos grandes desafios enfrentados no ensino de Língua Portuguesa nas escolas públicas, o uso de recursos educacionais digitais (como complemento a outras iniciativas fundamentais) pode desempenhar um papel importante, contribuindo para elevar os níveis de aprendizagem e promover maior engajamento dos estudantes. Diversas redes estaduais já vêm adotando esses recursos de forma sistemática, com experiências promissoras que merecem ser conhecidas.

Seja por meio de planejamento centralizado, como compras e parcerias, ou por iniciativas de curadoria e fomento à escolha por parte das escolas, é essencial que as secretarias de educação disponham de critérios claros para avaliar e selecionar esses recursos. Essa análise requer um olhar integrado, considerando tanto a qualidade pedagógica quanto os aspectos técnicos, contextuais e de gestão.

Assim, esta nota técnica propõe uma rubrica para orientar o processo de avaliação e seleção de recursos educacionais digitais, a qual pode ser adaptada a contextos específicos e enriquecida com base em experiências de uso. A rubrica estabelece e orienta a verificação de padrões de qualidade e facilita a comparação entre diferentes ofertas de recursos. Além disso, espera-se que este material favoreça o diálogo entre as redes públicas de ensino e o ecossistema de inovação, incluindo empresas, instituições de pesquisa e iniciativas de fomento à tecnologia na educação, em prol do desenvolvimento e da implementação de recursos digitais alinhados às necessidades e aos potenciais da educação pública brasileira.

# Referências

- BARNES, Marcia A. et al. A randomized controlled trial of tutor- and computer-delivered inferential comprehension interventions for middle school students with reading difficulties. *Scientific Studies of Reading*, v. 28, n. 4, p. 411-440, 2024. DOI: <https://10.1080/10888438.2024.2331517>. Acesso em: 24 jul. 2025.
- BERKELEY, S. et al. Improving reading comprehension using digital text: A meta-analysis of interventions. *International Journal for Research in Learning Disabilities*, v. 2, n. 2, p. 18-43, 2015.
- BUI, Ngoc My; BARROT, Jessie S. ChatGPT as an automated essay scoring tool in the writing classrooms: How it compares with human scoring. *Education and Information Technologies*, v. 30, n. 2, p. 1221-1240, fev. 2025. DOI: <https://10.1007/s10639-024-12891-w>. Acesso em: 24 jul. 2025.
- CENTRO DE INOVAÇÃO PARA A EDUCAÇÃO BRASILEIRA. Guia para Implementação de Recursos Educacionais Digitais Pedagógicos.
- CENTRO DE INOVAÇÃO PARA A EDUCAÇÃO BRASILEIRA. Os 20 grupos de Recursos Educacionais Digitais. Disponível em: <https://toolkit.plataformaeduc.com.br/files/apresentacao-grupos-toolkit.pdf>. Acesso em: 8 maio 2025.
- CLINTON, Virginia. Reading from paper compared to screens: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Research in Reading*, v. 42, n. 2, p. 288-325, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1111/1467-9817.12269>. Acesso em: 24 jul. 2025.
- CLINTON-LISELL, Virginia. *Interactive Features of E-Texts' Effects on Learning: A Systematic Review and Meta-analysis*. [S. l.], 16 mar. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.31219/osf.io/zu4wd>. Acesso em: 24 jul. 2025.
- CURCIC, S.; JOHNSTONE, R. S. The effects of an intervention in writing with digital interactive books. *Computers in the Schools*, v. 33, n. 2, p. 71-88, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1080/07380569.2016.1181478>. Acesso em: 24 jul. 2025.
- DELGADO, Pablo et al. Don't throw away your printed books: A meta-analysis on the effects of reading media on reading comprehension. *Educational Research Review*, v. 25, p. 23-38, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2018.09.003>. Acesso em: 24 jul. 2025.
- FERMAN, Bruno; LIMA, Lycia; RIVA, Flavio. Artificial intelligence, teacher tasks and individualized pedagogy. *Working Paper*, 2021. Disponível em: [https://www.povertyactionlab.org/sites/default/files/research-paper/working-paper\\_5806\\_Artificial-Intelligence-Teacher-Tasks-Pedagogy\\_Brazil\\_Feb2021\\_0.pdf](https://www.povertyactionlab.org/sites/default/files/research-paper/working-paper_5806_Artificial-Intelligence-Teacher-Tasks-Pedagogy_Brazil_Feb2021_0.pdf). Acesso em: 24 jul. 2025.
- GRAHAM, Steve et al. A meta-analysis of writing treatments for students in grades 6–12. *Journal of Educational Psychology*, v. 115, n. 7, p. 1004-1027, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1037/edu0000819>. Acesso em: 24 jul. 2025.
- GRISHAM, Dana L.; WOLSEY, Thomas D. Recentering the middle school classroom as a vibrant learning community: Students, literacy, and technology intersect. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, v. 49 (8), 648-660 2006. DOI: <https://doi.org/10.1598/JAAL.49.8.2>. Acesso em: 24 jul. 2025.
- JENSEN, Ragnhild E.; ROE, Astrid; BLIKSTAD-BALAS, Marte. The smell of paper or the shine of a screen? Students' reading comprehension, text processing, and attitudes when reading on paper and screen. *Computers & Education*, v. 219 (5): 105107, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105107>. Acesso em: 24 jul. 2025.
- KOSMYNA, Nataliya; HAUPTMANN, Eugene; YUAN, Ye Tong; SITU, Jessica; LIAO, Xian-Hao; BERESNITZKY, Ashly Vivian; BRAUNSTEIN, Iris; MAES, Pattie. *Your brain on ChatGPT: Accumulation of cognitive debt when using an AI assistant for essay writing task*. arXiv, [S. l.], 2025. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2506.08872>. Acesso em: 24 jul. 2025.

LITTLE, Callie W. et al. Improving writing skills through technology-based instruction: A meta-analysis. *Review of Educational*, v. 6, n.2, p. 202-204, 2018. DOI: <https://doi.org/10.3102/0034654318794261>. Acesso em: 24 jul. 2025.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (Brasil). Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: [https://base-nacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](https://base-nacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em: 24 jul. 2025.

REGAN, K. et al. Technology-mediated writing: It's not how much, but the thought that counts. *E-Learning and Digital Media*, v. 18, n. 5, p. 480-495, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1177/2042753021996387>. Acesso em: 24 jul. 2025.

SELFÁ-SASTRE, Moisés et al. The role of digital technologies to promote collaborative creativity in language education. *Frontiers in Psychology*, v. 13, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.828981>. Acesso em: 24 jul. 2025.

SEOANE, R. C. et al. Unpacking the relation between oral language and written composition: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 2025. DOI: <https://doi.org/10.3102/00346543251320359>. Acesso em: 24 jul. 2025.

TODOS PELA EDUCAÇÃO. *Aprendizagem na educação básica: detalhes do contexto pré-pandemia*. São Paulo: Todos Pela Educação, 2021. Disponível em: <https://todospelaeducacao.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2021/09/relatorio-de-aprendizagem.pdf>. Acesso em: 24 jul. 2025.

UDL GUIDELINES. Universal Design for Learning Guidelines. CAST, 2022. Disponível em: <https://udlguidelines.cast.org/>. Acesso em: 24 jul. 2025.

WOOD, Sarah G.; MOXLEY, Jerad H.; TIGHE, Elizabeth L.; WAGNER, Richard K. Does use of text-to-speech and related read-aloud tools improve reading comprehension for students with reading disabilities? A meta-analysis. *Journal of Learning Disabilities*, v. 51, n. 1, p. 73-84, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1177/0022219416688170>. Acesso em: 24 jul. 2025.

XU, Z. et al. The effectiveness of intelligent tutoring systems on K–12 students' reading comprehension: A meta-analysis. *British Journal of Educational Technology*, v. 50, Issue 6. November 2019 pp.3119-3137. DOI: <https://doi.org/10.1111/bjet.12758>. Acesso em: 24 jul. 2025.

ZHAI, Na; MA, Xiaomei. The effectiveness of automated writing evaluation on writing quality: A meta-analysis. *Journal of Educational Computing Research*, v. 61, n. 1, p. 59-84, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1177/07356331221075445>. Acesso em: 24 jul. 2025.





CiEB

CENTRO DE INOVAÇÃO PARA  
A EDUCAÇÃO BRASILEIRA

**INOVAÇÃO E CONEXÕES QUE  
TRANSFORMAM A EDUCAÇÃO**

[cieb.net.br](http://cieb.net.br)