



XXIII ENACED

ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

III SIEPEC

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISA EM EDUCAÇÃO NAS CIÊNCIAS

V ENTECI

ENCONTRO DE DEBATES SOBRE TRABALHO, EDUCAÇÃO E CURRÍCULO INTEGRADO

**CIÊNCIA, DEMOCRACIA
E DECOLONIALIDADE:
CONTRIBUIÇÕES AO DEBATE
NA EDUCAÇÃO BÁSICA**

20 a 22/05/2024
Unijuí, campus Ijuí



Eixo Temático: Educação e Formação de Professores

ANÁLISE DAS MATRIZES DE REFERÊNCIA DO SAEB: considerações iniciais a partir do proposto para a Matemática do 5º ano¹

João Artur Taborda²
Cátia Maria Nehring³
Isabel Koltermann Battisti⁴

RESUMO

O Sistema de Avaliação da Educação Básica – Saeb, implantado desde 1990, vem se qualificando ao longo dos anos, que tem como o principal foco medir a qualidade de ensino da educação básica brasileira, utilizando como instrumentos, avaliações em larga escala, que estas são estruturadas e organizadas a partir de Matrizes de Referências, que o Saeb passou a implementar em suas avaliações desde 1997. Mas com as novas reformas das políticas educacionais, com a criação da Base Nacional Comum Curricular – BNCC, as novas Matrizes de Referência para o Saeb devem estar alinhadas à BNCC. O objetivo do nosso estudo é compreender as Matrizes de Referência, referentes à Matemática no 5º Ano do Ensino Fundamental, dos anos de 2001 e 2022, relacionadas à unidade temática Números, e em seguida a partir das análises apresentar algumas aproximações ou distanciamentos entre elas.

Palavras-chave: avaliação. matrizes. números. Saeb. sistema de avaliação.

INTRODUÇÃO

A qualificação constante da Educação Básica é uma das diretrizes determinadas pelo Ministério da Educação - MEC e reforçada pelo Plano Nacional da Educação - PNE (Brasil, 2015). Com vistas a contribuir para o alcance dessas diretrizes e suas metas, o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - Inep implementou em 1990, um dos mais amplos e completos esforços na coleta e sistematização de análise de informação

¹ Texto produzido a partir de atividades desenvolvidas como Bolsista PIBIC/UNIJUÍ. Projeto de Pesquisa Institucional da Unijuí.

² Acadêmico do Curso de Matemática - Licenciatura da UNIJUÍ. Bolsista de IC/FAPERGS. Membro do GEEM. joao.taborda@sou.unijui.edu.br.

³ Dr^a em Educação. Docente da UNIJUÍ, PPGE e Curso de Licenciatura em Matemática. Co-orientadora da pesquisa. Líder do GEEM - Grupo de Estudos em Educação Matemática. e-mail: catia@unijui.edu.br

⁴ Dr^a em Educação nas Ciências. Docente da UNIJUÍ, PPGE e Curso de Licenciatura em Matemática. Orientadora da Pesquisa. Vice-Líder do GEEM - Grupo de Estudos em Educação Matemática. e-mail: isabel.battisti@unijui.edu.br



XXIII ENACED

ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

III SIEPEC

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISA EM EDUCAÇÃO NAS CIÊNCIAS

V ENTECI

ENCONTRO DE DEBATES SOBRE TRABALHO, EDUCAÇÃO E CURRÍCULO INTEGRADO

CIÊNCIA, DEMOCRACIA E DECOLONIALIDADE: CONTRIBUIÇÕES AO DEBATE NA EDUCAÇÃO BÁSICA

20 a 22/05/2024
Unijuí, campus Ijuí



e dados sobre o ensino fundamental e médio, o Sistema de Avaliação da Educação Básica - Saeb. Este, é um sistema com um conjunto de avaliações do ensino brasileiro, desenvolvido e gerenciado pelo INEP, autarquia do MEC e baseado na Teoria da Resposta ao Item.

O Saeb, a partir de um conjunto de avaliações externas e em larga escala, possibilita a realização de diagnósticos da Educação Básica brasileira. Testes e questionários, são aplicados a cada dois anos nas redes públicas e uma amostra na rede privada, permitindo identificar os níveis de aprendizagem/desempenho demonstrados pelos alunos participantes, explicando esses resultados a partir de uma série de informações contextuais.

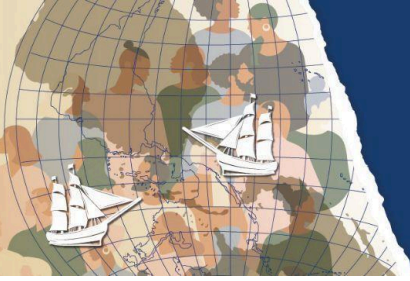
O Saeb permite que as instituições de ensino e as redes municipais e estaduais de ensino examinem a qualidade da educação oferecida aos alunos. Com os resultados das avaliações, apresentam indicativos de qualidade do ensino brasileiro e oferecem contribuições para a produção, monitoramento e aperfeiçoamento de políticas educacionais com base em evidências.

Além do principal objetivo de contribuir para a melhoria da qualidade de ensino da educação brasileira e da universalização do acesso à escola, o Saeb procura também

- (i) avaliar a qualidade, a equidade e a eficiência da educação praticada no país em seus diversos níveis governamentais; (ii) produzir indicadores educacionais para o Brasil, suas regiões e unidades da federação e, quando possível, para os municípios e as instituições escolares, tendo em vista a manutenção da comparabilidade dos dados, permitindo, assim, o incremento das séries históricas; (iii) subsidiar a elaboração, o monitoramento e o aprimoramento de políticas públicas baseadas em evidências, com vistas ao desenvolvimento social e econômico do Brasil; e (vi) desenvolver competência técnica e científica na área de avaliação educacional, ativando o intercâmbio entre instituições educacionais de ensino e pesquisa. (Brasil, 2019, p. 9)

Para que tais objetivos sejam alcançados, o Saeb utiliza procedimentos metodológicos formais e científicos que garantem a sua credibilidade e confiabilidade, para coletar dados e informação sobre o desempenho do aluno. Com a realização das análises do desempenho dos alunos que participam dos processos avaliativos, o Saeb apresenta subsídios que permitem a adesão de programas e projetos educacionais voltados para o melhoramento da Educação Básica brasileira.

Este estudo é um recorte de um projeto de iniciação científica, que considera os processos educativos em avaliações externas e em larga escala. Destaca-se como objetivo, desta produção, compreender as Matrizes de Referência do Saeb, referentes à Matemática do



XXIII ENACED
ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO
III SIEPEC
SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE ESTUDOS E
PESQUISA EM EDUCAÇÃO NAS CIÊNCIAS
V ENTECI
ENCONTRO DE DEBATES SOBRE TRABALHO,
EDUCAÇÃO E CURRÍCULO INTEGRADO

**CIÊNCIA, DEMOCRACIA
E DECOLONIALIDADE:
CONTRIBUIÇÕES AO DEBATE
NA EDUCAÇÃO BÁSICA**

20 a 22/05/2024
Unijuí, campus Ijuí



5º ano do Ensino Fundamental, dos anos 2001 e 2022, relacionadas à temática números, considerando o seguinte problema: Quais aproximações e quais distanciamentos são identificados nas Matrizes de Referência do Saeb, referentes à Matemática do 5º Ano do Ensino Fundamental, na unidade temática Números, dos anos 2001 e 2022?

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

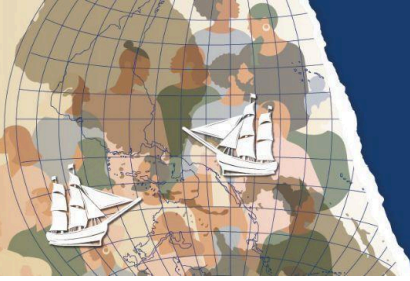
Em relação aos procedimentos metodológicos, esta produção se classifica, como uma pesquisa teórica, documental. Os documentos utilizados para produção e organização dos dados, tem por referência o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) e, neste, documentos como: Matrizes de Referências (Brasil, 2001, 2022); Sistema de Avaliação da Educação Básica: Documentos de Referência - Versão preliminar (Brasil, 2019); Fundamentação das Matrizes de Avaliação da Educação Básica: Estudos e Propostas (Brasil, 2014); e Saeb 2001: Novas Perspectivas (Brasil, 2002).

Para tanto, foi realizada uma leitura na íntegra das matrizes de referência consideradas no estudo, no caso Brasil (2001; 2022), observando, inicialmente, a estrutura dos documentos e na sequência uma atenção especial ao tema números. Após estes primeiros procedimentos, foi organizado um quadro considerando os descritores relacionados ao referido tema em cada uma das matrizes de modo a possibilitar uma análise mais pontual. E para a produção das análises foi realizado um movimento de articulação entre o identificado nestas Matrizes com os demais documentos supracitados.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A organização e estrutura das avaliações externas e em larga escala, que se embasa a partir de uma Matriz de Referência, apresentam propostas que contemplam aspectos cognitivos passíveis de serem medidos em teste de larga escala. Não enquadrando aspectos socioemocionais, atitudinais e valorativos, os quais podem ser analisados por intermédio de questionários (Brasil, 2019).

A realização dos testes ocorre periodicamente, e como destacado anteriormente, um dos principais objetivos descritos pelo MEC é a qualificação da Educação Básica brasileira. Para isso, as Matrizes de Referência e os testes são constantemente revisados e se



aperfeiçoando para que possa ser medido a qualidade do ensino brasileiro, para que tais objetivos sejam alcançados.

Com as propostas e estudos realizados pela equipe do Inep, as novas matrizes de referências devem ser alinhadas à Base Nacional Comum Curricular - BNCC (Brasil, 2023) e se estruturam a partir de cruzas entre os eixos do conhecimento que são os mesmos objetos de conhecimentos apresentados pela BNCC, e os eixos cognitivos, que estão apresentados como uma síntese das competências gerais da BNCC e específicas da matemática (Brasil, 2019, p. 86), resultando nas habilidades que estruturam as novas Matrizes. Como o apresentado na Figura 1.

Figura 1 - Estrutura das Matrizes alinhadas com a BNCC.

		EIXOS COGNITIVOS		
		A	B	C
EIXOS DO CONHECIMENTO	1	A1	B1	C1
	2	A2	B2	C2
	3	A3	B3	C3

Fonte: Brasil, 2019, p.57.

Como apresentado na Figura 1, os eixos do conhecimento se subdividem, essa subdivisão são os objetos do conhecimento da BNCC, expressados genericamente pelos números 1, 2, 3, ...- de acordo com a quantidade da área de conhecimento, no caso do eixo de conhecimento Números, os objetos do conhecimento são aqueles apresentados pela própria BNCC. Já os eixos cognitivos, expressados genericamente como A, B, C, ... - de acordo com a área do conhecimento. Na área da matemática é dividido em dois eixos cognitivos, os quais são: “*compreender e aplicar conceitos e procedimentos*” e “*resolver problemas e argumentar*”. E os A1, B1, A2, B2, são os resultados dos cruzamentos entre os dois eixos, o do conhecimento e o cognitivo, gerando os descritores para os testes.

O primeiro eixo de *compreender e aplicar conceitos e procedimentos* refere-se às ferramentas que se fazem matemática, inclui reconhecer objetos matemáticos, fazer conexões entre conceitos e procedimentos matemáticos, e usar diferentes representações. O segundo eixo de *resolver problemas e argumentar* refere-se ao uso das ferramentas para fazer matemática, incluindo formular, empregar e interpretar/avaliar a mesma. (Brasil, 2019).



XXIII ENACED

ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

III SIEPEC

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISA EM EDUCAÇÃO NAS CIÊNCIAS

V ENTECI

ENCONTRO DE DEBATES SOBRE TRABALHO, EDUCAÇÃO E CURRÍCULO INTEGRADO

CIÊNCIA, DEMOCRACIA E DECOLONIALIDADE: CONTRIBUIÇÕES AO DEBATE NA EDUCAÇÃO BÁSICA

20 a 22/05/2024
Unijuí, campus Ijuí



Nosso recorte para análise, nesta produção, é a temática Números, que na matriz de 2001 está apresentada no tema **Números e Operações/Álgebra e Funções** (Quadro 1), mas atualmente pela BNCC esse eixo temático foi dividido em dois, Números e Álgebra. De acordo com Brasil (2018), na unidade temática Números são exploradas ideias que abarcam conceitos como: número, contagem, quantificações, agrupamentos, conjuntos numéricos e suas operações. Já a Álgebra, compreende as ideias, de padrões/seqüências, generalizações, funções, equações e suas propriedades.

Tendo por base as Matrizes de Referência de 2001 e 2022, é possível afirmar que a Matriz de 2001, apresenta prioridades relacionadas à temática e seus descritores - em termos de prioridades, a ênfase atribuída para cada um dos temas em cada série avaliada (Brasil, 2001). As prioridades ajudam a estabelecer os conhecimentos que os alunos precisam adquirir e ter adquirido durante o ano escolar. Precisamos lembrar que as temáticas são um conjunto de objetos de conhecimentos (conteúdos, conceitos e processos) e habilidades que o aluno deve desenvolver durante seu percurso escolar.

Na Matriz de Referência (Brasil, 2001), o tema Números e Operações/Álgebra e Funções apresenta-se como Prioridade 1, conforme apresentado no Quadro 1. Neste quadro estão explicitados os descritores que consideram aspectos relacionados às ideias de número, contagem, quantificações, agrupamentos, conjuntos numéricos e suas operações.

Quadro 1 - Descritores conforme a distribuição de prioridades, na 4ª série (5º Ano) do ensino fundamental. Matriz 2001

Tema III - Prioridade 1 Números e Operações / Álgebra e Funções		
Nº do Descritor	Descritores	Prioridade
D16	Reconhecer a composição e a decomposição de números naturais em sua forma polinomial.	P1
D17	Calcular o resultado de uma adição ou subtração de números naturais.	P1
D19	Resolver problemas com números naturais, envolvendo diferentes significados da adição ou subtração: juntar, alteração de um estado inicial (positiva ou negativa), comparação e mais de uma transformação (positiva ou negativa).	P1
D20	Resolver problemas com números naturais, envolvendo diferentes significados da multiplicação ou divisão: multiplicação comparativa, idéia de proporcionalidade, configuração retangular e combinatória.	P1
D13	Reconhecer e utilizar características do sistema de numeração decimal, tais como agrupamentos e trocas na base 10 e princípio do valor posicional.	P2



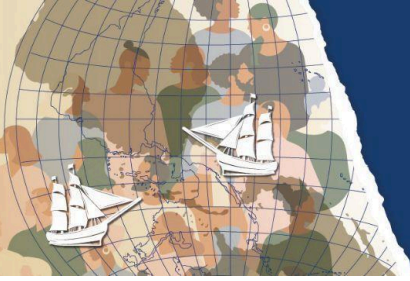
D15	Reconhecer a decomposição de números naturais nas suas diversas ordens.	P2
D18	Calcular o resultado de uma multiplicação ou divisão de números naturais.	P2
D21	Identificar diferentes representações de um mesmo número racional.	P2
D23	Resolver problemas utilizando a escrita decimal de cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro.	P2
D24	Identificar fração como representação que pode estar associada a diferentes significados.	P2
D26	Resolver problemas envolvendo noções de porcentagem (25%, 50%, 100%).	P2
D14	Identificar a localização de números naturais na reta numérica.	P3
D25	Resolver problemas com números racionais expressos na forma decimal envolvendo diferentes significados da adição ou subtração.	P3
D22	Identificar a localização de números racionais representados na forma decimal na reta numérica.	P4

Fonte: Brasil, 2001.

Já, na Matriz de Referência de Brasil (2022), o eixo de conhecimento Números, assim como os demais eixos da Matemática, se estrutura a partir de dois eixos cognitivos, como mostramos no Quadro 2. Neste quadro estão apresentados os descritores indicados para o referido eixo de conhecimento. Observa-se que em ambas as Matrizes, os eixos temáticos (Brasil, 2021) e os eixos de conhecimento (Brasil, 2022) consideram descritores. Os descritores traduzem uma associação entre os conteúdos curriculares e as operações mentais desenvolvidas pelos alunos.

Quadro 2 - Descritores no 5º Ano do ensino fundamental, Matriz 2022.

Números			
	Compreender e aplicar conceitos e procedimentos		Resolver problemas e argumentar
5N1.1	Escrever números racionais (naturais de até 6 ordens, representação fracionária ou decimal finita até a ordem dos milésimos), em sua representação por algarismos ou em língua materna OU associar o registro numérico ao registro em língua materna.	5N2.1	Resolver problemas de adição ou de subtração, envolvendo números naturais de até 6 ordens, com os significados de juntar, acrescentar, separar, retirar, comparar ou completar.
5N1.2	Identificar a ordem ocupada por um algarismo OU seu valor posicional (ou valor relativo) em um número natural de até 6 ordens.	5N2.2	Resolver problemas de multiplicação ou de divisão, envolvendo números naturais de até 6 ordens, com os significados de formação de grupos iguais (incluindo repartição equitativa e medida), proporcionalidade ou disposição



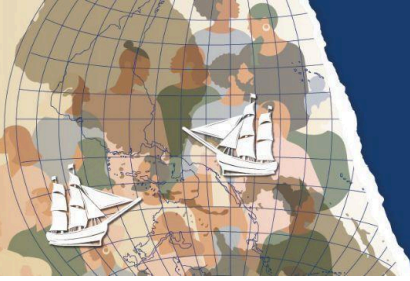
			retangular.
5N1.3	Comparar OU ordenar números racionais (naturais de até 6 ordens, representação fracionária ou decimal finita até a ordem dos milésimos), com ou sem suporte da reta numérica.	5N2.3	Resolver problemas de adição ou de substituição, envolvendo números racionais apenas na sua representação decimal finita até a ordem dos milésimos, com os significados de juntar, acrescentar, separar, retirar, comparar ou completar.
5N1.4	Compor OU decompor números naturais até 6 ordens na forma aditiva, ou em suas ordens, ou em adições e multiplicações.	5N2.4	Resolver problemas de multiplicação ou de divisão, envolvendo números racionais apenas na sua representação decimal finita até a ordem dos milésimos, com os significados de formação de grupos iguais (incluindo repartição equitativa de medida), proporcionalidade ou disposição regular.
5N1.5	Calcular o resultado de adições ou subtrações envolvendo números naturais de até 6 ordens.	5N2.5	Resolver problemas que envolvem fração como resultado de uma divisão (quociente).
5N1.6	Calcular o resultado de multiplicações ou divisões envolvendo números naturais de até 6 ordens.	5N2.6	Resolver problemas simples de contagem (combinatória).
5N1.7	Associar o quociente de uma divisão com resto zero de um número natural de até 6 ordens por 2, 3, 4, 5 e 10 às ideias de metade, terça, quarta, quinta e décima partes.	5N2.7	Resolver problemas que envolvam 10%, 25%, 50%, 75% e 100%, associando essas representações, respectivamente, à décima parte, quarta parte, metade, três quartos e um inteiro.
5N1.8	Representar frações menores ou maiores que a unidade (por meio de representações pictóricas) OU associar frações a representações pictóricas.		
5N1.9	Identificar frações equivalentes.		

Fonte: Brasil, 2022.

Em ambas as Matrizes aqui consideradas como foco de análise, observa-se a resolução de problemas como um elemento importante, inclusive na matriz de 2022 (Brasil, 2022) toma um lugar especial enquanto eixo cognitivo. Porém, cabe salientar que as Matrizes deste sistema de avaliação não são o currículo escolar. Cada uma das Matrizes é

[...] um documento que visa identificar as competências em conteúdos matemáticos desenvolvidas no ensino fundamental e médio e que são passíveis de serem verificadas por meio de avaliações escritas. No entanto, é fundamental ressaltar que essa Matriz não pode ser interpretada como um conjunto de indicações que norteará as estratégias de ensino nas escolas, papel reservado a parâmetros, currículos e diretrizes curriculares (Brasil, 2001, p. 24).

Vale lembrar que as Matrizes do Saeb, sofrem limitações enquanto instrumento utilizado na avaliação do desempenho dos estudantes, pois, conforme dito anteriormente, certas competências e habilidades não são passíveis de serem medidas em provas de larga



escala. Como por exemplo, o conteúdo referente à “utilização de procedimento de cálculo mental”, pois apresenta-se importante na jornada do aluno, que deve ser desenvolvida ao longo do ensino fundamental, não apresenta descritor correspondente, que possa ser medida essa habilidade.

Outro ponto que podemos ressaltar relaciona-se à quantidade de descritores entre as Matrizes de 2001 e 2022, apresentados no Quadro 3, considerando o recorte realizado na Matriz de 2021, conforme o indicado no Quadro 1.

Quadro 3 - Quantidade de descritores na matriz de 2001 e 2022

Ano Escolar	Ano	
	2001	2022
5º Ano	14	16

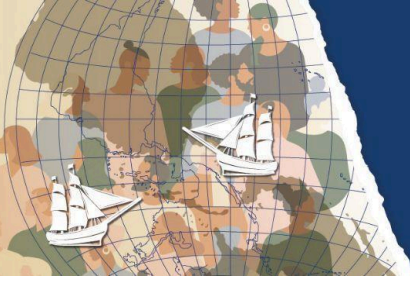
Fonte: Autores, 2024.

A análise do Quadro 3, possibilita indicar que não há significativas diferenças entre as Matrizes, porém, para apontar especificidades das aproximações e distanciamentos, ainda se faz necessário um estudo mais aprofundado dos descritores apresentados em cada uma das Matrizes considerando suas bases de referência.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A busca por respostas à questão *Quais aproximações e quais distanciamentos são identificados nas Matrizes de Referência do Saeb, referentes à Matemática do 5º Ano do Ensino Fundamental, na unidade temática números, dos anos 2001 e 2022?*, possibilitou, neste momento, indicar que entre as matrizes analisadas observam-se aproximações e distanciamentos.

A partir dos estudos realizados, pode-se observar uma diferença entre as Matrizes de 2001 e 2022, a primeira como descrito anteriormente, apresenta um sistema de prioridades que estabelece os conceitos que os alunos devem aprender durante o ano escolar. A segunda matriz (Brasil, 2022), apresenta uma nova estrutura, os eixos cognitivos, os quais são apresentados como um conjunto de capacidades que o aluno deve desenvolver durante o ano escolar.



XXIII ENACED
ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO
III SIEPEC
SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE ESTUDOS E
PESQUISA EM EDUCAÇÃO NAS CIÊNCIAS
V ENTECI
ENCONTRO DE DEBATES SOBRE TRABALHO,
EDUCAÇÃO E CURRÍCULO INTEGRADO

**CIÊNCIA, DEMOCRACIA
E DECOLONIALIDADE:
CONTRIBUIÇÕES AO DEBATE
NA EDUCAÇÃO BÁSICA**

20 a 22/05/2024
Unijuí, campus Ijuí



Em ambas as Matrizes, a resolução de problemas é considerada importante, pois a resolução de problemas possibilita o desenvolvimento de novas habilidades como a observação, relações, argumentação, comunicação em diferentes linguagem e validação de processos. Mas a Matriz 2022 (Brasil, 2022), apresenta a resolução de problemas como eixo cognitivo, referindo-se à capacidade do estudante em fazer o uso de ferramentas para fazer matemática.

Tomando como referência os descritores de ambas as Matrizes de 2001 e 2022, boa parte destes permaneceram ou foram substituídos por descritores equivalentes, os demais foram agrupados gerando novos descritores. Na Matriz de 2001 não são apresentados descritores referentes a estrutura do números, sua composição e decomposição no conjunto dos números naturais, na forma aditiva, já na matriz de 2022, apresenta um descritor, que expressa a ideia da composição e decomposição de um número natural.

A busca por compreender estas Matrizes de Referências está em análise, pois, como descrito anteriormente, se fazem necessários novos movimentos com um estudo mais aprofundado. Com uma parte dos estudos realizados sobre o tema abordado, percebe-se que o sistema educacional está em constante desenvolvimento na melhoria da qualidade do ensino da Educação Básica brasileira.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Ministério da Educação. **Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb)**. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/saeb>. Acesso em: 12 mar. 2024.
- BRASIL. Instituto nacional de estudos e Pesquisas educacionais anísio teixeira (Inep). **Matrizes curriculares de referência para o Saeb**. 2. ed. rev. ampl. Brasília, 1999.
- BRASIL. Instituto nacional de estudos e Pesquisas educacionais anísio teixeira (Inep). **SAEB 2001: Novas perspectivas**. Brasília, 2001.
- BRASIL. Instituto nacional de estudos e Pesquisas educacionais anísio teixeira (Inep). **Fundamentação das matrizes de avaliação da educação básica: estudos e propostas**. Brasília, 2014.
- BRASIL. Instituto nacional de estudos e Pesquisas educacionais anísio teixeira (Inep). **Matriz de referência de língua portuguesa e matemática do SAEB: Documento de referência do ano de 2001**. Brasília, 2020.
- BRASIL. Instituto nacional de estudos e Pesquisas educacionais anísio teixeira (Inep). **Matriz de referência de matemática**. Brasília, 2022.
- BRASIL. Instituto nacional de estudos e Pesquisas educacionais anísio teixeira (Inep). **Sistema de Avaliação da Educação Básica: Documentos de referência (versão preliminar)**. Brasília, 2019.
- GIL. Antônio Carlos (1946). **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo, 2002.