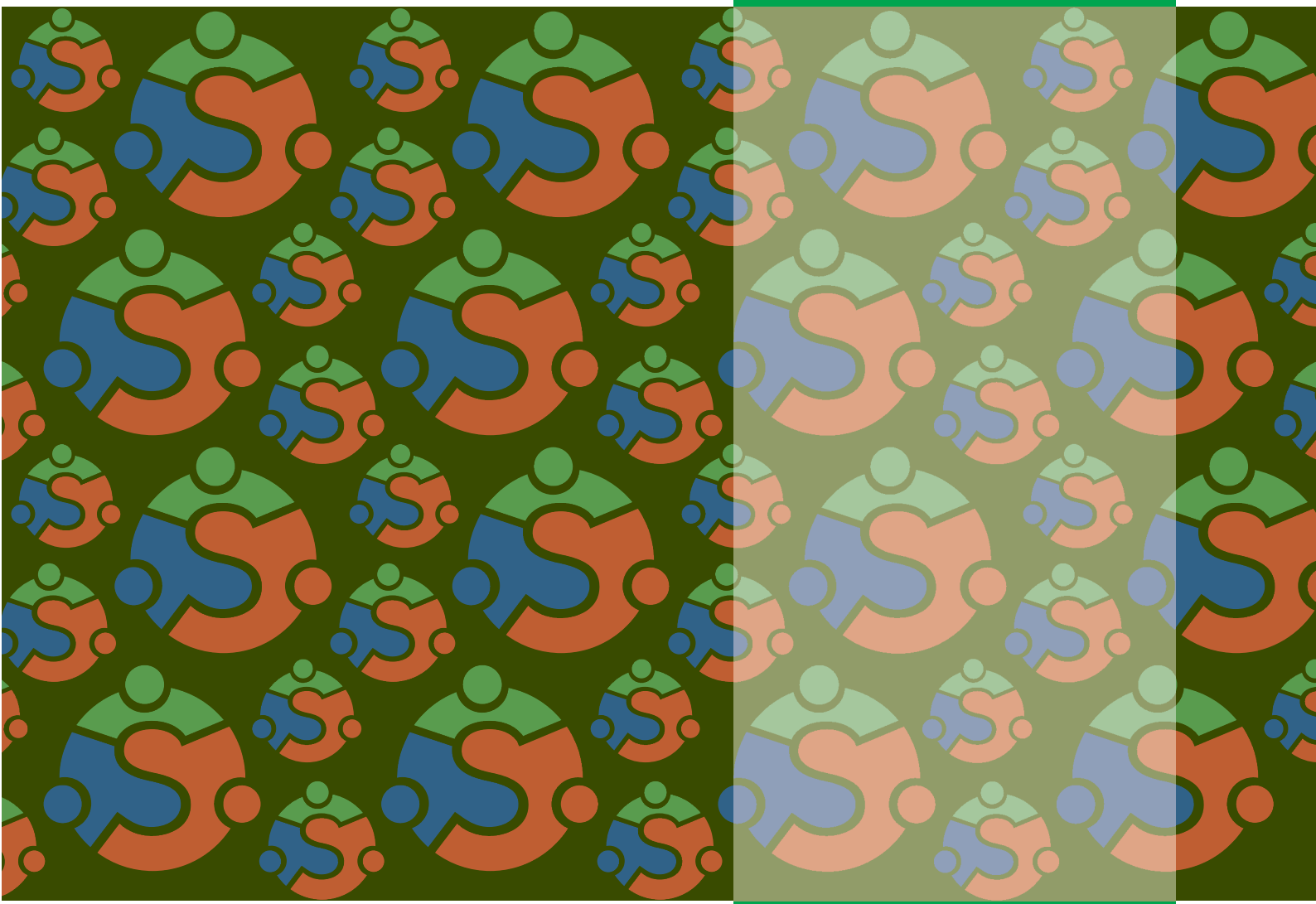
saeb
Sistema de Avaliação da Educação Básica

SISTEMA DE AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

VERSÃO PRELIMINAR

DIRETORIA DE AVALIAÇÃO
DA EDUCAÇÃO BÁSICA
DAEB



INEP MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO | MEC

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA | INEP

DIRETORIA DE AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA | DAEB

SISTEMA DE AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

VERSÃO PRELIMINAR

BRASÍLIA-DF
2019

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep)
É permitida a reprodução total ou parcial desta publicação, desde que citada a fonte.

DIRETORIA DE AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA (DAEB)

COORDENAÇÃO-GERAL DO SISTEMA NACIONAL DE AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA (CGSNAEB)

EQUIPE TÉCNICA
Aline Mara Fernandes
Alline Nunes Andrade
Ana Paula de Matos Oliveira
André Augusto Fernandes Pedro
André Teles Guedes
Arnaldo Gomes de Farias Neto
Bruna de Rezende Daibert
Candice Aparecida Rodrigues Assunção
Cátia Maria Machado da Costa Pereira
Clara Machado da Silva Alarcão
Cristiane Cavalcante Souto Teixeira
Debora Torquato de Almeida
Danielle de Oliveira Costa
Elenice Passamani de Moraes
Flavia Viana Basso
Gabriela Freitas de Almeida
Elzahra Mohamed Radwan Omar Osman
Guilherme Veiga Rios
Gustavo Freitas Amora
João Galvão Bacchetto
João Luiz Horta Neto
José Roberto Souza Santos
Lenice Medeiros
Lorena Pimenta de Andrada
Luana Bergmann Soares
Marco César Araújo Pereira
Marcos de Carvalho Mazzoni Filho
Margarida Maria Mariano Rodrigues
Marina Ribeiro Gonçalves Barbosa
Nathália de Paula Vieira
Patricia Vieira Nunes Gomes
Raissa Barros Ortega
Roselaine de Souza Silva
Suellen Mary Koch Fachinetto
Vanderlei dos Reis Silva
Viviane Fernandes Faria Pinto
Waleska Karinne Soares Coutinho Souto
Wallace Nascimento Pinto Junior

APOIO ADMINISTRATIVO DA COORDENAÇÃO
Aline de Assis Santos Oliveira
Andréia Tavares da Silva
Janine Campos Gualberto
Rosa Maria da Conceição Gervasio

DIRETORIA DE ESTUDOS EDUCACIONAIS (DIRED)

COORDENAÇÃO DE EDITORAÇÃO E PUBLICAÇÕES (COEP)

PROJETO GRÁFICO E CAPA
Marcos Hartwich e Raphael Caron Freitas

DIAGRAMAÇÃO E ARTE-FINAL
Daniel Fonseca e Caixeta

Revisão linguística sob responsabilidade
da Diretoria de Avaliação da Educação Básica (Daeb)

SUMÁRIO

ÍNDICE DE QUADROS, TABELAS, FIGURAS E GRÁFICOS 5

1. INTRODUÇÃO 9
2. PRESSUPOSTOS LEGAIS E NORMATIVOS 11
3. BREVE HISTÓRICO DE CONSTITUIÇÃO DA MATRIZ DE AVALIAÇÃO DO SAEB 15
4. MODELO DA MATRIZ DE AVALIAÇÃO DO SAEB 19
   - 4.1 Desenvolvimento da matriz-mestre do Saeb 23
   - 4.2 Matriz-mestre do Saeb 24
     - 4.2.1 Eixo Atendimento Escolar 32
     - 4.2.2 Eixo Ensino e Aprendizagem 33
     - 4.2.3 Eixo Investimento 36
     - 4.2.4 Eixo Profissionais da Educação 38
     - 4.2.5 Eixo Gestão 41
     - 4.2.6 Eixo Equidade 43
     - 4.2.7 Eixo Cidadania, Direitos Humanos e Valores 46
5. MATRIZ DE REFERÊNCIA PARA OS QUESTIONÁRIOS DO SAEB 49
6. MATRIZES DE REFERÊNCIA PARA OS TESTES COGNITIVOS DO SAEB 55
   - 6.1 Calendário de implementação 55
   - 6.2 Estrutura das matrizes 56
   - 6.3 Matrizes de referência por área 58
     - 6.3.1 Língua Portuguesa – 2º ano do Ensino Fundamental 58
     - 6.3.2 Linguagens – 5º e 9º anos do Ensino Fundamental 63

6.3.3 Matemática – 2º, 5º e 9º anos do Ensino Fundamental 83
6.3.4 Ciências da Natureza – 5º e 9º anos do Ensino Fundamental 109
6.3.5 Ciências Humanas – 5º e 9º anos do Ensino Fundamental..... 129

REFERÊNCIAS..... 167

APÊNDICES..... 181
APÊNDICE A – Proposta inicial de matriz de avaliação do Saeb 183
APÊNDICE B – Notas sobre o processo de produção das matrizes de referência dos testes cognitivos 188
APÊNDICE C – Notas sobre os estudos de pré-testagem de itens 189
APÊNDICE D – Embasamento teórico/norteador das matrizes de referência de matemática 189
APÊNDICE E – Relação entre competências gerais e específicas da BNCC Matemática e os 2 eixos cognitivos das matrizes de referência 191
APÊNDICE F – Glossário com significados dos verbos para as matrizes de referência de Matemática..... 196
APÊNDICE G – Habilidades da BNCC ciências da natureza e objetos do conhecimento 198

ANEXO 203
ANEXO A – PORTARIA INEP Nº 203/2018 205

ÍNDICE DE QUADROS, TABELAS, FIGURAS E GRÁFICOS

QUADROS

QUADRO 1 Dimensões da qualidade da educação **23**

QUADRO 2 Proposta de Matriz para a avaliação da Educação Básica após as discussões com especialistas e debate interno na Daeb **25**

QUADRO 3 Matriz de Referência para os questionários do Saeb **53**

QUADRO 4 Estrutura das Matrizes dos Testes Cognitivos **57**

QUADRO 5 Habilidades da Matriz LP 2º ano EF por Eixo do Conhecimento **62**

QUADRO 6 Habilidades da Matriz de Linguagens – 5º ano do ensino fundamental **77**

QUADRO 7 Habilidades da matriz de linguagens – 9º ano do Ensino Fundamental **78**

QUADRO 8 Exemplo de cruzamento dos eixos das matrizes de Matemática **94**

QUADRO 9 Exemplo de habilidade das matrizes de Matemática **95**

QUADRO 10 Habilidades da Matriz de Matemática – 2º ano do Ensino Fundamental **99**

QUADRO 11 Habilidades da Matriz de Matemática – 5º ano do Ensino Fundamental **104**

QUADRO 12 Habilidades da Matriz de Matemática – 9º ano do Ensino Fundamental **105**

QUADRO 13 Competências para a área de Ciências da Natureza, segundo a BNCC **112**

QUADRO 14 Estrutura da Matriz de referência de Ciências da Natureza **114**

QUADRO 15 Exemplo de transposição de uma habilidade da BNCC para a Matriz de Referência para os Testes Cognitivos do Saeb **120**

QUADRO 16 Possibilidades de operacionalização do letramento científico nos cruzamentos entre os Eixos da Matriz de Referência para os Testes Cognitivos do Saeb – Anos Iniciais do Ensino Fundamental **123**

QUADRO 17 Possibilidades de operacionalização do letramento científico nos cruzamentos entre os Eixos da Matriz de Referência para os Testes Cognitivos do Saeb – Anos Finais do Ensino Fundamental **124**

QUADRO 18 Competências específicas de Ciências Humanas para o Ensino Fundamental – BNCC **130**

QUADRO 19 Matrizes de Referência de Ciências Humanas – Saeb – Anos iniciais e finais do Ensino Fundamental **132**

QUADRO 20 Exemplos de habilidades mensuráveis nas Matrizes de Referência em Ciências Humanas – Saeb – Anos Iniciais **147**

QUADRO 21 Exemplos de habilidades mensuráveis nas Matrizes de Referência em Ciências Humanas – Saeb – Anos Finais **165**

QUADRO A1 Proposta inicial de Matriz para a avaliação da educação básica à luz de múltiplas referências **187**

QUADRO A2 Estudos e documentos que inspiraram as propostas de Matrizes de Referência de Matemática do Saeb **190**

QUADRO A3 Relação das competências gerais da BNCC aos dois Eixos Cognitivos definidos para as Matrizes de Referência de Matemática **193**

QUADRO A4 Relação das competências específicas de Matemática da BNCC aos dois Eixos Cognitivos definidos para as Matrizes de Referência de Matemática **194**

QUADRO A5 Glossário – Verbos das Matrizes de Referência de Matemática **197**

QUADRO A6 Distribuição das habilidades da BNCC por objeto do conhecimento nas unidades temáticas, nos anos iniciais do Ensino Fundamental **198**

QUADRO A7 Distribuição das habilidades da BNCC por objeto do conhecimento nas unidades temáticas, nos anos finais do Ensino Fundamental **199**

QUADRO A8 Resumo dos princípios de avaliações internacionais em larga escala na área de Ciências da Natureza. **201**

TABELAS

TABELA 1 Percentual de representação do eixo estruturante da Matriz LP 2º ano EF no teste **63**

TABELA 2 Percentual de representação das habilidades da Matriz LP 2º ano EF no teste **63**

TABELA 3 Percentual de representação das habilidades da Matriz de Linguagens no teste – Anos iniciais (5º ano EF) **73**

TABELA 4 Percentual de representação das habilidades da Matriz de Linguagens no teste – Anos finais (9º ano EF) **73**

TABELA 5 Distribuição proporcional de itens no teste de Matemática – 2º ano EF..... **93**

TABELA 6 Distribuição proporcional de itens no teste de Matemática – 5º ano EF..... **93**

TABELA 7 Distribuição proporcional de itens no teste de Matemática – 9º ano EF..... **93**

TABELA 8 Percentual da distribuição de itens para o 5º ano do Ensino Fundamental..... **119**

TABELA 9 Percentual da distribuição de itens para o 9º ano do Ensino Fundamental..... **119**

TABELA 10 Percentual de distribuição de itens nas Matrizes de Referência de Ciências Humanas – Saeb – Anos iniciais do Ensino Fundamental **146**

TABELA 11 Percentual de distribuição de itens nas Matrizes de Referência de Ciências Humanas – Saeb – Anos finai do Ensino Fundamental **146**

FIGURAS

FIGURA 1 Modelo de fluxo utilizado nas avaliações externas..... **19**

FIGURA 2 Os Eixos da qualidade da Educação Básica **25**

FIGURA 3 Esquema sobre resolução de problemas em Matemática **88**

1. INTRODUÇÃO

O presente texto oferece um conjunto de Documentos de Referência que passará a orientar as próximas edições do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (Saeb): (i) a Matriz-Mestre do Saeb, (ii) o delineamento da Matriz de Referência para os Questionários e (iii) as Matrizes de Referência para os Testes Cognitivos do Ensino Fundamental[1], todos componentes imprescindíveis para a elaboração dos instrumentos de medida utilizados pelo Sistema e para a produção de informações sobre a qualidade da Educação Básica, de modo a, conjuntamente a outros dados, subsidiar as instâncias governamentais na avaliação, na redefinição e no estabelecimento de programas e políticas públicas em educação, assim como propiciar à sociedade acesso à informação.

O Saeb é realizado periodicamente pelo Inep desde os anos 1990, e tem por objetivos, no âmbito da Educação Básica, (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.

Este documento está organizado em cinco capítulos. Em Pressupostos Legais, sintetiza-se o arcabouço normativo, o qual o Saeb deve observar para que suas matrizes sejam constituídas,

[1] O processo de ajuste das Matrizes de Referência para os Testes Cognitivos do Ensino Médio aguardava a homologação da Base Nacional Comum Curricular do Ensino Médio para ser iniciado.

orientando, ainda, as operações subsequentes. No segundo capítulo, recuperam-se algumas informações sobre a constituição do Saeb e o contexto atual de atualização dos instrumentos.

Em Modelo da Matriz de Avaliação, fundamenta-se teoricamente o modelo de avaliação e o conceito de qualidade que norteia o Saeb, recuperando a proposta inicial da Matriz e demonstrando os elementos de discussão para definição da Matriz a ser aplicada. Esse percurso foi referenciado no texto, demonstrando que o modelo ora adotado é fruto de discussões entre a equipe técnica do Inep e especialistas de diversas áreas atinentes à educação.

Trata-se de estudo realizado entre os anos 2015 e 2016 no intuito de adequar a Matriz da Avaliação às demandas trazidas pelo Plano Nacional de Educação, instituído pela Lei nº 13.005, de 2014, e os constructos dos Eixos e Temas que compõem a Matriz de Referência e que nortearão a construção dos instrumentos do Saeb. Neste tópico, realiza-se breve apresentação de dois estudos desenvolvidos pela Diretoria de Avaliação da Educação Básica (Daeb) e análise comparada envolvendo as principais avaliações nacionais e internacionais e a proposta inicial constante na Matriz do primeiro estudo. O resultado dessas discussões se exprime na Matriz de Referência da Avaliação, reformulada depois de um debate com os, membros da Comissão de Especialistas nomeados pela Portaria Inep nº 203/2018 (Anexo I) que estão, inclusive, auxiliando no aprimoramento dos Questionários do Saeb.

O quarto capítulo apresenta a Matriz dos Questionários, cuja elaboração guarda estreita relação com a Matriz de Referência da Avaliação.

Por fim, o quinto capítulo apresenta as Matrizes de Referência dos Testes Cognitivos para o Ensino Fundamental. Anteriormente à publicação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) em vigor atualmente, o Inep vinha, por meio de sua Diretoria de Avaliação da Educação Básica, estudando as versões anteriores da BNCC. Considerando o necessário alinhamento entre as Matrizes de Referência e a atual BNCC, e observada a determinação exarada pelo CNE, por meio da Resolução nº 2/2017, do prazo de um ano para essa atividade, a Daeb dedicou-se à produção de Matrizes de Referência alinhadas à BNCC, ao longo de 2018, para orientar os testes que compõem o Saeb nas etapas do 2º, 5º e 9º anos do Ensino Fundamental. O tópico em tela expõe o resultado desse trabalho, apresenta um Calendário de Implementação das Matrizes de Referência, realiza esclarecimentos sobre a estrutura e distribui as Matrizes por área de conhecimento e etapas do ensino.

2. PRESSUPOSTOS LEGAIS E NORMATIVOS

A qualidade da educação é multidimensional, por isso múltiplos fatores do contexto escolar e de fora dele devem ser considerados. Apreende-se, dos termos da Constituição Federal, em seu art. 206, reservado aos princípios do ensino a ser ministrado pelo Estado, a multidimensionalidade característica do processo de ensino-aprendizagem, como "a liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar o pensamento, a arte e o saber" e o "pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas, e coexistência de instituições públicas e privadas". Infere-se, ainda, do texto constitucional, a disparidade de condições de acesso e permanência na escola, ressaltando-se como princípio a igualdade dessas condições. A demanda por "piso salarial profissional nacional" e a necessária "valorização dos profissionais da educação" aparecem como princípios igualmente relevantes, assim como a "gestão democrática do ensino público" e a "gratuidade do ensino público em estabelecimentos oficiais". O art. 206 da Carta Magna sintetiza alguns elementos implicados no processo educativo, situação que demanda um processo avaliativo sistêmico, observado o princípio da "garantia de um padrão de qualidade".

Os preceitos supramencionados consubstanciam o art. 3º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Brasil, 1996), que, além desses, acrescenta o respeito à liberdade e o apreço à tolerância, a valorização da experiência extraescolar, a vinculação entre a educação escolar, o trabalho e as práticas sociais, a consideração com a diversidade étnico-racial e a garantia do direito à educação e à aprendizagem ao longo da vida. Esse corpo de princípios traduz a complexidade do processo educacional e a necessária interpretação dos dados avaliativos em relação a um conjunto de fatores.

Esse conjunto de fatores revela-se objeto do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (Saeb) que, nos termos do Plano Nacional da Educação (PNE), Lei nº 13.005 de 2014, em seu art. 11, deve ser coordenado pela União em colaboração com os demais entes federativos e produzir:

I. indicadores de rendimento escolar, referentes ao desempenho dos(as) estudantes apurado em exames nacionais de avaliação, com participação de pelo menos 80% (oitenta por cento) dos(as) alunos(as) de cada ano escolar periodicamente avaliado em cada escola, e aos dados pertinentes apurados pelo censo escolar da educação básica; e

II. indicadores de avaliação institucional, relativos a características como o perfil do alunado e do corpo dos(as) profissionais da educação, as relações entre dimensão do corpo docente, do corpo técnico e do corpo discente, a infraestrutura das escolas, os recursos pedagógicos disponíveis e os processos da gestão, entre outras relevantes. (Brasil, 2014, art. 11).

O PNE 2014 trouxe novos desafios ao Saeb, entre os quais se destaca a implantação da avaliação bienal da educação infantil fundada em Parâmetros Nacionais de Qualidade que resultem em indicadores diversificados relacionados às condições de oferta dessa etapa educacional, conforme explícito na estratégia 1.6 da Meta 1.

Os entes federativos são conclamados a constituir, colaborativamente, "um conjunto nacional de indicadores de avaliação institucional" que se componha de informações de perfil dos alunos e profissionais da educação, das condições de oferta e das características da gestão, conforme alude a estratégia 7.3. A perspectiva da avaliação como ferramenta propícia à "melhoria contínua da qualidade educacional, a formação continuada dos(as) profissionais da educação e o aprimoramento da gestão democrática" configura como mais uma dentre o rol de estratégias em prol do atingimento da Meta 7, relativa ao fomento da qualidade da Educação Básica, cujo incremento poderá ser aferido por meio do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb).

Dentre os normativos, destaca-se a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para a Educação Infantil e o Ensino Fundamental, homologada pelo Conselho Nacional de Educação em 2017, que registra os fundamentos pedagógicos produzidos sob a perspectiva do desenvolvimento de competências, designando, portanto, os saberes que os estudantes devem desenvolver de forma gradativa na Educação Básica, como também a capacidade de mobilizar e aplicar esses saberes. Trata-se de referência nacional para a formulação dos currículos dos sistemas e das redes escolares dos distintos entes federativos, a qual também subsidia o processo de elaboração de uma Matriz para a avaliação proposta pelo Saeb.

Nesse sentido, destaca-se a Resolução CNE nº 2, de 22 de dezembro de 2017, por meio da qual, especificamente em seu art. 16, o Conselho Nacional de Educação estabeleceu prazo de um ano a partir da publicação da BNCC para que "em relação à Educação Básica, as Matrizes de Referência das avaliações e dos exames em larga escala" fossem devidamente alinhadas à Base.

Os pressupostos legais e normativos, brevemente explicitados neste documento, respaldam e orientam as discussões acerca das diretrizes de avaliação a serem assumidas pelo Saeb 2019 e consubstanciam, em conjunto com a equipe de pesquisadores do Inep, os especialistas das diversas áreas, os profissionais da educação e a sociedade em geral, oportunidades de aperfeiçoamento do Sistema, com o propósito de oferecer subsídios de diferentes matizes para a acepção da qualidade da educação brasileira.

3. BREVE HISTÓRICO DE CONSTITUIÇÃO DA MATRIZ DE AVALIAÇÃO DO SAEB

O Saeb, instituído na década de 1990, ao longo de quase 30 anos de sua existência, passou por diversos aprimoramentos, adaptações e alterações metodológicas. Nos anos 2000, uma das mais significativas mudanças foi a ampliação da população-alvo da avaliação, com a criação, no ano de 2005, de um estrato censitário para aplicação de instrumentos em escolas públicas de 5º ano e no 9º ano do Ensino Fundamental. Esse aprimoramento permitiu a geração de resultados de desempenho por escolas e municípios.

Em contrapartida, a publicação da Portaria MEC n° 931/2005 definiu que o Saeb passaria a ser constituído pela Avaliação Nacional da Educação Básica (Aneb) e pela Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (Anresc), conhecida comumente como Prova Brasil, alterando significativamente o modelo de avaliação da educação escolar desenvolvido no primeiro ciclo do Saeb, em 1990, e dos estudos-pilotos desenvolvidos a partir de 1988. Por conseguinte, o enfoque dos resultados foram quase que exclusivamente na dimensão da aprendizagem dos alunos e em alguns contextos em que ela ocorria. Assim, a qualidade da educação passou a ser representada pelos resultados dos alunos nos testes cognitivos, em detrimento de uma análise conjunta que também considerasse as informações obtidas por meio do outro instrumento do Saeb, os questionários aplicados a alunos, professores e diretores de escolas.

Com o propósito de reafirmar a abordagem sistêmica da avaliação da Educação Básica, considerando a necessidade de adequação às premissas dos normativos legais, especialmente a Constituição Federal de 1998, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) e o Plano Nacional de Educação (PNE) de 2014, foi crucial realizar um estudo sobre o arcabouço teórico que dá fundamentação ao Saeb. Partiu-se incialmente do modelo proposto em 1990 que definia o Saeb como um Sistema, isto é, um conjunto de instrumentos que permitiria aferir a qualidade da educação brasileira. Além disso, estudaram-se outros modelos de

avaliação existentes e os estudos nacionais e internacionais sobre avaliação educacional. Todo o trabalho teve como objetivo continuar aprimorando o Saeb, para que amplie suas perspectivas de análise.

Como resultado, foram definidas as premissas da Matriz da Avaliação do Saeb em atenção ao seu objetivo precípuo. Para isso, definem-se, a partir do tradicional modelo de fluxo, quais são as funções da educação escolar, o conceito de qualidade que balizará a avaliação e os constructos definidores dessa qualidade educacional que permitirão desenhar instrumentos de medida e estudos a partir dos quais seja possível fazer um juízo de valor sobre a realidade educacional da Educação Básica brasileira.

Definidos o modelo da Avaliação e sua Matriz, iniciou-se o trabalho de reformulação da Matriz dos Questionários. Apesar de eles estarem sendo utilizados desde o primeiro ciclo do Saeb, seu desenvolvimento foi desigual quando comparado aos Testes Cognitivos, dificultando a unicidade necessária que um processo avaliativo deve ter. Assim, enquanto os Testes Cognitivos vêm sendo aprimorados a cada edição do Saeb, sempre buscando aperfeiçoar as medidas relativas ao aprendizado dos alunos, os Questionários não passaram por processos de aprimoramento nessa mesma proporção. Sua primeira Matriz de Referência foi apresentada em 2001. A partir daí, alterações pontuais foram realizadas sem que fosse feito o registro técnico-metodológico que as respaldasse e que acabaram descaracterizando o modelo inicial. Alguns temas previstos inicialmente deixaram de ser coletados e algumas mudanças nos processos educacionais que aconteceram no decorrer dos anos deixaram de ser acompanhadas. Acrescente-se a isso que diversos itens dos Questionários apresentaram problemas de formulação o que ocasionava eventual perda de informação. Esses argumentos assinalavam a premência da reformulação das Matrizes de Referência dos Questionários do Saeb.

Para a realização desse esforço, o Inep constituiu uma Comissão Assessora de Questionários, composta por especialistas de diversas áreas e diferentes formações, com o objetivo de assessorar o trabalho de revisão e reformulação da Matriz de Referência dos Questionários do Saeb. A decisão sobre a constituição da Comissão Assessora teve como princípio o fato de que a educação é um processo social complexo que depende da interação de diversas áreas para sua melhor caracterização e de que políticas públicas consistentes devem ser discutidas amplamente para que reflitam em sua concepção a clareza de seu objeto e convertam-se em sucesso dos programas e planos delas decorrentes.

De início, foram organizados encontros coletivos com todos os membros da Comissão e a equipe técnica de pesquisadores do Inep para discussão do modelo de avaliação proposto e para apresentação dos Eixos de qualidade que seriam as bases para o julgamento de valor da Educação Básica. Na etapa seguinte, solicitou-se que fossem apresentados estudos que aprofundassem os Eixos propostos. Com base nesses estudos, os pesquisadores do Inep

realizaram ajustes na proposta original. Uma nova rodada de reuniões foi realizada, desta vez em pequenos grupos temáticos, para debater cada um dos Eixos de qualidade com o objetivo de definir seus constructos, que foram o norte para a elaboração de itens e para a construção de possíveis indicadores.

4. MODELO DA MATRIZ DE AVALIAÇÃO DO SAEB

A avaliação pode ser considerada como uma pesquisa social aplicada e carrega em si um enorme desafio ao buscar equilíbrio entre o rigor metodológico e técnico de uma investigação social e o pragmatismo e a flexibilidade necessários a um instrumento de apoio ao processo decisório (Cotta, 2001). Entre os diferentes desenhos utilizados pelos sistemas de avaliação, o mais tradicional e difundido usa o modelo de fluxo, aquele que foca na natureza do objeto avaliado e indica as fases necessárias para produzir informações que qualifiquem aquele objeto. No caso da avaliação, são três fases interligadas: contexto, insumos e processos. As três contribuirão para o alcance de resultados, conforme pode ser observado na Figura 1.

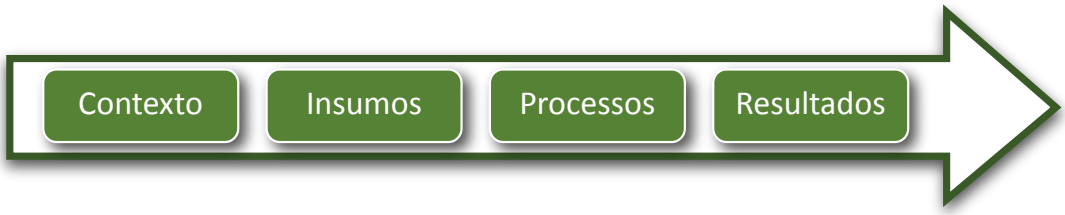


FIGURA 1 **Modelo de fluxo utilizado nas avaliações externas**

Fonte: elaboração própria.

Na área educacional, este modelo é utilizado nas avaliações produzidas pelo *Latin American Laboratory for Assessment of the Quality of Education* (LLECE) e no *Program for International Student Assessment* (Pisa), sob os patrocínios da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco) e da *Organization for Economic Co-operation and Development* (OECD), respectivamente, e das quais o Brasil tem participado.

Esses modelos de avaliação educacional assumem como princípio que a missão da escola é a aprendizagem dos alunos. Sendo assim, o foco está no desempenho que os alunos alcançam nos testes cognitivos aplicados em áreas de conhecimento específicas e no ambiente em que esse desempenho é gerado. Para conhecer esse ambiente, normalmente utilizam-se questionários aplicados aos alunos, aos professores das disciplinas testadas e aos diretores escolares. Essa metodologia tem permitido produzir diversos indicadores que, a exemplo do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb), no Brasil, vem aumentando o debate sobre o processo educacional. No entanto, essa metodologia não apreende os demais aspectos envolvidos na educação escolar.

Apesar de os resultados nos testes estarem sendo utilizados como um indicativo da aprendizagem, eles sozinhos não são capazes de configurar a qualidade da educação. A educação escolar, para grande parte dos teóricos, não envolve apenas aquilo que os estudantes demonstram saber, mas também as interações entre o ambiente que os envolve e as relações que estabelecem entre os diversos sujeitos do processo educacional (Freire, 2011; Vygotsky, 1996; Piaget, 1973). Da mesma forma, a finalidade e os princípios da educação, presentes no arcabouço da legislação nacional, têm como alvo o desenvolvimento pleno do educando, o qual não se restringe à aprendizagem em áreas específicas do conhecimento curricular (Brasil, 1988, 1996, 2014).

Com base na legislação vigente e nos estudos apresentados, é fundamental ampliar o escopo da avaliação da educação escolar, dando centralidade a outros aspectos do fazer educacional, além da aprendizagem dos alunos. Para tanto, faz-se necessário discutir o que a educação escolar deve prover ao estudante no decurso do seu período escolar obrigatório; em outras palavras, é preciso elucidar qual é o resultado da escola. Considera-se que, assim, o Saeb continuará colaborando para subsidiar o processo de implementação dos princípios e finalidades da educação nacional definidos na Constituição Federal de 1988 e na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Com relação à LDB, é importante fazer referência aos artigos 2º e 3º, que determinam que a educação escolar deve promover a formação integral do educando reconhecido como um sujeito de direitos.

Podemos aproximar o debate empreendido por Cândido (1974, p. 107), quando se refere a uma "estrutura total da escola", àquilo que legalmente é esperado da educação escolar. Segundo o autor, essa estrutura total da escola envolveria vários temas e questões que necessitariam ser levados em consideração quando se pretende entender a complexidade da realidade escolar e os fins a que esta deve servir. Dessa forma, pode-se entender que a educação escolar não está restrita à aprendizagem nas áreas de conhecimento curriculares. A educação, *lato sensu*, como discute Paro (2011, p. 696), envolve a apropriação da cultura em seu sentido pleno, "incluindo conhecimentos, informações, valores, arte, tecnologia, crenças, filosofia, direito, costumes, tudo enfim que é produzido historicamente pelo homem e que, numa democracia, o cidadão deve ter o direito de acesso e apropriação".

Dito de outro modo, o conceito de educação engloba a apropriação da cultura e não apenas a aquisição (temporária) de conhecimentos. Também caminha nesse sentido a concepção de sujeito estabelecida pela BNCC em 2017. As dez Competências Gerais do Sujeito, que orientam a BNCC, e que devem ser desenvolvidas ao longo da Educação Básica também apontam para uma visão multidimensional de Educação a ser proporcionada na escola. Além disso, para que a educação escolar aconteça, são necessárias algumas condições, materiais ou não, que o educador não controla, mas que influenciam diretamente o seu trabalho.

Considera-se, então, que o resultado da educação escolar não se limita ao desempenho alcançado pelos estudantes nas avaliações externas e, portanto, não pode se resumir a medir apenas sua aprendizagem nas áreas de conhecimento curriculares contidas nos testes cognitivos. Nesse sentido, é preciso conceituar esse resultado como algo que inclua o acúmulo das discussões na área educacional, superando o enfoque nos desempenhos cognitivos e que abranja os diferentes sujeitos e diversas situações materiais em que ocorre o fazer educativo. Paro (1998, p. 302) assinala que o resultado da escola é o "aluno educado", o qual demanda especificações bastante rigorosas acerca do padrão de qualidade que deve apresentar. Deriva desta mesma concepção o fato de que o "aluno educado" não é apenas aquele que aprende e desenvolve capacidades para usar o que aprendeu no trabalho e no exercício de sua cidadania. Importa também compreender como seu percurso educacional foi construído e qualificar as ações desenvolvidas pelos diferentes atores que participam do processo educacional. Dessa forma, reconhece-se que o processo educacional escolar é multidimensional e que, por isso, diversos de seus aspectos precisam ser avaliados.

Observa-se que o "aluno educado" vai depender do contexto em que está inserido, dos insumos necessários para sua produção e dos processos utilizados para garantir seu desenvolvimento, dentro de uma perspectiva de integralidade. Conforme pondera Araújo (2016, p. 37), "professor e aluno são coprodutores de um produto que não se esgota nas habilidades cognitivas, mas que tem a ver com a própria construção da sociedade em que ambos se inserem". Nessa perspectiva, todos os fatores devem estar em harmonia para garantir o desenvolvimento do "aluno educado".

A concepção ora anunciada coaduna-se com a legislação educacional vigente, em especial nos termos da Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, que institui o Plano Nacional de Educação (PNE). O Plano foi fruto de um amplo debate que envolveu diferentes setores da sociedade e compreende a avaliação educacional de forma ampliada, fruto do acúmulo de quase três décadas de experiência com o Saeb. O PNE, ao reiterar a necessidade de se garantir o direito à educação de qualidade para todos e todas, preconiza o fortalecimento de um sistema nacional de avaliação que contemple, além do desempenho dos alunos nos testes, a riqueza dos fatores intra e extraescolares envolvidos no processo educacional. Essa compreensão reafirma a regulamentação da educação brasileira que tem como escopo a formação do potencial humano.

Diante desse entendimento, as políticas, os programas e as ações educacionais desenvolvidas pelas três esferas de governo, assim como os diversos espaços e atores envolvidos, tornam-se elementos a serem considerados para efeitos da avaliação, em diversas possibilidades de realização. Leva-se em consideração o financiamento educacional, os impactos das desigualdades sociais e regionais nas práticas pedagógicas, os contextos culturais nos quais se realizam os processos de ensino e aprendizagem, a qualificação, os salários e a carreira dos profissionais da educação, as condições físicas e os equipamentos das instituições educativas, o tempo diário de permanência do aluno na instituição, a gestão democrática, os projetos político-pedagógicos e os planos de desenvolvimento institucionais construídos coletivamente, o atendimento extraturno aos estudantes e o número de estudantes por professor na escola em todos os níveis, etapas e modalidades, nas esferas pública ou privada (Brasil. Inep, 2015). Portanto, novamente, expande a discussão sobre a qualidade da educação, a qual deve abranger os fatores contextuais ora explicitados e os resultados de desempenho dos alunos nos testes cognitivos usualmente difundidos.

O Inep vem tratando o tema da qualidade em diversos textos produzidos por pesquisadores que trabalharam no Instituto, que depois têm sido aprimorados em conjunto com outros pesquisadores. Exemplo disso é o texto *A qualidade da educação: conceitos e definições*. Nele os autores afirmam que a educação é o "elemento constitutivo e constituinte de relações sociais mais amplas, contribuindo, contraditoriamente, para a transformação e a manutenção dessas relações" (Dourado; Oliveira; Santos, 2007, p. 203). O texto aponta que a educação escolar, as atividades que a escola realiza e os objetivos das políticas educacionais devem ultrapassar a discussão sobre o que e o quanto ensinar, já que envolvem as múltiplas dimensões das relações sociais.

Os autores fazem referência a duas dimensões fundamentais da qualidade educacional a partir das quais outros desmembramentos podem ser realizados. A primeira dimensão é a extraescolar, que envolve o nível do espaço social e o do Estado. O nível referente ao espaço social diz respeito ao acúmulo de capital econômico, social e cultural das famílias dos alunos, obrigando a escola a organizar-se para enfrentar os diferentes desafios que esse acúmulo, ou a falta dele, traz para o processo educativo. O segundo nível trata dos direitos, das obrigações e das garantias constitucionais que deveriam propiciar o estabelecimento de padrões mínimos de qualidade e originar políticas complementares.

A segunda dimensão indicada pelos autores é a intraescolar, incidindo nos processos de organização e gestão, nas práticas curriculares, nos processos formativos, no papel e nas expectativas sociais dos alunos, no planejamento pedagógico, nos processos de participação, na dinâmica da avaliação e, portanto, no sucesso escolar dos alunos. Esta dimensão envolveria os níveis do sistema escolar, da escola, dos professores e dos alunos, cada um com diferentes desafios. Sinteticamente, a proposta dos autores é apresentada no Quadro 1.

QUADRO 1 **Dimensões da qualidade da educação**

Dimensões	Níveis	Desmembramento
Extraescolar	Espaço social	Acúmulo de capital econômico, social e cultural das famílias dos alunos
	Estado	Direitos, obrigações e garantias educacionais
Intraescolar	Sistema	Condições de oferta do ensino
	Escola	Gestão e organização do trabalho escolar
	Professor	Formação, profissionalização e ação pedagógica
	Aluno	Acesso, permanência e desempenho escolar

Fonte: Dourado, Oliveira e Santos (2007).

A partir do modelo proposto, no qual o produto da escola é o "aluno educado", das normativas legais que estabelecem os princípios orientadores da educação nacional e da definição de qualidade desenvolvida internamente pelo Inep, propõe-se a Matriz da Avaliação no tópico a seguir. O texto toma como referência as diretrizes e metas do Plano Nacional de Educação, traçando, a partir delas, os Eixos de qualidade, os Temas em relação aos quais a qualidade se desdobra e os Tópicos a serem medidos, propiciando uma avaliação da qualidade da Educação Básica. Para tanto, é necessária a construção de instrumentos capazes de medir os constructos decorrentes da Matriz de Avaliação, envolvendo, além dos testes cognitivos, os questionários e estudos complementares.

São elencadas, a seguir, as dimensões consideradas fundamentais para aferir sua qualidade.

4.1 DESENVOLVIMENTO DA MATRIZ-MESTRE DO SAEB

Tendo em vista o imperativo de se aprimorar o Saeb conforme disposto no artigo 11 do PNE 2014, durante os anos de 2015 e 2016, os pesquisadores da Daeb discutiram e desenvolveram um modelo de Matriz de Avaliação, base a partir da qual a proposta atual foi construída. À época, levou-se em consideração a necessidade de estabelecer processos avaliativos mais amplos e diversificados, que fornecessem um conjunto maior de subsídios para a formulação, o acompanhamento e a melhoria de políticas mais inclusivas e equitativas, além de contribuições para o aprimoramento das demandas sociais por direitos.

Trata-se de uma proposta sintonizada com os grandes processos de pactuação em favor do direito à educação, cujo mais recente marco, a Declaração de Incheon (UNESCO, 2015a), indica a educação como o principal impulsionador para o desenvolvimento e o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), definidos por ocasião da Cúpula das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável (Rio+20), na cidade do Rio de Janeiro, em 2012.

Com efeito, esta proposta busca ampliar a discussão da avaliação, agregando novas dimensões e enfatizando a importância do desenvolvimento de instrumentos capazes de iluminar o debate sobre como enfrentar e superar os desafios para "assegurar a educação inclusiva e equitativa de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos" (UNESCO, 2015a, p. 1). A proposta considerou também os debates acumulados no âmbito da Conferência Nacional de Educação (Conae) de 2014, explicitados em seu Documento Final e, mais tarde, materializados no PNE, ao incorporar como dimensão do processo de avaliação todo o processo educativo, e não só o rendimento escolar como "produto" da prática social.

A essa Matriz foram incorporados os resultados dos estudos realizados em diversos instrumentos de avaliação educacional: Matriz de avaliação da educação infantil 2018; Timms 2015; Pisa 2015; Proposta de Matriz de Questionário para o Pisa 2021; Questionário da Avaliação Nacional da Alfabetização; Matriz de Questionário do Saeb de 2001, entre outros elementos, tomando por base estudos recentes.

Como a avaliação da Educação Básica, conforme preconizado pelo PNE, deve ser composta por diversos instrumentos e coletar informações de fontes diversificadas, o Anexo II apresenta quadro que sintetiza o esforço do Inep de se adequar à legislação e, ao mesmo tempo, estar em consonância com os mais importantes avanços da pesquisa educacional.

4.2 MATRIZ-MESTRE DO SAEB

A partir das discussões realizadas e dos estudos produzidos no âmbito do Inep, em síntese, propõe-se um sistema de avaliação que tenha como objetivo medir a qualidade da educação a partir de sete Eixos: Equidade, Direitos Humanos e Cidadania, Ensino-Aprendizagem, Investimento, Atendimento Escolar, Gestão e Profissionais Docentes. Além de seu detalhamento no Quadro 2, este arranjo é apresentado sinteticamente por meio da Figura 2.

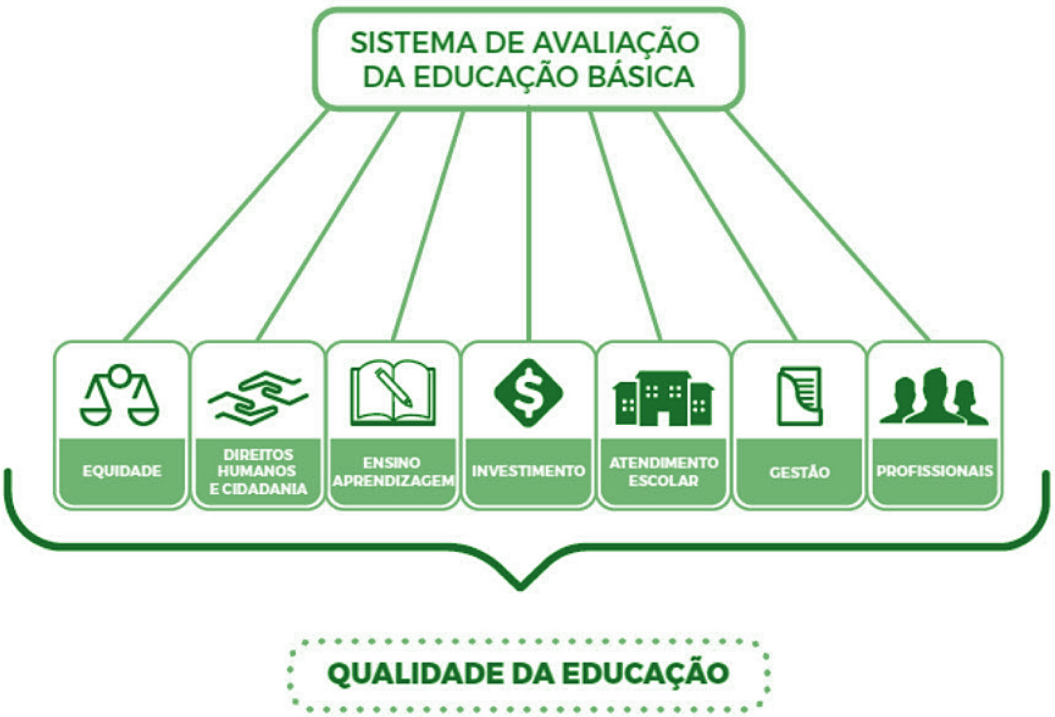


FIGURA 2 **Os Eixos da qualidade da Educação Básica**

Fonte: elaboração própria.

QUADRO 2 **Proposta de Matriz para a avaliação da Educação Básica após as discussões com especialistas e debate interno na Daeb**

(continua)

Eixo da qualidade	Temas envolvidos	Tópicos a serem medidos
ATENDIMENTO ESCOLAR	**Acesso**	Taxas de matrículas Disponibilidade de vagas Proximidade com a residência Demanda não atendida
	Trajetória escolar	Fluxo escolar Distorção idade-série Taxas de aprovação, reprovação e abandono
	Infraestrutura	Padrão mínimo de acessibilidade escolar Condições de funcionamento da escola Espaços internos e externos à escola Insumos e recursos

QUADRO 2 **Proposta de Matriz para a avaliação da Educação Básica após as discussões com especialistas e debate interno na Daeb**

(continuação)

Eixo da qualidade	Temas envolvidos	Tópicos a serem medidos
ENSINO E APRENDIZAGEM	**Currículo**	• Currículo previsto • Currículo diversificado • Currículo ministrado
	Práticas pedagógicas	• Características das relações estabelecidas no ambiente de aprendizagem • Forma de atuação do professor; preparação das aulas; uso do tempo • Apoio pedagógico • Apoio físico e humano • Relações interpessoais no interior da sala de aula • Expectativa do professor referente à conclusão do EF ou EM dos seus alunos • Avaliação em sala (objetos, tipos, posturas) • Reprovação (motivos, programas e ações para evitá-la) • Dever de casa
INVESTIMENTO	**Padrões**	• Porcentual do gasto sobre o PIB • Custo Aluno-Qualidade (*CAQ*) e Custo Aluno-Qualidade Inicial (*CAQi*)
	Mecanismos e programas de financiamento público	• Fundeb • Controle social dos gastos e das ações desenvolvidas • Programas governamentais diversos (PNLD, PDDE, PNAE, PNTE etc.) • Autonomia e verba da unidade escolar
	Arrecadação de recursos pela escola	• Acompanhamento das iniciativas escolares de arrecadação de recursos

QUADRO 2 **Proposta de Matriz para a avaliação da Educação Básica após as discussões com especialistas e debate interno na Daeb**

(continuação)

Eixo da qualidade	Temas envolvidos	Tópicos a serem medidos
PROFISSIONAIS DA EDUCAÇÃO	Formação profissional	**Formação inicial** • **Conhecimentos necessários para que o docente promova a aprendizagem (SHULMAN, 1987)**: conhecimento do conteúdo; conhecimento pedagógico geral, incluindo o planejamento, a avaliação e a gestão de sala de aula; conhecimento do currículo, incluindo os materiais didáticos que servem como "instrumentos de trabalho" dos professores; conhecimento pedagógico do conteúdo, que diz respeito a como se ensina e como se aprende os conteúdos específicos das áreas; conhecimento dos alunos e de suas características; conhecimento dos contextos educacionais, o que engloba o contexto da sala de aula, da escola, da comunidade e da rede de ensino; conhecimento dos fins, propósitos e valores educacionais, e de suas bases filosóficas e históricas. • **Metodologias e práticas**: tipos de metodologias às quais foram expostos (aulas expositivas, debates mediados, análise de vídeos, modelização, análise de casos de ensino, escrita reflexiva etc.); oportunidades de experimentar práticas profissionais no ambiente da universidade antes de ir para a escola (planejar sequências didáticas etc.). • **Estágio em escolas de educação pública**: tipos de atividades desenvolvidas, qualidade do apoio do responsável pelo curso de formação, qualidade do apoio por parte da escola.
		Formação continuada • **Conteúdos**: necessidade formativa dos professores em relação a um conjunto de temáticas; participação em formações relativas a um conjunto de temáticas; percepção do impacto dessa participação no seu trabalho. • **Metodologias**: oportunidades de se engajar em atividades práticas da docência. • **Duração** (prolongada, intensiva, contínua, contato frequente com os formadores). • **Colaboração profissional**: acompanhamento e orientação de formadores ao longo do tempo; professores da mesma escola/disciplina/série participam juntos; há momentos de troca de experiências. • **Iniciativas baseadas na colaboração profissional**. • **Coerência entre as ações de formação continuada e as demais políticas do sistema de ensino**: ações alinhadas com o currículo da rede, com os materiais didáticos, com a avaliação externa.

QUADRO 2 **Proposta de Matriz para a avaliação da Educação Básica após as discussões com especialistas e debate interno na Daeb**

(continuação)

Eixo da qualidade	Temas envolvidos	Tópicos a serem medidos
PROFISSIONAIS DA EDUCAÇÃO	**Condições de trabalho**	• **Recursos**: infraestrutura, materiais didáticos. • **Organização do trabalho**: tamanho e quantidade de jornadas, tempo reservado na jornada para o trabalho individual e coletivo fora da sala de aula, quantidade de escolas, quantidade de redes, quantidade de etapas. • **Volume de trabalho**: quantidade total de alunos por professor, número de turmas por professor, quantidade média de alunos por turma. • **Aspectos sociais**: colaboração profissional.
	Condições de emprego	• **Contrato**: efetivo ou temporário (com prazo do contrato). • **Remuneração**: comparação com profissionais de escolaridade equivalente de demais ocupações. • **Carreira**: oportunidades para crescimento profissional.
GESTÃO	Planejamento e gestão – da escola e da rede	• **Organização da rede**: estrutura da rede educacional; composição da equipe pedagógica e escolha de Diretor. • **Monitoramento e avaliação**: existência e funcionamento de sistemas de monitoramento, acompanhamento e avaliação da rede; elaboração e monitoramento do Projeto Pedagógico; metas institucionais atribuídas pela SE ou pela escola; políticas de *accountability* (responsabilização e prestação de contas). • **Gestão pedagógica da escola e da rede**: supervisão e acompanhamento pedagógico; organização de atividades voltadas para a recuperação de aprendizagens; atividades extracurriculares; critérios de formação de turmas; critérios de atribuição de professores para as turmas; utilização dos resultados do Saeb; atividades de preparação para os testes (municipais, estaduais e nacional); processos de alocação e seleção de alunos. • **Condições da gestão e apoio para realizá-la**: apoio disponibilizado pela SE; apoio social que a escola presta ao aluno; efeitos do corte ou aumento de recursos; relação professores efetivos/contratados; retenção de professores; absenteísmo docente; relação professor-assistente. • **Liderança da equipe gestora** (diretor e equipe pedagógica).
	Participação – na escola e na rede	• Mecanismos de autoavaliação da escola e da rede. • Compartilhamento de decisões e do poder na escola e na rede. • Formas de controle social e participação popular na escola e na rede. • Existência e funcionamento de órgãos colegiados na escola (conselho escolar, APM etc.) e na rede. • Locais de tomada de decisão dentro da rede.

QUADRO 2 **Proposta de Matriz para a avaliação da Educação Básica após as discussões com especialistas e debate interno na Daeb**

(continuação)

Eixo da qualidade	Temas envolvidos	Tópicos a serem medidos
EQUIDADE	Contexto socioeconômico, cultural e espacial	Condições: socioeconômicas (profissionais e alunos); culturais (profissionais, alunos e comunidade escolar); espaciais (entorno escolar). Outros tópicos: • Recursos para aprendizagens em casa • Local/espaço/ambiente/móvel usados para estudo no domicílio • Língua falada em casa • Expectativas educacionais das famílias • Literacia, numeracia e atividades científicas prévias (anteriores à escolarização) • Envolvimento da família com a escola • Recursos culturais disponíveis em casa
	Intersetorialidade	• Políticas sociais nas áreas de saúde, trabalho, cultura, assistência, segurança. • Integração de políticas sociais.
	Inclusão	• Desigualdades: geracionais, étnico-raciais, gênero, sexualidade, pessoas com necessidades educacionais especiais. • Reconhecimento sobre a legitimidade da diferença. • Prevenção e enfrentamento de preconceitos. • Discriminação e violência. • Existência de profissionais especializados e apoio prestado (educação especial, fonoaudiologia, psicologia, fisioterapia, equipe médica com experiência no diagnóstico e tratamento de crianças com necessidades educacionais especiais). • Etnia e imigração.

QUADRO 2 **Proposta de Matriz para a avaliação da Educação Básica após as discussões com especialistas e debate interno na Daeb**

(continuação)

Eixo da qualidade	Temas envolvidos	Tópicos a serem medidos
CIDADANIA, DIREITOS HUMANOS E VALORES	**Direitos humanos e valores éticos**: justiça; convivência democrática; solidariedade; igualdade; respeito; tolerância; participação social; confiança; responsabilidade individual e coletiva **Características socioemocionais**: empatia, cooperação, colaboração, autoconhecimento, cuidado de si e do outro, autoestima, autoconfiança, equilíbrio emocional, resiliência, autocontrole, abertura para novas experiências, conscienciosidade, autogestão, consciência social, autoconhecimento, criatividade, pensamento crítico	**A assunção de princípios/valores pela escola** que norteiam as ações e decisões e como foram selecionados. **A qualidade das relações interpessoais**: a frequência de situações de desrespeito e maus-tratos entre os alunos, entre os alunos e professores e entre profissionais da escola; as ações que estão sendo empregadas para a melhoria da qualidade das relações (entre os professores e os alunos; entre os alunos; entre os profissionais da escola e entre a escola e a família). **A convivência democrática**: a ocorrência, regularidade e qualidade dos espaços institucionais de diálogo, participação e resolução de conflitos coletivos (conselhos, assembleias, rodas de diálogo...) e a quem se destinam (alunos, professores, comunidade...); o fomento à formação de coletivos organizados pelos alunos (grêmios, grupos de apoio...); o desenvolvimento de propostas de protagonismo juvenil; o desenvolvimento de projetos de ação na comunidade ou de transformação social. **As regras no cotidiano da escola**: os conteúdos das regras são necessários e referem-se à promoção da justiça e da convivência respeitosa, à organização dos trabalhos e a propiciar condições de aprendizagem; o processo de elaboração das regras (participativo); os procedimentos educativos diante do descumprimento. **Os problemas de convivência na escola**: procedimentos empregados para identificar os diferentes problemas de convivência (violência, *bullying*, indisciplina, incivilidades); procedimentos empregados para identificar situações em que ocorrem desigualdades, discriminações, preconceitos ou tratamento desigual; ações remediativas e preventivas empregadas para lidar com os diferentes problemas de convivência e as situações em que ocorrem desigualdades, discriminações, preconceitos ou tratamento desigual; os procedimentos educativos que a escola utiliza para lidar com alunos que apresentam comportamentos disruptivos recorrentes. **Os conflitos interpessoais**: forma como a escola lida com os conflitos e maus-tratos; existência de espaços institucionais de mediar de conflitos privados/particulares (mediação, círculos restaurativos...); intervenções nos conflitos oportunizando a aprendizagem de processos dialógicos e cooperativos em sua resolução. **Repúdio à violência, injustiça, preconceito, desrespeito, individualismo e autoritarismo**: espaços institucionais ou os mecanismos empregados para lidar com as soluções tomadas de forma autoritária ou submissa ou individualista; espaços institucionais em que os alunos ou adultos que se sentem humilhados, discriminados, expostos ou injustiçados; podem recorrer; em que serão efetivamente ouvidos e que ações serão tomadas na tentativa de restaurar a dignidade, a justiça e o respeito; os direitos humanos, os valores éticos e as competências socioemocionais como objetos de conhecimento inseridos no currículo. **A ocorrência, regularidade e qualidade dos momentos sistematizados para o debate e o trabalho com os alunos.**

QUADRO 2 **Proposta de Matriz para a avaliação da Educação Básica após as discussões com especialistas e debate interno na Daeb**

(conclusão)

Eixo da qualidade	Temas envolvidos	Tópicos a serem medidos
CIDADANIA, DIREITOS HUMANOS E VALORES	**Direitos humanos e valores éticos**: justiça; convivência democrática; solidariedade; igualdade; respeito; tolerância; participação social; confiança; responsabilidade individual e coletiva **Características socioemocionais**: empatia, cooperação, colaboração, autoconhecimento, cuidado de si e do outro, autoestima, autoconfiança, equilíbrio emocional, resiliência, autocontrole, abertura para novas experiências, conscienciosidade, autogestão, consciência social, autoconhecimento, criatividade, pensamento crítico	**Os alunos**: os procedimentos éticos (discussão de dilemas, equacionamento e sensibilidade moral, clarificação de valores...); os direitos humanos; valor do respeito à dignidade de todo ser humano, independentemente de sua origem social, etnia, religião, sexo, opinião e cultura; as habilidades socioemocionais; os problemas de convivência vividos no cotidiano; os problemas e dilemas atuais da sociedade; a segurança e o comportamento ético no ambiente virtual. **A realização de momentos de trabalho cooperativo** com conhecimentos que promovam a coordenação das próprias ações com as dos outros, visando o alcance de benefícios comuns e coletivos. **As ações desenvolvidas para trabalhar o respeito ao bem público e ao meio ambiente**: não provocando danos e repudiando situações que os ameacem; formação continuada dos profissionais nesta área. **A coerência nas atitudes dos adultos da escola** com os valores e habilidades que se pretende desenvolver nos alunos.
	Clima escolar	Dimensões que compõem o tema: • As relações com o ensino e a aprendizagem • As relações sociais e os conflitos na escola • As regras, as sanções e a segurança na escola • As situações de intimidação entre os alunos • A família, a escola e a comunidade • A infraestrutura e a rede física escolar • As relações com o trabalho • A gestão e a participação

Fonte: elaboração própria

Para cada um dos Eixos e Temas apresentados, construiu-se uma pequena definição a partir das quais será possível iniciar a elaboração conceitual de cada um dos constructos, de modo a que estejam claros os limites dos resultados aferidos por meio do Saeb, a cada edição.

4.2.1 Eixo Atendimento Escolar

O Eixo **ATENDIMENTO ESCOLAR** visa medir a concretização do direito à educação tendo como parâmetro a universalização da oferta de todas as etapas e modalidades da Educação Básica. Assim, não basta apenas averiguar o cumprimento da Emenda Constitucional nº 59, de 11 de novembro de 2009, que tornou obrigatório o ensino para a população entre 4 e 17 anos, mas também, entre outras populações, a oferta de ensino aos jovens e adultos que não puderam estudar na idade certa, inclusive os privados de liberdade (Brasil, 2009). Além disso, deve-se averiguar o cumprimento do art. 206 da Constituição Federal, que determina a igualdade de condições de acesso e permanência na escola. Este Eixo será composto de informações obtidas por meio de registros administrativos do Censo da Educação Básica, produzido pelo Inep, do Censo Populacional e da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD, produzidos pelo IBGE. Além desses dois estudos, outras bases de dados deverão ser utilizadas para caracterizar cenários, como no caso da Educação Infantil, por exemplo, e aprofundar as análises. O Eixo Atendimento Escolar desdobra-se em três Temas: **Acesso, Trajetória Escolar** e **Infraestrutura**.

O primeiro dos três Temas, **Acesso**, tem por objetivo monitorar a cobertura escolar, tanto para o ensino regular como para as diferentes modalidades educacionais, envolvendo os estudantes em idade escolar obrigatória e os jovens e adultos que não tiveram oportunidade de estudar na idade adequada. O direito ao acesso é assegurado tanto pela Constituição Federal (art. 206) como pelo Estatuto da Criança e do Adolescente, que, em seu art. 53, além de reforçar o enfoque ao pleno desenvolvimento de sua pessoa, ao preparo para o exercício da cidadania e à qualificação para o trabalho, assegura-lhes o acesso à escola pública e gratuita próxima às residências das crianças e dos adolescentes (Brasil, 1990).

No que tange ao acesso ao ensino para a população de 6 a 14 anos, registra-se que 97,8% do grupo etário estava frequentando a escola em 2017. Apesar do avanço, para atingir a universalização do acesso por crianças e adolescentes dos 4 aos 17 anos, ainda existe um grande desafio, sobretudo para a população de 4 a 5 anos e de 15 a 17 anos, cuja cobertura escolar era de 91,5% e 91,3%, em 2016, respectivamente (Brasil. Inep, 2018a). Nessa breve análise, não são mencionados os desafios para se elevarem as taxas líquidas de matrícula, especialmente no Ensino Médio (Souza *et al.*, 2012; Costa, 2013).

As barreiras para assegurar a inclusão de todos em idade escolar obrigatória envolvem a existência de vagas escolares e um padrão mínimo de acessibilidade escolar para aqueles ainda excluídos do sistema de ensino (Andrade; Dachs, 2007). Todos esses dados devem ser acompanhados sistematicamente. Destaque deve ser dado aos grupos sociais menos favorecidos, como a população residente em áreas rurais ou de difícil acesso, a população

que não teve oportunidade de frequentar a escola na idade adequada, estudantes com deficiência, transtornos de desenvolvimento e altas habilidades, entre outras características que vulnerabilizam determinados grupos diante de condições produtoras de barreiras físicas, pedagógicas, culturais e sociais ao acesso a direitos.

A **Trajetória Escolar** é uma informação complementar ao acesso à educação, pois não basta o indivíduo ter acesso à escola e ter dificuldades para nela permanecer. São necessários programas e políticas para que o estudante progrida para as etapas mais elevadas e as conclua na idade adequada. Este tema, portanto, vai se dedicar a analisar o fluxo escolar dos estudantes para cada período letivo em todas as modalidades de ensino. Para tanto, os dados virão do Censo da Educação Básica. Com esses dados em mãos, pode-se, por exemplo, acompanhar a transição escolar dos alunos de uma coorte de ingressados no sistema de ensino, de forma a monitorar aqueles que foram aprovados (concluintes ou não) ou reprovados, bem como identificar aquele aluno que estava matriculado em um ano e deixou de matricular-se no ano seguinte. Os dados permitem, ainda, obter resultados para cada período letivo para as unidades escolares que se destacam nas taxas de aprovação, reprovação e abandono. Quanto à análise dos contextos que buscam possíveis explicações aos fenômenos de repetência e reprovação, as informações advindas deste tema permitem pesquisar os vários elementos conjunturais, como clima escolar, falta de inclusão e fracasso escolar, que podem favorecer a compreensão sobre os motivos que levam o aluno à reprovação e/ou ao abandono (Leu; Price-Rom, 2005; Cohen, 2006; Gonder; Hynes, 1994; Klein, 2006; UNICEF, 2000).

O último tema tratado no Eixo, **Infraestrutura**, tem importância, em especial, para analisar as condições em que se encontram as diferentes unidades escolares que oferecem a Educação Básica, a fim de monitorar de que forma e por meio de que condições a educação escolar está sendo oferecida. Esse tema abarca também o monitoramento de indicadores de acessibilidade relativos à infraestrutura predial, à qualidade das instalações escolares, aos equipamentos e recursos materiais à disposição dos profissionais da educação e dos estudantes, bem como suas condições de uso e funcionamento, incluindo o número de estudantes por sala e a carga horária diária dos estudantes em sala. Complementarmente, é dada relevância às condições dos espaços externos ou entorno da escola. A importância desse tema se intensifica pela quase inexistência de escolas brasileiras em condições ideais de oferta (Soares Neto *et al.*, 2013).

4.2.2 Eixo Ensino e Aprendizagem

O Eixo **ENSINO E APRENDIZAGEM** coloca em destaque o objetivo de gerar informações que permitam conhecer e acompanhar o ensino ofertado pelas unidades escolares e a

evolução do aprendizado dos estudantes da Educação Básica. Esse Eixo envolve dois Temas: **Currículo** e **Práticas Pedagógicas**.

No Tema **Currículo** pretende-se medir como os currículos estão sendo construídos nas escolas e como eles vêm sendo utilizados pelos professores, procurando-se adequar a matriz da avaliação, tanto aos ensinos fundamental e médio, em que são aferidas as proficiências em diversas áreas do conhecimento, quanto à especificidade da educação infantil, etapa em que as aprendizagens não são medidas. O ensino e a aprendizagem de alta qualidade envolvem o uso de um currículo bem organizado que enfatize a aquisição de habilidades básicas, incentive os alunos a pensar criticamente e a usar habilidades de raciocínio de alto nível (Craig *et al*., 1998; Dalin *et al*., 1992; Lockheed; Verspoor, 1991).

Uma das referências para as medidas de proficiência obtidas por meio de testes cognitivos é o que está prescrito na Base Nacional Comum Curricular (Brasil. MEC, 2017a), atendida a Resolução CNE nº 2, de 22 de dezembro de 2017, quanto ao necessário alinhamento entre as avaliações e os exames em larga escala e a BNCC. Com esta referência, serão levantadas informações sobre os currículos prescritos pelos sistemas de ensino e sobre aqueles praticados pelas escolas.

Um dos importantes pontos de pesquisa tem relação com as práticas que estão sendo adotadas para complementar a BNCC em termos da parte diversificada "exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e dos educandos" (Brasil, 1996). Mas é preciso verificar também se a docência vem sendo pautada exclusivamente na rígida sequência de conteúdos, com enfoque nas aprendizagens mínimas definidas pela BNCC, ou se existe espaço para propor avanços curriculares e exercer a criatividade docente para colocar em prática sequências didáticas mais adequadas às necessidades e aos saberes da população que frequenta suas salas de aula, já que é "ético garantir o direito à diversidade de conhecimentos e de formas de pensar o real" (Arroyo, 2013, p. 40).

Além da BNCC, outra importante referência para as Matrizes dos Testes Cognitivos é o Plano Nacional de Educação – PNE, que fixa metas para o Ideb até o ano 2021. Desse modo, estarão vigentes as Matrizes de Referência para as áreas de Língua Portuguesa e Matemática aplicados nos 5º e 9º anos do Ensino Fundamental e na 3ª série do Ensino Médio como estratégia para assegurar a comparabilidade entre as edições do Saeb e possibilitar o monitoramento do PNE. Por outro lado, o Inep implementará no Saeb 2019 as Matrizes para a avaliação de Língua Portuguesa e Matemática no 2º ano do Ensino Fundamental e de Ciências Humanas e Ciências da Natureza no 9º ano do Ensino Fundamental, considerando que estes acréscimos não impactarão o cálculo do Ideb.

Para a avaliação das aprendizagens, além das referências supramencionadas, é importante verificar através de testes cognitivos padronizados pautados em metodologias e práticas reconhecidas nacional e internacionalmente o desenvolvimento das habilidades dos estudantes. Estes instrumentos devem ser fundamentados em modelos sobre a teoria

curricular e a aprendizagem e explicitar os conceitos norteadores do constructo, das Matrizes de Referência e dos procedimentos de análise dos dados para favorecer a relação com os currículos e as práticas das redes educacionais. Se o produto da escola é o "aluno educado", a aprendizagem é um dos frutos do processo educacional, o que implica considerar que o processo de divulgação dos resultados do Saeb será referenciado em múltiplas dimensões, dentre as quais estão os desempenhos dos estudantes nos testes cognitivos.

Práticas Pedagógicas, o Tema seguinte, tem como objetivo obter informações sobre como se desenvolvem as relações no ambiente de sala de aula, pois delas dependem fortemente as condições que garantem a aprendizagem. Incluem-se nesse Tema, além das práticas docentes, o ambiente, as estratégias de ensino e as práticas avaliativas.

Sabe-se que as práticas docentes em sala de aula figuram como um fator crucial para o aprendizado, pois os professores são um dos responsáveis pela implementação dos currículos e promoção do desenvolvimento dos estudantes. A importância dessas práticas não se materializa apenas com os ensinamentos sobre os conteúdos do currículo e atividades de ensino, mas, sobretudo, na forma como o professor atua para efetivamente favorecer o desenvolvimento cognitivo do estudante (Pianta; Hamre, 2009).

Os professores devem conhecer diversos procedimentos para acomodar as diferenças nas necessidades de aprendizado dos alunos. Na maioria dos países, os professores são encorajados a ir além da memorização e aventurar-se em metodologias de aprendizagem ativa, como a resolução criativa de problemas e o uso de habilidades de pensamento de ordem superior. Isso exige que práticas de ensino superem abordagens tradicionais de aprendizagem mecânica centradas no professor e em "giz-e-fala". Pesquisas indicam que os estudantes expostos a uma variedade de experiências e abordagens de aprendizagem trabalham de forma mais independente, elaboram mais perguntas, são mais verbais e habilidosos na aprendizagem social, além de apresentar maiores índices de desempenho acadêmico (Chesterfield; Rubio, 1997; Craig et al., 1998).

Como alguns documentos já vêm apontando desde a última década, é necessário considerar o ambiente em que ocorrem as interações durante os processos de ensino e aprendizagem. Campos (2002, p. 9) indica que "o ambiente físico e humano no qual acontecem os processos pedagógicos é formador de atitudes e comportamentos, assim como determina a maneira pela qual todos os envolvidos – estudantes, profissionais, familiares – constroem seu conhecimento". Portela e Atta (2001, p. 176) afirmam que "o trabalho escolar decorre de modo satisfatório se houver cuidado específico com o desenvolvimento das relações interpessoais em seu interior".

Também serão investigados neste Tema as estratégias de ensino utilizadas pelos professores, envolvendo tanto a preparação das aulas como a utilização do tempo em sala. No entanto, a atividade docente não é solitária, ela depende também dos apoios que os professores têm à sua disposição para executar seu trabalho. Assim, comporão a avaliação informações acerca do suporte pedagógico disponível aos docentes, podendo ser esse suporte

fornecido por meio de materiais instrucionais ou pela existência de equipes pedagógicas e/ou interdisciplinares com as quais seja possível discutir as melhores estratégias para superação das dificuldades docentes.

Para melhor caracterizar as práticas pedagógicas, é importante investigar como são as práticas avaliativas empregadas pelos professores, com destaque para as posturas dos docentes sobre o tema, os objetivos traçados, os diferentes instrumentos empregados e os usos que fazem dos processos avaliativos. Com o aumento da importância atribuída aos testes cognitivos presentes nas avaliações em larga escala, deve-se verificar também de que forma eles influenciam as avaliações em sala de aula. Tão importante quanto as práticas avaliativas é verificar como são tratadas as reprovações, com enfoque nas causas e nas estratégias (ações, programas) para prevenção. O monitoramento do progresso com a finalidade de informar aos alunos sobre sua situação de aprendizagem é fundamental para sua motivação. A avaliação contínua e formativa fornece uma ferramenta de diagnóstico essencial para os professores avaliarem se os alunos estão ou não aprendendo. Essa abordagem avaliativa também permite que os professores ofereçam suporte aos alunos que estão em atraso escolar (Craig *et al.*, 1998; Du Plessis et al., 2002).

4.2.3 Eixo Investimento

Se considerarmos os dados mundiais, é possível perceber que quanto menor a desigualdade entre escolas, maior é considerada a qualidade da educação (OECD, 2016a). Portanto, diminuir a desigualdade entre escolas é tarefa fundamental para atingir uma educação de qualidade. Esta é uma das razões para justificar o Eixo **INVESTIMENTO** como uma das dimensões da qualidade educacional. Este Eixo é estruturante para a organização e o funcionamento das políticas públicas educacionais e, desse modo, para a materialização das metas do PNE. Embora não seja fator suficiente, é condição necessária para a universalização do direito à educação pública de qualidade. Este Eixo envolve os Temas **Padrões**, **Mecanismos e programas de financiamento público** e **Arrecadação de recursos pela escola**.

O primeiro Tema, Padrões, trata daquilo que o PNE estabelece como metas de investimento a serem cumpridas. Ressalta-se que o investimento público constante na Meta 20 do PNE trata do montante total a ser investido em educação sobre o Produto Interno Bruto do país. A discussão sobre os valores empenhados é acompanhada sobre a discussão da necessidade de ampliação dos gastos educacionais para o atingimento de um padrão de qualidade estabelecido, bem como sobre os mecanismos de financiamento existentes e a qualidade do gasto realizado. Pode-se dizer que sem o investimento adequado não há como se atingir um padrão mínimo de qualidade na educação e superar as desigualdades

regionais, o que justifica este como um dos Eixos estruturantes para obtenção da qualidade da educação e sua inclusão na Matriz de Avaliação.

Considerando o desequilíbrio regional e a oferta de educação básica pública, o investimento público deve ser estabelecido como padrão de qualidade a partir do Cu*sto Aluno-Qualidade Inicial* (*CAQi*) e, posteriormente, do *Custo Aluno-Qualidade* (*CAQ*), tal como determina o ordenamento jurídico brasileiro, especialmente a Constituição Federal, a LDB, a Lei do Fundeb, o PNE e normativas do CNE que tratam do assunto (Brasil. CNE, 2010a; Campanha Nacional pelo Direito à Educação, 2011). O *CAQi*, conforme parecer CNE/CEB nº 8/2010, é o valor mínimo a ser assegurado pelo Fundeb, fornecendo a este Fundo um parâmetro para a definição do valor de complementação da União. Ampliado o financiamento inicial, via Fundeb, é importante assegurar um valor suficiente para garantir a todos os alunos uma educação de qualidade, com base no gasto por aluno de São Paulo, o maior do país, e nos padrões de financiamento de países da OCDE, resultando na estipulação do *CAQ* (Pinto, 2015).

Outro aspecto elementar deste Eixo são os **Mecanismos e programas de financiamento público**, o que implica verificar se a distribuição dos recursos é dirigida para suprimir as desigualdades regionais e atender ao padrão de qualidade estabelecido pelo *CAQ* e *CAQi*, e se estes mecanismos asseguram que os recursos cheguem às unidades escolares de forma adequada. Nesse sentido, há a necessidade do Controle Social dos recursos públicos disponibilizados para os gestores da rede e das escolas, estabelecido na estratégia 20.4 do PNE, que determina expressamente que se fortaleçam os mecanismos e os instrumentos que assegurem a transparência e o controle social na utilização dos recursos públicos aplicados em educação. (Brasil, 2014).

O Controle Social pode ocorrer através da realização de audiências públicas, da criação de portais eletrônicos de transparência e da capacitação dos membros de conselhos de acompanhamento e de controle social do Fundeb, com a colaboração entre o Ministério da Educação, as Secretarias de Educação dos Estados e dos Municípios e os Tribunais de Contas da União, dos Estados e dos Municípios (Brasil, 2014). Ressalta-se que é fundamental acompanhar o trabalho desenvolvido pelo Conselho Escolar, tanto na definição de como os recursos à disposição da escola devem ser aplicados como na fiscalização dos gastos realizados pela gestão da escola. Da mesma forma, e com os mesmos objetivos, só que agora voltados para a gestão das redes ou sistemas, deve-se acompanhar as atividades realizadas pelo Conselho de Controle e Acompanhamento Social do Fundeb.

Conselhos democráticos e autônomos, com seus integrantes bem preparados tecnicamente e para o embate político, poderão garantir transparência na aplicação dos recursos destinados à educação. As medidas dentro deste tópico permitirão aquilatar esta premissa. Os programas governamentais de apoio a atividades específicas, como transporte, merenda, biblioteca e livro didático, devem ter sua avaliação interna realizada enquanto política pública, podendo esta posteriormente compor um quadro maior avaliativo da educação.

O último Tema dentro deste Eixo é o da **Arrecadação de recursos pela escola**, por meio do qual se pretende identificar os diferentes recursos e comparar aqueles recebidos pela escola via Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE) com os que a escola arrecada por conta própria através de doações ou outras formas. Quando comparados com os recursos disponibilizados para a rede ou sistema de ensino, será possível aquilatar o esforço adicional que as escolas fazem para garantir recursos para custear suas atividades mais básicas e avaliar estes esforços em comparação à região onde cada escola está situada.

4.2.4 Eixo Profissionais da Educação

O Eixo **PROFISSIONAIS DA EDUCAÇÃO** aborda temas relacionados à atuação, formação profissional, condições de trabalho e de emprego dos professores e diretores escolares, em primeiro momento. Contudo, para aperfeiçoamento do Saeb, será necessário agregar aos levantamentos de informações sobre os outros profissionais que atuam na escola. Neste Eixo, procura-se resgatar o princípio de que o trabalho coletivo desses profissionais é peça fundamental na obtenção da qualidade educacional e deve ser observado dentro de um contexto amplo de cada escola e sistema educacional, e não isoladamente na figura de um ou outro profissional da educação.

O que acontece na sala de aula e o impacto do professor e do ensino têm sido temas de numerosos estudos e considerados como variáveis cruciais na melhoria dos resultados da aprendizagem (Darling-Hammond, 2010; Craig, 1998; Villegas-Reimers, 2003). Características apresentadas pelos professores que lhes imprimem diferentes modos de ensino é uma preocupação crítica em qualquer instituição de ensino que pretenda propor projetos para a melhoria da qualidade da educação (UNESCO, 2005; Klein, 2006). Da mesma forma que vários estudos tratam dos professores, outros se dedicam a apontar os efeitos da gestão (Oliveira; Carvalho, 2018; Soares; Teixeira, 2006).

A valorização dos profissionais da educação constitui um dos princípios constitucionais que orientam o ensino brasileiro, nos termos do art. 206, inciso V, da Constituição Federal, de 1988 e está presente na Declaração de Incheon (UNESCO, 2015a), da qual o Brasil é signatário.

Com relação aos docentes, o Inep vem, ao longo dos anos, levantando diversos dados, utilizando para isso instrumentos próprios ou participando de pesquisas internacionais, como o Censo Escolar da Educação Básica, os questionários do Saeb e as pesquisas coordenadas pela OCDE, dentre as quais se destacam o *Teaching and Learning International Survey* (Talis) e o *Program for International Student Assessment* (Pisa).

Esse Eixo compreende três Temas: **Formação**, **Condições de trabalho** e **Condições de emprego**. Apesar de existirem vários aspectos já delineados sobre o que deva ser pesquisado em

relação aos docentes e gestores escolares, existe uma lacuna relativa aos demais profissionais da educação. Ressalta-se que ainda é necessário aprofundar estudos para delinear aquilo que deva ser pesquisado com relação a esses atores. Por esse motivo, a descrição dos temas feita a seguir envolve apenas aspectos ligados àqueles profissionais.

O Tema **Formação** tem como pressuposto que ter um profissional da educação com formação adequada é essencial para uma educação de qualidade. Trata-se de um indicador crítico. Com relação aos professores, observa-se que desde 1996, quanto à sua formação inicial, a escolaridade tem avançado. Esse avanço é decorrente de a LDB 1996 ter estipulado que todos os professores do Ensino Fundamental tivessem formação em nível superior (Louzano *et al*., 2010). Além dessa regulamentação, a Meta 15 do PNE procurou garantir uma Política Nacional de Formação, assegurando "que todos os professores da Educação Básica possuam formação específica de nível superior, obtida em curso de licenciatura na área de conhecimento em que atuam" (Brasil, 2014).

Mesmo tendo avançado, segundo dados de 2017 publicados pelo Observatório do PNE, ainda existe um contingente alto de docentes com necessidade de formação. Quanto ao percentual de docentes com formação superior na área de conhecimento em que lecionam, tem-se que 47,3% dos professores dos anos finais do Ensino Fundamental possuem a referida formação, e 55,6% dos docentes tanto no 5º ano do Ensino Fundamental quanto no Ensino Médio possuem perfil que atende à exigência de formação. Considerando a Educação Básica como um todo, 78,3% dos professores têm formação em nível superior.

Além da conquista da escolaridade que envolve o período inicial de formação do professor, há que se considerar a qualidade da formação inicial ofertada a esses profissionais de modo a garantir conhecimentos necessários para que, durante sua atuação docente, promovam a aprendizagem de seus alunos (Shulman, 1987; Leu, 2004). Isso implica que o profissional docente apresente, entre outros:

- conhecimento suficiente dos conteúdos para ensinar com domínio;
- conhecimento pedagógico geral, incluindo o planejamento, a avaliação e a gestão de sala de aula;
- conhecimento do currículo, incluindo os materiais didáticos que servem como "instrumentos de trabalho" dos professores;
- conhecimento pedagógico de estratégias de ensino, que diz respeito a como se ensina e como se aprende os conteúdos específicos das áreas;
- conhecimento dos alunos e de suas características;
- conhecimento dos contextos educacionais, o que engloba o contexto da sala de aula, da escola, da comunidade e da rede de ensino;
- conhecimento dos fins, propósitos e valores educacionais e de suas bases filosóficas e históricas.

Relativamente à formação inicial, devem ser investigadas as metodologias e práticas aprendidas e utilizadas pelo professor, com destaque para os tipos de metodologias às quais foram expostos (aulas expositivas, debates mediados, análise de vídeos, modelização, análise de casos de ensino, escrita reflexiva etc.) e as oportunidades de experimentar práticas profissionais no ambiente da universidade antes de ir para a escola (planejar sequências didáticas, por exemplo).

Tão importante quanto a formação inicial é a formação continuada oferecida aos profissionais que se encontram em atividade na escola. Este é um tópico que também impacta a qualidade da docência. Nesse tópico é dada ênfase às ações empreendidas por Secretarias de Educação e unidades escolares quanto à oferta de formação continuada aos docentes. São pesquisados nos tópicos:

- conteúdos, na perspectiva da necessidade formativa dos professores em relação a um conjunto de temáticas;
- metodologias, enquanto oportunidades de se engajar em atividades práticas da docência; iniciativas baseadas na colaboração profissional;
- duração da formação (prolongada, intensiva, contínua, contato frequente com os formadores);
- colaboração profissional: acompanhamento e orientação de formadores ao longo do tempo; professores da mesma escola/disciplina/série participam juntos; há momentos de troca de experiências;
- coerência entre as ações de formação continuada e as demais políticas do sistema de ensino: ações alinhadas com o currículo da rede, com os materiais didáticos e com a avaliação externa.

O próximo Tema, **Condições de trabalho**, irá investigar as condições que os profissionais de educação possuem para desenvolver suas atividades no ambiente escolar. Isso envolve os recursos disponíveis, tanto em termos de infraestrutura como de materiais didáticos. Também é importante pesquisar o contexto em que seu trabalho é realizado envolvendo o tamanho total de sua jornada de trabalho, as atividades em todas as escolas e a quantidade de turmas em que leciona e o tempo disponível para trabalho individual e coletivo fora da sala de aula. Deve-se, ainda, pesquisar se acontecem e como se dão as oportunidades de colaboração profissional, um dos pilares sobre os quais se apoia o trabalho docente.

Relacionado ao Tema anterior e que propiciam uma compreensão maior sobre o trabalho docente são as **Condições de emprego**, próximo Tema. Nele serão pesquisados o tipo de

contrato a que o profissional está submetido, se efetivo ou temporário, a remuneração recebida comparada com a de profissionais de escolaridade equivalente de outras ocupações e as oportunidades de crescimento profissional que sua carreira oferece.

4.2.5 Eixo Gestão

O Eixo **GESTÃO** realça a importância do processo de gestão para a melhoria da qualidade educacional. Apresenta-se, pela sua relevância, como um dos preceitos constitucionais que orientam o ensino público brasileiro (art. 206, inciso VI da Constituição Federal). Soares (2007) assinala que, no ambiente escolar, existem dois processos importantes que precisam agir mutuamente para melhoria do desempenho dos discentes: a gestão escolar e o ensino, trazendo sua atenção para a identificação de características da direção escolar associadas positivamente ao desempenho dos alunos.

Esses fatores, gestão escolar e ensino, dizem respeito à capacidade de o diretor transmitir uma prioridade pedagógica ao conjunto da comunidade escolar, o que envolve a criação de um clima escolar com altas expectativas sobre o desenvolvimento de alunos, o cuidado com o planejamento escolar, a criação de práticas e da organização da escola às características dos alunos, além da preocupação com os critérios de divisão de professores e alunos nas turmas que favorecem o ambiente de aprendizagem. Pesquisa realizada por Oliveira e Carvalho (2018) sobre gestão escolar, liderança do diretor e resultados educacionais indicou dois fatores importantes na gestão da escola que têm influência estatisticamente significativa sobre o desempenho dos alunos: a forma pela qual o diretor teve acesso ao seu cargo (fator extraescolar) e o reconhecimento de sua liderança pelos professores de sua escola (fator intraescolar).

A escola requer de seus dirigentes, sobretudo, as capacidades de liderar e de planejar. O planejamento é considerado por Salami (2009) como a aplicação de uma análise racional e sistemática ao processo de desenvolvimento educacional que visa tornar a educação mais efetiva e eficiente na resposta às necessidades e aos objetivos dos alunos e da sociedade. O diretor deve reconhecer a importância de conduzir a elaboração do planejamento escolar, sem confundi-lo com o processo de construção do também fundamental projeto pedagógico. O projeto pedagógico define a identidade da escola e indica os caminhos para o ensino de qualidade. O planejamento é feito com base no estabelecimento de metas e de objetivos que a escola deseja alcançar. Esse aborda passos que perpassam a construção de uma gestão democrática, a articulação com a comunidade, a constituição de uma equipe colaborativa, a destinação de recursos financeiros, materiais e humanos, entre outros, com vistas a alcançar sucesso no processo de ensino e aprendizagem. O processo de construção do projeto

pedagógico implica a projeção de propostas de ação concreta previstas para um determinado período de tempo, com vistas a definir e organizar as atividades e os projetos educativos necessários ao processo de ensino e aprendizagem. De modo geral, descreve a missão, o público-alvo, os dados sobre a aprendizagem, as diretrizes pedagógicas e a proposta curricular, entre outros.

Estudos apontam para a importância dos processos de gestão que envolvam todos os atores do sistema educativo (Mella, 2002). A ideia de gestão pedagógica sugere uma atuação empreendedora e inovadora do diretor e da equipe gestora da escola para organizar e estimular a participação de toda a equipe escolar em torno dos objetivos dos projetos para melhoria da qualidade do aprendizado na escola (Abrúcio, 2010). Problemas associados ao processo de gestão podem afetar o funcionamento da escola e, por consequência, o desempenho escolar dos alunos (GAME, 2002). A Conferência Nacional de Educação 2014 – Conae, em seu documento final, aponta como características da gestão escolar democrática a serem observadas: o compartilhamento de decisões e informações, a preocupação com a qualidade da educação e com a relação custo-benefício e a transparência, proporcionando o efetivo fortalecimento dos diversos segmentos da comunidade escolar, garantindo autonomia aos gestores, à comunidade escolar, aos profissionais da educação e afins, e compartilhando as decisões de forma democrática, por meio da participação popular (Fórum Nacional de Educação, 2015, p. 86).

O Eixo **GESTÃO** está subdividido em dois Temas: **Planejamento e gestão da escola e da rede** e **Participação na escola e na rede**.

O Tema **Planejamento e gestão da escola e da rede** incorpora a avaliação como parte de um ciclo contínuo, integrador do complexo processo que organiza a melhoria da qualidade e que envolve a gestão da rede de ensino, a direção da escola, os professores, os estudantes e a comunidade do território escolar. É preciso enfrentar o desafio de avaliar o quão próximo do planejamento e da gestão participativa estão as milhares de escolas e redes de ensino do país, na medida em que se trata de processo reconhecido como facilitador do trabalho pedagógico e da melhoria da qualidade da educação (Dourado, 2007). E, a partir daí, induzir e estimular, por meio da disponibilização de informações sobre esse processo, a realização do ciclo de planejamento, gestão e avaliação, de modo a articular a avaliação com a organização, com o processo de aprendizado e com a gestão dos recursos (Sala, 2013).

Dentro deste Tema serão pesquisados a organização da rede (sua estrutura e a forma de escolha do diretor), como é feito o monitoramento e a avaliação (se existem e como funcionam, envolvendo inclusive os projetos pedagógicos, as metas institucionais e as políticas de *accountability*), como acontece a gestão pedagógica da escola (atividades de supervisão e acompanhamento pedagógico, atividades de recuperação de aprendizagens e extracurriculares, critérios de formação de turmas e atribuição de aulas aos professores,

utilização dos resultados das avaliações externas nacional, estaduais e locais), os recursos à disposição da gestão e o apoio disponível a ela (apoio da Secretaria de Educação, apoio que a escola presta ao aluno, efeitos do corte ou aumento de recursos, absenteísmo docente, relação efetivos/contratados) e liderança da equipe gestora.

Sendo a educação um ofício inerentemente coletivo que envolve distintos atores sociais, é imperativo que haja dados e informações que suscitem reflexões acerca das possibilidades de se efetivar um fazer participativo, coletivo, contínuo e incessante (Veiga, 2013). Nesse ínterim, o próximo Tema tratado é o da **Participação na escola e na rede**, que pesquisará os mecanismos de autoavaliação, a forma como é feito o compartilhamento de decisões e do poder, as formas de controle social e participação popular, a existência e funcionamento de órgãos colegiados na escola (Conselho Escolar, Associação de Pais e Mestres etc.) e os locais de tomada de decisão dentro da rede.

4.2.6 Eixo Equidade

Na educação, a **EQUIDADE** encontra-se no campo das circunstâncias pessoais ou sociais, como gênero, origem étnica ou antecedentes familiares. Os sistemas educacionais devem ajudar a grande maioria dos estudantes a terem a oportunidade de atingir altos níveis de habilidades, independentemente de suas circunstâncias pessoais e socioeconômicas. A **equidade**, portanto, é uma questão de direitos humanos, conforme estipulado na Declaração Universal dos Direitos Humanos, da ONU, datada de 1948, em relação à falta de acesso e realização de grupos desfavorecidos (por exemplo, meninas e pessoas economicamente carentes). Por exemplo, alunos de baixo nível socioeconômico têm duas vezes mais chances de ter baixo desempenho, isto é, circunstâncias pessoais ou sociais são obstáculos para alcançar seu potencial educacional. A falta de inclusão e de justiça alimenta as escolas, sendo a evasão sua manifestação mais visível.

Em relação à equidade e ao fracasso escolar, segundo o Unicef (2000), os custos econômicos e sociais do insucesso e da evasão escolar são altos, enquanto o Ensino Médio bem-sucedido propicia aos indivíduos melhores oportunidades de emprego e estilos de vida mais saudáveis, resultando em aumento na contribuição para os orçamentos públicos e investimentos. Em outras palavras, pessoas mais instruídas contribuem para sociedades mais democráticas e economias sustentáveis, ao mesmo tempo em que são menos dependentes da ajuda pública e menos vulneráveis a crises econômicas. As sociedades com pessoas qualificadas estão mais bem preparadas para responder às crises potenciais atuais e futuras. Portanto, investir na Educação Básica, para todos e, em particular, para crianças de origem desfavorecida é justo e economicamente eficiente (UNESCO, 2005).

A OECD (2016c) enfatiza que a equidade só pode ser alcançada se os obstáculos para superá-la forem tratados. Por exemplo, a repetência é dispendiosa e ineficaz para elevar os

resultados educacionais. Estratégias alternativas para reduzir este fenômeno e elevar a qualidade da educação devem ser estruturadas no projeto pedagógico e incluem a prevenção da repetência, abordando sistematicamente as lacunas de aprendizagem durante o ano letivo, a promoção automática ou a limitação da repetência de matérias ou módulos com apoio direcionado, entre outras alternativas bem-sucedidas. Outras estratégias incluem o financiamento disponível para estudantes e para as necessidades escolares, a concepção de ensino secundário equivalente para garantir a conclusão, a formulação de políticas para melhorar a qualidade e o desenho de meios de tornar o Ensino Médio mais relevante para os estudantes.

O Eixo **EQUIDADE** tem como objetivo verificar como se encontra o complexo e persistente quadro de desigualdades e violações de direitos que, de variadas formas, cerceiam o direito à educação de qualidade, especialmente entre grupos historicamente discriminados e/ou sociopoliticamente implicados em processos de vulneração. Nesse sentido, Gomes (2012, p. 688) destaca que "não se educa 'para alguma coisa', educa-se porque a educação é um direito e, como tal, deve ser garantido de forma igualitária, equânime e justa". Uma educação equitativa não é apenas algo melhor para grupos socialmente vulneráveis ou marginalizados, mas também favorece a qualidade educacional em benefício de todas as pessoas, uma vez que a diversidade pode revelar-se pedagógica (Barth, 1990).

O sexto Eixo compreende três Temas: **Contexto socioeconômico, cultural e espacial**, **Intersetorialidade** e **Inclusão**. Por meio deles, espera-se trazer ao primeiro plano aspectos relativos ao espaço social, questões relacionadas às redes de proteção social, além de estratégias de enfrentamento às desigualdades de variadas ordens.

Com o Tema **Contexto socioeconômico, cultural e espacial**, objetiva-se conhecer as condições socioeconômicas, culturais e espacial do entorno escolar, de suas comunidades, dos profissionais da educação, dos alunos e suas famílias. Como no Brasil a riqueza, a infraestrutura e o acesso a bens e serviços são distribuídos de maneira desigual, a influência desses fatores é alta dentro do contexto em que a escola e sua comunidade estão imersas (Brasil. Inep, 2018a). Não obstante o considerável acúmulo na literatura científica a respeito da influência do contexto espacial-territorial e socioeconômico sobre os resultados educacionais, em seus múltiplos aspectos, ainda há muito o que se investigar em termos dos fatores extraescolares que condicionam as instituições de ensino.

Apesar de, na primeira década deste século, a taxa de desigualdade de renda e o percentual de população pobre terem diminuído de maneira significativa (Neri; Souza, 2012), o Brasil ainda continua sendo um país fortemente desigual e com um contingente expressivo de pobres, o que nos coloca diante de grandes desafios, ainda mais se considerarmos que a tendência de redução da desigualdade parece ter deixado de existir nos anos mais recentes (Medeiros; Souza; Castro, 2015). Sabe-se, ainda, que crianças e jovens pertencentes a famílias de baixo nível socioeconômico encontram muito mais dificuldades em aprender que os seus pares oriundos de

meios privilegiados, em razão das oportunidades educativas e da estabilidade na vida cotidiana propiciadas pela favorável condição econômica, e das possibilidades prévias de construção de predisposições sociais e culturais, geralmente alinhadas à cultura escolar (Albernaz; Ferreira; Franco, 2002; Andrade; Laros, 2007; Soares; Alves, 2013a, 2013b). Aliadas à estrutura das classes sociais, existem outras fontes de desigualdades escolares relativas aos diversos espaços, regiões e territórios do país (Érnica, 2013; Oliveira; Sakowski; Gusso, 2013; Padilha, 2013); à cor ou raça (Ribeiro, 2006; Alves; Ortigão; Franco, 2007; Mont'alvão, 2011); e ao gênero (Carvalho, 2009; Ribeiro, 2009; UNESCO, 2012).

Neste Tema também se pretende investigar questões ligadas à etnia e imigração (incluindo a língua falada em casa), os espaços e recursos disponíveis para os alunos em seus domicílios (recursos culturais e para a aprendizagem disponíveis; local/espaço/ambiente/móvel usados), as expectativas educacionais das famílias, incluindo sua relação com a escola, e os conhecimentos prévios à escolarização.

Um amplo estudo realizado pela OECD (2018a) mostrou que as desvantagens socioeconômicas e as barreiras linguísticas são os maiores obstáculos ao bom desempenho na escola para estudantes de famílias de imigrantes. Além disso, o estudo destaca os papéis que os sistemas educacionais, escolas e professores podem desempenhar para ajudar esses alunos a se integrarem às suas comunidades, superar adversidades e construir uma vida acadêmica, social, emocional e motivacional equilibrada. Outro estudo (Cunha, 2014) aponta questões como falta de inclusão e choque de culturas e propõe uma política pública de inclusão que seja direcionada ao multiculturalismo, no qual as crianças de diversas nacionalidades possam, juntamente com nossas crianças brasileiras, incorporar uma cultura global, aprendendo a lidar com as diferenças e a respeitar os costumes de quaisquer povos, na convivência ou não com a diversidade.

Quanto ao Tema **Intersetorialidade**, este justifica-se por ser apontado, com frequência, como indispensável para se alcançarem maiores níveis de eficiência, efetividade e eficácia na implementação das políticas sociais. Não por acaso, defende-se que a intersetorialidade sobressai enquanto perspectiva para políticas públicas complexas, articulando saberes, políticas e ações sociais, urbanas e econômicas, de forma a atuarem nos mesmos territórios, supondo não apenas o diálogo ou o trabalho simultâneo entre os atores envolvidos, mas principalmente a busca por resultados integrados (Koga, 2003; Inojosa, 2001). Trata-se, complementarmente, de respeitar os preceitos constitucionais e legais que demandam o fortalecimento de ações intersetoriais e integradas. Nesse sentido, serão levantadas as políticas sociais nas áreas de saúde, trabalho, cultura e assistência, assim como a integração das diferentes políticas sociais.

O Tema **Inclusão** diz respeito a todas as pessoas e instâncias envolvidas no processo educacional, e não apenas as que integram o público-alvo da educação especial ou pessoas e grupos marcados como "diferentes" ou socialmente definidos como "minoria". Isso, porém,

não implica desconsiderar as especificidades dos públicos envolvidos e o dever ético de reconhecer a legitimidade da diferença e prover medidas e recursos adequados para atendê-los, prevenindo e enfrentando preconceitos, discriminação e violências. Superar as desigualdades educacionais à luz da promoção do reconhecimento da legitimidade da diferença e da garantia dos direitos daqueles que não tiveram sua cidadania assegurada significa construir uma política educacional com e para todas as pessoas e em favor de cada uma. De resto, a Declaração de Incheon (UNESCO, 2015a, p. 2) é clara:

Nenhuma meta de educação deverá ser considerada cumprida a menos que tenha sido atingida por todos. Portanto, comprometemo-nos a fazer mudanças necessárias nas políticas de educação e a concentrar nossos esforços nos mais desfavorecidos, especialmente aqueles com deficiências, a fim de assegurar que ninguém seja deixado para trás.

Por fim, além de ser socialmente justo pertencer ao quadro teórico da avaliação da qualidade da educação, o Tema é uma demanda de acordos internacionais assinados pelo Brasil.

4.2.7 Eixo Cidadania, Direitos Humanos e Valores

O último Eixo trata de atributos subjetivos dos atores educacionais envolvendo características e valores do indivíduo. Constructos relacionados a esse Tema serão pela primeira vez contemplados no Saeb. As ideias iniciais que surgiram das reuniões com os especialistas deram origem ao Eixo **CIDADANIA, DIREITOS HUMANOS E VALORES**. Entre outros aspectos, contempla o estudo sobre algumas das competências indicadas na nova Base Nacional Curricular Comum e tem como propósito "afirmar valores e estimular ações que contribuam para a transformação da sociedade, tornando-a mais humana e socialmente justa" (Brasil. MEC, 2017a, p. 8). Os assuntos tratados neste Eixo vêm sendo objeto de diversas pesquisas na atualidade. Já se encontram presentes nos questionários contextuais de várias avaliações globais e internacionais, entre eles, o *Programme for International Student Assessment* (Pisa), *Trends in International Mathematics and Science Study* (Timms), *Progress in International Reading Literacy Study* (Pirls), *National Assessment of Educational Progress* (Naep) e o *Sistema de Medición de la Calidad de la Educación* (Simce).

Neste Eixo encontram-se contemplados os seguintes temas: **Direitos humanos e valores éticos**, **Características socioemocionais** e **Clima escolar**.

Com relação ao tema **Direitos humanos e valores éticos**, partiu-se do princípio que se deve buscar uma educação que "forme pessoas capazes de conviver democraticamente e de compartilhar responsabilidades na construção de uma sociedade justa e tolerante" (Tavares, 2013, p. 254). Este Tema encontra-se ancorado nos valores de justiça, convivência democrática, solidariedade, igualdade, respeito, tolerância, participação social, confiança, responsabilidade

individual e coletiva. Esses valores são os que se originam nos processos de desenvolvimento da moralidade e que se espera que sejam consolidados no estudante ao longo de sua formação (Piaget, 1973, 1994; Kohlberg, 1992; La Taille, 2007, 2009).

O Tema **Características socioemocionais** trata de um assunto que vem sendo objeto de diversas pesquisas na atualidade. No Brasil, na nova BNCC, entre as dez competências gerais apresentadas, quatro têm por base uma educação socioemocional. Na publicação do Pisa (OECD, 2015a, p. 6, tradução nossa), em que são justificados os constructos abordados no questionário contextual, parte-se da premissa de que "educar uma pessoa significa fomentar o seu desenvolvimento individual como uma pessoa única, autodeterminada e conhecedora que gradualmente ganha em capacidade de participar da sociedade". Logo, além dos resultados cognitivos, outros fatores devem ser investigados, posto que se considera que o sucesso na escola e na vida pode depender de ser comprometido, de compartilhar valores e crenças, de respeitar e compreender os outros, de ser motivado para aprender e colaborar e de ser capaz de regular o próprio comportamento de aprendizado.

O Tema **Clima escolar** relaciona-se, sobretudo, a contextos sociais, acadêmicos e emocionais de uma escola, percebido pelos alunos, docentes e comunidade escolar, em geral, como um ambiente promissor para a aprendizagem, refletindo as grandes expectativas para a educação ofertada aos alunos e o apoio essencial para o seu sucesso. Conforme a Unesco (2005), uma educação de alta qualidade implica um ambiente que procura motivar os alunos para aprender, bem como propicia o acolhimento e o auxílio para que os alunos se adaptem às necessidades de aprendizagem. As políticas escolares devem promover e implementar programas que visem a saúde física e mental dos alunos. Além disso, deve haver instalações adequadas de higiene e saneamento acessíveis a todos. Ainda, os serviços de saúde e nutrição podem ser ofertados nas próprias unidades escolares ou devem estar em suas proximidades e, nesse caso, à disposição das escolas.

Este último Eixo e seus Temas, assim como os demais, compõem o complexo conjunto de elementos basilares para a aferição da qualidade da Educação Básica. No entanto, é preciso verificar a pertinência de os assuntos tratados darem origem a itens que comporão os questionários. Para isso, o Inep deve realizar estudos sobre as temáticas, podendo inclusive desenvolver instrumentos de autoavaliação que seriam disponibilizados nas escolas, em oportunidade futura.

Tendo elencado os Eixos e respectivos Temas que compõem a Matriz da Avaliação da Educação Básica, a seguir apresentam-se os documentos pertinentes à Matriz dos Questionários e às Matrizes de Referência dos Testes Cognitivos.

5. MATRIZ DE REFERÊNCIA PARA OS QUESTIONÁRIOS DO SAEB

Definida a Matriz-Mestre do Saeb, a Matriz de Referência para os Questionários é construída. É ela que deve orientar a elaboração destes instrumentos para as avaliações presentes no Saeb: Educação Infantil, 2º, 5º e 9º anos do Ensino Fundamental e 3ª série do Ensino Médio.

Desde o primeiro ciclo do Saeb nos anos 1990, os questionários vêm sendo utilizados com o objetivo de coletar dados que pudessem contextualizar os resultados das avaliações. Considerando os sete Eixos que compõem o Saeb, pretende-se ampliar, a partir dos próximos ciclos do Saeb, o uso que se tem feito dos dados coletados. Devido à sua natureza complementar e imprescindível à avaliação da Educação Básica, os questionários devem ter como base uma Matriz que preveja não apenas os constructos, mas também regras claras para inclusão e exclusão de Temas a serem pesquisados nos diferentes ciclos da avaliação. Com o mesmo grau de importância que os testes cognitivos, os resultados oriundos dos questionários assumem o papel de auxiliar no julgamento de valor das diversas dimensões da qualidade da educação, não se limitando apenas à obtenção de informações que contextualizem as proficiências obtidas.

Estruturados como instrumentos dentro de uma ampla pesquisa, os questionários têm como objetivo geral produzir indicadores e informações que permitam mensurar as diferentes dimensões da qualidade da educação, com base nos princípios estabelecidos pela Constituição Federal, pelas normas legais da área educacional e por outros documentos norteadores da prática educacional. Como objetivos específicos, os questionários devem:

- mensurar aspectos importantes da qualidade da educação básica até então desconsiderados nos levantamentos oficiais produzidos;
- nortear estudos para compreender a realidade educacional do país;

- favorecer o acompanhamento, inclusive longitudinal, da evolução do processo educacional;
- contribuir com a construção de sólida e consistente base de dados sobre a Educação Básica nacional para servir de referência para o estudo e para a elaboração de políticas educacionais nacionais, regionais e locais, tendo por base os princípios estabelecidos na legislação educacional;
- possibilitar a comparação entre diversas políticas públicas, internacionais e subnacionais, na área educacional e auxiliar na identificação de iniciativas bem-sucedidas.

A partir desses objetivos e tomando como base a Matriz-Mestre da Avaliação, construiu-se o Quadro 3, que apresenta a Matriz de Referência para os questionários do Saeb, a seguir.

QUADRO 3 Matriz de Referência para os questionários do Saeb

(continua)

Eixo da qualidade	Temas envolvidos	Tópicos a serem medidos
ATENDIMENTO ESCOLAR	**Acesso**	• Proximidade com a residência.
	Infraestrutura	• Condições de funcionamento da escola. • Espaços internos e externos à escola. • Insumos e recursos.
ENSINO E APRENDIZAGEM	**Currículo**	• Currículo previsto. • Currículo diversificado. • Currículo ministrado.
	Práticas pedagógicas	• Características das relações estabelecidas no ambiente de aprendizagem. • Forma de atuação do professor; preparação das aulas; uso do tempo. • Apoio pedagógico. • Apoio físico e humano. • Relações interpessoais no interior da sala de aula. • Expectativa do professor referente à conclusão do EF ou EM dos seus alunos. • Avaliação em sala (objetos, tipos, posturas). • Reprovação (motivos, programas e ações para evitá-la). • Dever de casa.
INVESTIMENTO	**Mecanismos e programas de financiamento público**	• Controle social dos gastos e das ações desenvolvidas. • Autonomia e verba da unidade escolar.
	Arrecadação de recursos pela escola	• Acompanhamento das iniciativas escolares de arrecadação de recursos.

QUADRO 3 **Matriz de Referência para os questionários do Saeb**

(continuação)

Eixo da qualidade	Temas envolvidos	Tópicos a serem medidos
PROFISSIONAIS DA EDUCAÇÃO	Formação profissional	**Formação inicial** • Conhecimentos necessários para que o docente promova a aprendizagem (Shulman, 1987): conhecimento do conteúdo; conhecimento pedagógico geral, incluindo o planejamento, a avaliação e a gestão de sala de aula; conhecimento do currículo, incluindo os materiais didáticos que servem como "instrumentos de trabalho" dos professores; conhecimento pedagógico do conteúdo, que diz respeito a como se ensina e como se aprende os conteúdos específicos das áreas; conhecimento dos alunos e de suas características; conhecimento dos contextos educacionais, o que engloba o contexto da sala de aula, da escola, da comunidade e da rede de ensino; conhecimento dos fins, propósitos e valores educacionais e de suas bases filosóficas e históricas. • Metodologias e práticas: tipos de metodologias às quais foram expostos (aulas expositivas, debates mediados, análise de vídeos, modelização, análise de casos de ensino, escrita reflexiva etc.); oportunidades de experimentar práticas profissionais no ambiente da universidade antes de ir para a escola (planejar sequências didáticas etc.). • Estágio em escolas de educação pública: tipos de atividades desenvolvidas, qualidade do apoio do responsável pelo curso de formação, qualidade do apoio por parte da escola.
		Formação continuada • Conteúdos: necessidade formativa dos professores em relação a um conjunto de temáticas; participação em formações relativas a um conjunto de temáticas; percepção do impacto dessa participação no seu trabalho. • Metodologias: oportunidades de se engajar em atividades práticas da docência. • Iniciativas baseadas na colaboração profissional. • Duração (prolongada, intensiva, contínua, contato frequente com os formadores). • Colaboração profissional: acompanhamento e orientação de formadores ao longo do tempo; professores da mesma escola/disciplina/série participam juntos; há momentos de troca de experiências. • Coerência entre as ações de formação continuada e as demais políticas do sistema de ensino: ações alinhadas com o currículo da rede, com os materiais didáticos, com a avaliação externa.

QUADRO 3 **Matriz de Referência para os questionários do Saeb**

(continuação)

Eixo da qualidade	Temas envolvidos	Tópicos a serem medidos
PROFISSIONAIS DA EDUCAÇÃO	**Condições de trabalho**	• Recursos: infraestrutura, materiais didáticos. • Organização do trabalho: tamanho e quantidade de jornadas, tempo reservado na jornada para o trabalho individual e coletivo fora de sala de aula, quantidade de escolas, quantidade de redes, quantidade de etapas. • Volume de trabalho: quantidade total de alunos por professor, número de turmas por professor, quantidade média de alunos por turma. • Aspectos sociais: colaboração profissional.
	Condições de emprego	• Contrato: efetivo ou temporário (com prazo do contrato). • Remuneração: comparação com profissionais de escolaridade equivalente de demais ocupações. • Carreira: oportunidades para crescimento profissional.
GESTÃO	**Planejamento e gestão da escola e da rede**	• **Organização da rede**: estrutura da rede educacional; composição da equipe pedagógica e escolha de diretor. • **Monitoramento e avaliação**: existência e funcionamento de sistemas de monitoramento, acompanhamento e avaliação da rede; elaboração e monitoramento do projeto pedagógico; metas institucionais atribuídas pela SE ou pela escola; políticas de *accountability* (responsabilização e prestação de contas). • **Gestão pedagógica da escola e da rede**: supervisão e acompanhamento pedagógico; organização de atividades voltadas para a recuperação de aprendizagens; atividades extracurriculares; critérios de formação de turmas; critérios de atribuição de professores para as turmas; utilização dos resultados do Saeb; atividades de preparação para os testes (municipais, estaduais e nacional); processos de alocação e seleção de alunos. • **Condições da gestão e apoio para realizá-la**: apoio disponibilizado pela SE; apoio social que a escola presta ao aluno; efeitos do corte ou aumento de recursos; relação professores efetivos/contratados; retenção de professores; absenteísmo docente; relação professor-assistente. • **Liderança da equipe gestora** (diretor e equipe pedagógica).
	Participação na escola e na rede	• Mecanismos de autoavaliação da escola e da rede. • Compartilhamento de decisões e do poder na escola e na rede. • Formas de controle social e participação popular na escola e na rede. • Existência e funcionamento de órgãos colegiados na escola (Conselho Escolar, APM etc.) e na rede. • Locais de tomada de decisão dentro da rede.

QUADRO 3 **Matriz de Referência para os questionários do Saeb**

(conclusão)

Eixo da qualidade	Temas envolvidos	Tópicos a serem medidos
EQUIDADE	**Contexto socioeconômico, cultural e espacial**	Condições: socioeconômicas (profissionais e alunos); culturais (profissionais, alunos e comunidade escolar); espaciais (entorno escolar). Outros tópicos: • Recursos para aprendizagens em casa • Local/espaço/ambiente/móvel usados para estudo no domicílio • Língua falada em casa • Expectativas educacionais das famílias • Literacia, numeracia e atividades científicas prévias (anteriores à escolarização) • Envolvimento da família com a escola • Recursos culturais disponíveis em casa
	Intersetorialidade	• Políticas sociais nas áreas de saúde, trabalho, cultura, assistência, segurança. • Integração de políticas sociais.
	Inclusão	• Desigualdades: geracionais, étnico-raciais, gênero, sexualidade, pessoas com necessidades educacionais especiais. • Reconhecimento sobre a legitimidade da diferença. • Prevenção e enfrentamento de preconceitos. • Discriminação e violência. • Existência de profissionais especializados e apoio prestado (educação especial, fonoaudiologia, psicologia, fisioterapia, equipe médica com experiência no diagnóstico e tratamento de crianças com necessidades educacionais especiais). • Etnia e imigração.

Fonte: elaboração própria.

Como é possível observar, o Quadro 3 foi produzido eliminando-se alguns Temas e Tópicos constantes na Matriz-Mestre da Avaliação. Os que foram retirados não serão medidos pelos Questionários, mas serão obtidos de outras bases ou então através da realização de estudos específicos. Este é o caso do Eixo Cidadania, Direitos Humanos e Valores, que será aferido através de um estudo a ser desenhado a partir dos conhecimentos dos pesquisadores do Inep e de especialistas externos, em observância aos pressupostos normativos vigentes.

A partir da definição dos constructos de cada Eixo da Qualidade e dos Temas a serem medidos, os Questionários e seus itens serão construídos. As informações serão coletadas a partir de questionários aplicados a quatro diferentes públicos: alunos, professores, diretores de escola e gestores educacionais. Os três primeiros já eram tradicionalmente aplicados, embora tenha sido necessário proceder à revisão dos instrumentos, dadas as alterações propostas na Matriz. Já para o quarto público, gestores educacionais, será desenvolvido um novo questionário.

6. MATRIZES DE REFERÊNCIA PARA OS TESTES COGNITIVOS DO SAEB

Embora a Resolução CNE nº 2/2017 tenha determinado o referido prazo para alinhamento entre as Matrizes da avaliação e a BNCC, é preciso observar que o Plano Nacional de Educação – PNE fixa metas para o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – Ideb até o ano de 2021. Uma vez que os resultados dos testes de Língua Portuguesa e Matemática aplicados nos 5º e 9º anos do Ensino Fundamental e na 3ª série do Ensino Médio compõem este índice, as Matrizes de Referências vigentes para essas áreas, nessas etapas, serão mantidas até esta data de referência, de forma a preservar a comparabilidade entre as edições do Saeb.

Também é necessário considerar que, no momento, as Matrizes estão aqui apresentadas em sua primeira versão e ainda passarão por várias etapas de validação necessárias à garantia de qualidade técnica dos instrumentos de avaliação.

Dado o cenário legal, priorizou-se a implementação das Matrizes para a avaliação de Língua Portuguesa e Matemática no 2º ano do Ensino Fundamental e de Ciências Humanas e Ciências da Natureza no 9º ano do Ensino Fundamental, uma vez que essas novidades não impactam no cálculo do Ideb. A Daeb trabalhou para que, em 2019, o Saeb já possa contar com testes alinhados à BNCC para essas áreas, nessas etapas.

6.1 CALENDÁRIO DE IMPLEMENTAÇÃO

A edição de 2019 do Saeb será composta das seguintes provas:

a. Para estudantes do 2º ano do Ensino Fundamental, provas de Língua Portuguesa e de Matemática compostas de itens de resposta objetiva e de itens de resposta

construída, elaborados em consonância com as Matrizes de Referência já alinhadas à Base Nacional Comum Curricular publicada conforme a Resolução nº 02/2017, do Conselho Nacional de Educação;

b. Para estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental, provas de Ciências da Natureza e de Ciências Humanas compostas de itens de resposta objetiva e de itens de resposta construída, elaborados em consonância com as Matrizes de Referência já alinhadas à Base Nacional Comum Curricular publicada conforme Resolução nº 02/2017, do Conselho Nacional de Educação;

c. Para estudantes do 5º e 9º anos do Ensino Fundamental e da 3ª e 4ª séries do Ensino Médio, provas de Língua Portuguesa e Matemática compostas de itens de resposta objetiva, com Matrizes de Referência que permitem a manutenção da séria histórica de resultados do Saeb e, consequentemente, do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb).

6.2 ESTRUTURA DAS MATRIZES

Com a publicação da versão final da BNCC, a equipe da Daeb teve a oportunidade de receber alguns dos redatores do documento para realizar importantes alinhamentos de entendimento quanto ao conteúdo disposto.

Nesse contexto, também foram realizados estudos sobre os formatos e organizações de avaliações internacionais[2], análises das Matrizes vigentes nas iniciativas de avaliação em larga escala no contexto educacional brasileiro, estudos sobre taxonomias de aprendizagem e estudos sobre a pertinência e a metodologia de avaliação de itens de resposta construída.

Os insumos produzidos ao longo dessa trajetória levaram à construção de propostas preliminares de Matrizes de Referência alinhadas à BNCC por parte da Equipe Técnica da Daeb. Tendo em vista a relevância e o alcance social do Saeb, bem como a observância aos procedimentos técnicos necessários à concepção de instrumentos de avaliação válidos para os fins propostos, buscou-se o apoio de especialistas externos para assessorar a Daeb na pauta de trabalho que se seguiu.

Especialistas em avaliação, professores com ampla experiência na docência na Educação Básica e/ou Ensino Superior e grupos envolvidos na elaboração da BNCC foram convidados a emitir Pareceres Técnicos sobre as propostas de Matrizes de Referência seguindo roteiro pré-determinado, processo que na literatura da área tem sido denominado como análise de juízes. Assim, aos especialistas externos foi requisitado que, por meio de instrumento específico,

[2] Principalmente o Programa Internacional de Avaliação de Alunos (Pisa) e Terceiro Estudo Regional Comparativo e Explicativo (Terce).

respondessem a questões relevantes sobre a apresentação geral das matrizes e adequação dos dois Eixos propostos (Cognitivo e do Conhecimento), além de registrar observações adicionais, considerando os objetivos do Saeb e as limitações inerentes a uma avaliação externa em larga escala.

Em alguns casos, a equipe técnica da Daeb complementou essa atividade com encontros presenciais junto ao grupo de especialistas a fim de consolidar e validar os ajustes identificados como necessários.

As matrizes produzidas seguem, de forma geral, a estrutura apresentada no Quadro 4.

QUADRO 4 Estrutura das Matrizes dos Testes Cognitivos

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

Fonte: elaboração própria.

A partir deste ponto, a Daeb passou a trabalhar com a operacionalização dos testes a partir das novas Matrizes propostas. Essa ação teve como foco as Matrizes referentes à avaliação de Língua Portuguesa e Matemática no 2º ano do Ensino Fundamental e de Ciências Humanas e Ciências da Natureza no 9º ano do Ensino Fundamental, considerando o calendário de implementação que será apresentado.

Inicialmente, o Banco Nacional de Itens – BNI foi analisado a fim de apontar a convergência entre os itens já existentes e as Matrizes alinhadas à BNCC. A partir das lacunas identificadas, mapearam-se as encomendas de elaboração de itens com vistas à pré-testagem. Elaboradores e revisores experientes, além de membros das Comissões Técnico-Pedagógicas e outros especialistas já envolvidos em etapas anteriores do processo de atualização das Matrizes foram convocados para contribuir com a elaboração de itens a partir dos novos referenciais.

Cabe ressaltar uma característica importante das novas Matrizes de Referência propostas para o Saeb: para a adequada representação dos constructos avaliados nos testes – que se relacionam diretamente ao que foi disposto pela BNCC –, faz-se necessário trabalhar, também, com itens de resposta construída. A inclusão de itens neste formato constitui uma grande novidade no âmbito do Saeb e, como tal, demandou esforços no sentido de determinar parâmetros não só para a elaboração dos itens, mas também para correção das respostas obtidas.

As Matrizes de Referência do Saeb serão apresentadas, de maneira geral, da seguinte forma:

- definição do constructo[3] avaliado;
- descrição dos Eixos Cognitivos que compõem as matrizes;
- descrição dos Eixos do Conhecimento que compõem as matrizes;
- descrição das especificações do teste;
- apresentação das habilidades (ilustrativas) das matrizes.

6.3 MATRIZES DE REFERÊNCIA POR ÁREA

6.3.1 Língua Portuguesa – 2º ano do Ensino Fundamental

De acordo com a BNCC (Brasil. MEC, 2017a), espera-se que nos dois primeiros anos do Ensino Fundamental as crianças estejam alfabetizadas. O foco da ação pedagógica nesses anos, portanto, é a alfabetização. Assim sendo, uma avaliação ao final desse período visa aferir os níveis de alfabetização em Língua Portuguesa dos estudantes matriculados no 2° ano em escolas públicas.

Tomando por referência o documento supramencionado, o sujeito alfabetizado é aquele que consegue "codificar e decodificar os sons da língua (fonemas) em material gráfico (grafemas ou letras)" (Brasil. MEC, 2017a, p. 87). Segundo o texto, isso envolve o desenvolvimento da consciência fonológica, o conhecimento do alfabeto do português do Brasil em seus vários formatos, bem como o estabelecimento de relações grafofônicas. Em outras palavras, de acordo com o próprio texto da BNCC, "alfabetizar é trabalhar com a apropriação pelo aluno da ortografia do português do Brasil escrito, compreendendo como se dá este processo (longo) de construção de um conjunto de conhecimentos sobre o funcionamento fonológico da língua pelo estudante" (Brasil. MEC, 2017a, p. 88).

Mas, em que pese o foco na (de)codificação, a apropriação do Sistema de Escrita Alfabética (SEA) deve ocorrer de modo articulado ao desenvolvimento de habilidades de leitura e escrita, além de compreender práticas diversificadas envolvendo essas habilidades. Embora fundamental, a apropriação do SEA não significa que o sujeito esteja alfabetizado; é preciso que este leia e produza textos com autonomia. Em outras palavras, é preciso que seja capaz de mobilizar a compreensão do funcionamento do sistema de escrita em práticas que envolvem a leitura e a escrita de modo autônomo. Este, aliás, é o entendimento expresso na própria BNCC. Textualmente:

[3] Em psicometria, o constructo é um atributo intangível, com manifestação variável entre indivíduos, que só pode ser avaliado indiretamente, quando expresso sob a forma de performances físicas, emocionais, atitudinais ou cognitivas. O desempenho em um teste demonstraria o desenvolvimento de habilidades, que, em conjunto, corresponderiam a essa espécie de estrutura de disposições da inteligência inerente aos sujeitos, denominada também de traço latente (Pasquali, 2004).

> Nos dois primeiros anos do Ensino Fundamental, a ação pedagógica deve ter como foco a alfabetização, a fim de garantir amplas oportunidades para que os alunos se apropriem do sistema de escrita alfabética **de modo articulado** ao desenvolvimento de outras habilidades de leitura e de escrita e ao seu envolvimento em práticas diversificadas de letramentos (Brasil. MEC, 2017a, p. 57, grifos nossos).

Diante disso, a noção de alfabetização assumida nesta proposta de avaliação trata a **apropriação do sistema de escrita alfabética** de modo articulado ao **domínio progressivo de habilidades de leitura e produção de textos com autonomia**, sendo este, portanto, o constructo da avaliação.

Decorre daí que as habilidades presentes na Matriz de Referência de Língua Portuguesa (doravante LP) para o teste do 2º ano do Ensino Fundamental compreenderão desde o domínio do princípio alfabético, passando pela leitura e escrita de palavras com diferentes padrões silábicos, até a leitura e produção de textos com autonomia.

Isso exposto, a Matriz de Referência do teste de Língua Portuguesa estrutura-se em três eixos temáticos, a saber: Apropriação do Sistema de Escrita Alfabética, Leitura e Produção Textual.

6.3.1.1 Eixos do Conhecimento

A presente proposta de Matriz inclui três eixos temáticos estruturantes do conhecimento: 1) Apropriação do Sistema de Escrita Alfabética; 2) Leitura; e 3) Produção Textual. Esses eixos guardam semelhança com os eixos de integração nos quais estão agrupadas as habilidades de Língua Portuguesa na BNCC: Oralidade[4], Leitura, Produção de Textos e Análise Linguística/ Semiótica.

Apropriação do Sistema de Escrita Alfabética

No que se refere à apropriação do SEA, a BNCC (Brasil. MEC, 2017a, p. 89) elenca um conjunto de habilidades fundamentais que, uma vez sintetizadas, poderiam compor a Matriz de Referência do teste de Língua Portuguesa, a saber:

- diferenciar desenhos/grafismos (símbolos) de grafemas/letras (signos);
- desenvolver a capacidade de reconhecimento global de palavras [...];

[4] As habilidades agrupadas no Eixo Oralidade não compõem a Matriz de Referência de Língua Portuguesa, uma vez que não são passíveis de mensuração em testes padronizados em larga escala, tal como realizados atualmente pelo Inep. Disso não resulta que esse eixo de integração seja menos importante que os demais.

- construir o conhecimento do alfabeto da língua em questão;
- perceber quais sons se deve representar na escrita e como;
- construir a relação fonema-grafema: a percepção de que as letras estão representando certos sons da fala em contextos precisos;
- perceber a sílaba em sua variedade como contexto fonológico desta representação;
- [...] compreender o modo de relação entre fonemas e grafemas, em uma língua específica.

Considerando-se, por outro lado, que algumas dessas habilidades, como diferenciar letras de outros sinais gráficos ou reconhecer letras do alfabeto, embora fundamentais no processo de alfabetização, o precedem, optou-se por não as incluir na Matriz de Referência. Além disso, como o público-alvo do teste é formado por estudantes com dois anos de escolarização (final do 2º ano), supõe-se que essas habilidades já estejam consolidadas entre eles. Isso posto, as habilidades agrupadas no Eixo Apropriação do SEA referem-se à compreensão do sistema alfabético e da ortografia e sua mobilização na escrita de palavras.

As habilidades relacionadas com a ortografia, porém, foram restringidas ao domínio das regularidades diretas e contextuais e às marcas de nasalidade, já que o "processo de ortografização em sua completude pode tomar até mais do que os anos iniciais do Ensino Fundamental" (Brasil. MEC, 2017a, p. 91). Além do mais, para o domínio de algumas convenções da escrita são exigidos conhecimentos gramaticais não esperados até o final do 2º ano do EF. Por isso, outras normatizações ortográficas, como as regularidades morfológicas e as irregularidades, não compreendem a Matriz de Referência do teste de Língua Portuguesa.

Por sua vez, os diferentes padrões silábicos foram explorados tanto na leitura e escrita de palavras quanto na identificação de unidades menores que as palavras. Desse modo, além das sílabas do tipo CV (canônicas), outros padrões silábicos (V, CVC, CCV, CVV, VC) também estão representados na Matriz de Língua Portuguesa do 2º ano.

Em resumo, no Eixo Apropriação do SEA, o teste deverá produzir informações sobre a compreensão do funcionamento desse sistema de escrita, bem como de sua aplicação na escrita de palavras.

Leitura

No Eixo Leitura, foram consideradas habilidades relativas à reconstrução das condições de produção e recepção dos textos, às estratégias e procedimentos de leitura, à reconstrução da textualidade e à compreensão em leitura. Isso porque, tomando por referência a BNCC, a expectativa é que até o final do 2º ano os estudantes já leiam e compreendam textos. Também estão previstas no documento habilidades relacionadas com o reconhecimento da função social dos

textos, a localização de informações explícitas, a leitura e a compreensão de textos narrativos e a articulação da linguagem verbal e não verbal, que devem ser desenvolvidas ao longo dos anos iniciais.

Desse modo, na Matriz de Referência de Língua Portuguesa, estão reunidas no Eixo Leitura desde habilidades relativas à decodificação (como ler frases) e ao reconhecimento (como localizar informações explícitas e reconhecer a finalidade de textos), até habilidades de compreensão leitora.

Embora, de acordo com a BNCC, a leitura autônoma dos estudantes deva se dar de modo progressivo até o 2º ano, e concomitante com situações de leitura compartilhada, das quais um leitor adulto faça parte, no teste de Língua Portuguesa, as habilidades relativas à leitura serão testadas por meio de itens cujos textos devem ser lidos autonomamente pelos alunos. Isso permitirá que se avalie a leitura autônoma dos estudantes participantes do teste.

Quanto aos gêneros/tipos textuais a serem contemplados no teste, há que se destacar a centralidade dos textos próprios dos campos da vida social dos quais a criança participa. Isso não deve ser entendido, porém, como preferência *a priori* pelos gêneros/tipos que podem ser agrupados no "campo da vida cotidiana", tampouco desprezo com os gêneros identificados com os demais campos de atuação do Ensino Fundamental, anos iniciais. O que se pretende é não perder de vista a criança como principal referência na seleção dos textos que comporão os instrumentos de avaliação, como de resto, na avaliação de um modo geral.

Produção textual

Uma análise da BNCC permite concluir que há, no que se refere à escrita, a expectativa de que até o 2º ano do Ensino Fundamental o estudante, além de escrever palavras, conforme discutido anteriormente, também escreva frases e textos curtos nas formas imprensa e cursiva, devendo-se observar o uso adequado da pontuação, a segmentação e o uso de letras maiúsculas em início de frases e em substantivos próprios, bem como a situação comunicativa e as características do gênero.

Diante disso, no Eixo Produção Textual, a Matriz é composta pela seguinte habilidade: escrever texto em língua portuguesa. Nesta produção escrita, pretende-se avaliar aspectos como coesão e coerência na escrita do texto, adequação à forma de composição do gênero solicitado e ao propósito comunicativo, além de convenções da escrita, como grafia das palavras, uso da pontuação e segmentação das palavras.

No que se refere aos gêneros e tipos textuais, assim como no Eixo Leitura, os textos próprios dos campos da vida social dos quais a criança participa, em especial aqueles

relacionados ao campo da vida cotidiana[5], como bilhete, carta, agenda, lista, recado, legenda para foto ou ilustração, regras de jogos e brincadeiras, aviso, convite e receita devem ser os mais explorados no teste. Além desses, os relatos e o reconto também poderão ter lugar de destaque no instrumento.

A justificativa para esta seleção prévia e para esses gêneros textuais em particular também pode ser encontrada na BNCC, que, ao tratar das habilidades relacionadas com a escrita autônoma até o 2º ano, dá primazia ao planejamento e à produção de textos dos gêneros do campo da vida cotidiana, além dos relatos de observação, fatos e experiências pessoais e do reconto de narrativas literárias lidas pelo professor.

6.3.1.2 Habilidades na Matriz de Referência

QUADRO 5 **Habilidades da Matriz LP 2º ano EF por Eixo do Conhecimento**

EIXO DO CONHECIMENTO	HABILIDADE
Apropriação do Sistema de Escrita Alfabética	Relacionar elementos sonoros das palavras com sua representação escrita
	Ler palavras
	Escrever palavras
Leitura	Ler frases
	Localizar informações explícitas em textos
	Reconhecer a finalidade de um texto
	Inferir o assunto de um texto
	Inferir informações em textos verbais
	Inferir informações em textos que articulam linguagem verbal e não verbal
Produção textual	Escrever texto

Fonte: elaboração própria.

6.3.1.3 Distribuição proporcional dos itens no teste

A tabela e o quadro a seguir apresentam a distribuição dos itens no teste de Língua Portuguesa 2º ano do Ensino Fundamental por Eixo do Conhecimento e para cada uma das habilidades da Matriz de Referência.

[5] "Campo de atuação relativo à participação em situações de leitura [e escrita], próprias de atividades vivenciadas cotidianamente por crianças, adolescentes, jovens e adultos, no espaço doméstico e familiar, escolar, cultural e profissional" (Brasil. MEC, 2017a, p. 94).

TABELA 1 **Percentual de representação do eixo estruturante da Matriz LP 2º ano EF no teste**

EIXO DO CONHECIMENTO	REPRESENTAÇÃO NO TESTE
Apropriação do Sistema de Escrita Alfabética	39%
Leitura	58%
Produção textual[1]	3%

Fonte: elaboração própria.

[1] Embora o Eixo Produção Textual seja representado no teste com uma quantidade menor de itens, devido à viabilidade da aplicação e correção deste tipo de questão, deve-se ressaltar que, por meio dos textos produzidos pelos estudantes participantes do teste, diversas habilidades estarão sendo avaliadas, conforme referido acima. Além disso, a representação menor no teste refere-se tão somente ao número de itens que deverá ser utilizado. Isto não significa que a produção escrita terá importância diminuta na avaliação de Língua Portuguesa.

TABELA 2 **Percentual de representação das habilidades da Matriz LP 2º ano EF no teste**

EIXO DO CONHECIMENTO	HABILIDADE	PERCENTUAL DE ITENS
Apropriação do Sistema de Escrita Alfabética	Relacionar elementos sonoros das palavras com sua representação escrita	11%
	Ler palavras	17%
	Escrever palavras	11%
Leitura	Ler frases	11%
	Localizar informações explícitas em textos	11%
	Reconhecer a finalidade de um texto	11%
	Inferir o assunto de um texto	11%
	Inferir informações em textos verbais	8%
	Inferir informações em textos que articulam linguagem verbal e não verbal	6%
Produção textual	Escrever texto	3%
TOTAL		**100%**

Fonte: elaboração própria.

6.3.2 Linguagens – 5º e 9º anos do Ensino Fundamental

Na BNCC, a área de Linguagens é definida em função das práticas de linguagem pelas quais as atividades humanas realizam-se nas práticas sociais, quais sejam as linguagens verbal, corporal, visual, sonora e digital. Nesse documento, na etapa do Ensino Fundamental, as práticas de linguagem são organizadas em quatro componentes curriculares: Língua Portuguesa, Arte, Educação Física e Inglês (nos anos finais). A finalidade desses componentes nessa etapa do ensino é "possibilitar aos estudantes participar de práticas de linguagem diversificadas, que lhes permitam ampliar suas capacidades expressivas em manifestações artísticas, corporais e linguísticas, como também seus conhecimentos sobre essas linguagens" (Brasil. MEC, 2017a, p. 61).

As práticas de linguagem para cada componente curricular de Linguagens são organizadas em eixos, conforme descritos a seguir.

- Língua Portuguesa: as práticas de linguagem, oralidade, leitura/escuta, produção e análise linguística/semiótica são organizadas por campos de atuação.
- Arte: as práticas de linguagem são operacionalizadas pela relação entre dimensões do conhecimento e linguagens, quais sejam: criação, leitura, produção, construção, exteriorização e reflexão nas artes visuais, dança, música e teatro.
- Educação Física: as práticas de linguagem são operacionalizadas pela relação entre dimensões do conhecimento e unidades temáticas, quais sejam: experimentação, uso e apropriação, fruição, reflexão sobre a ação, construção de valores, análise, compreensão e protagonismo comunitário nas brincadeiras e jogos, esportes, ginásticas, danças, lutas e práticas corporais de aventura.
- Língua Inglesa: as práticas de linguagem são operacionalizadas pelos eixos organizadores da leitura, escrita, oralidade, conhecimentos linguísticos e dimensão intercultural.

Ao se pensar a avaliação em larga escala, como o Saeb, a delimitação do constructo a ser avaliado em Linguagens é complexa, considerando as especificidades dos componentes curriculares. O Saeb Linguagens pretende mensurar a capacidade de reconhecimento, análise, avaliação e produção de distintas linguagens (verbal, não verbal, corporal, artística, digital) e seus usos como constituidores da vida em sociedade, estabelecendo relações entre textos (verbais ou multimodais), manifestações corporais e produções artísticas. Portanto, para a proposta de Matriz de Linguagens do Saeb, estabeleceram-se os Eixos do Conhecimento atrelados aos distintos componentes curriculares presentes na BNCC, porém, todos alicerçados na linguagem como elemento definidor. Nessa perspectiva, uma definição operacional do constructo dessa avaliação passa pelas dimensões dos componentes curriculares da área, os quais são elementos representáveis e reconhecidos por si mesmos.

A mensuração que se pretende fazer terá como ponto de partida a configuração de cruzamento entre elementos do Eixo do Conhecimento (composto por objetos de conhecimento dos componentes curriculares da BNCC) e do Eixo Cognitivo. Desse cruzamento resultarão habilidades que guiarão a construção do teste.

Para a constituição dos Eixos Cognitivos da Matriz de Referência, conduziu-se primeiramente uma análise das habilidades da área de Linguagens da BNCC. Dela, concluiu-se que verbos que traduzem processos cognitivos como reconhecer, identificar, relacionar, compreender, distinguir, comparar, analisar, entre outros, são passíveis de serem considerados em uma Matriz de avaliação, ao passo que as habilidades expressas por verbos como participar, compor, explorar, debater, discutir e outros apresentam maior complexidade em serem sistematizados por meio de itens objetivos no contexto do Saeb e, portanto, não serão considerados nesta proposta.

A estrutura de Matriz proposta tem como referência também os documentos referenciais das avaliações internacionais Estudo Regional Comparativo Explicativo (Erce – Llece/Unesco)[6] e Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa – OCDE)[7]. A escolha dos dois programas de avaliação internacional decorre da citação de ambos no texto de introdução da BNCC, no tópico que trata de seus fundamentos pedagógicos, como uma das justificativas para o enfoque da BNCC estar pautado por conteúdos curriculares a serviço do desenvolvimento de competências:

> Desde as décadas finais do século XX e ao longo deste início do século XXI, o foco no desenvolvimento de competências tem orientado a maioria dos Estados e Municípios brasileiros e diferentes países na construção de seus currículos. É esse também o enfoque adotado nas avaliações internacionais da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), que coordena o Programa Internacional de Avaliação de Alunos (Pisa[8], na sigla em inglês), e da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco, na sigla em inglês), que instituiu o Laboratório Latino-americano de Avaliação da Qualidade da Educação (LLECE[9], na sigla em espanhol) (Brasil. MEC, 2017a, p. 13).

Dessa forma, competência é definida na BNCC como "a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho" (Brasil. MEC, 2017a, p. 8).

---

[6] Disponível em: http://www.unesco.org/new/en/santiago/education/education-assessment-llece/./

[7] Disponível em: http://www.oecd.org/pisa/./

[8] O Erce avalia tanto a competência de leitura quanto a de escrita. A competência de leitura é avaliada a partir de um referencial constituído por dois domínios e três processos cognitivos. A definição das especificações do teste é resultado de análises curriculares dos 19 países participantes. São os domínios: Compreensão de diversos textos – compreensão leitora entendida como produto da interação entre o texto e o leitor. Para a avaliação de estudantes do quarto ano (*tercer grado*) são elencados textos literários do gênero narrativo (contos, fábulas e lendas) e lírico (poemas) e), textos não literários (instruções, notícias e artigos). Para os de sétimo ano (*sexto grado*), além dos já citados para o quarto ano, textos não literários incluem os gêneros argumentativos (textos argumentativos simples). Conhecimento textual – conhecimentos disciplinares sobre a definição, classificação e descrição da estrutura de textos literários e não literários. São os processos cognitivos: Nível literal: reconhecimento de elementos explícitos; identificação e localização de informação em textos e seleção de resposta. Centra-se no processo "reconhecer". Nível inferencial: inferência de informação implícita, interpretação, classificação e comparação de elementos e informações presentes no texto. Centra-se nos processos "compreender" e "analisar". Nível crítico: comprovar, revisar e criticar a funcionalidade de elementos e informação presentes em um texto. Centra-se no processo "avaliar". Os domínios avaliados na prova de escrita (produção de texto) do Erce são: discursivo, textual e convenções de legibilidade. Esses domínios desdobram-se em conceitos que incluem vocabulário, coerência, coesão, concordância e ortografia.

[9] O Pisa, por sua vez, avalia somente a competência de leitura. O delineamento da avaliação de leitura no Pisa enfatiza a preocupação em garantir uma cobertura ampla sobre o que os estudantes leem e com que finalidade (tanto na escola quanto fora dela) e em representar uma gradação de dificuldade nos textos e tarefas. Assim, três principais características da leitura embasam essa avaliação: Textos: a gama de material a ser lido. Processos cognitivos: a abordagem cognitiva que determina como os leitores se envolvem com um texto. Cenários: contextos em que a leitura ocorre, que são explicitados em tarefas, entendidas como o objetivo a ser alcançado pelo leitor. O Pisa adota a premissa de que a atividade de leitura se organiza na relação entre fatores textuais (tais como formato do texto, complexidade linguística, número de textos com os quais o leitor lida) e fatores motivacionais (razões que motivam o engajamento do leitor com o texto). Esses fatores, por sua vez, interagem com o contexto sociocultural mais amplo, o que contribui para elencar processos cognitivos e tipos de textos envolvidos na leitura. A depender das características individuais e da percepção do texto, o leitor utiliza certas estratégias de leitura para localizar e extrair informação e construir significados dos textos.

6.3.2.1 Eixos do Conhecimento

O Eixo do Conhecimento refere-se aos conhecimentos escolares que são solicitados ou mobilizados diante de uma demanda cognitiva. Esse Eixo engloba e categoriza os objetos de conhecimento e temáticas que são foco dos componentes curriculares que integram a área de Linguagens na BNCC.

A Matriz de Linguagens propõe a categorização dos conhecimentos e abordagens da área em torno de seis eixos, os quais são descritos nesta seção. A ordenação proposta não pressupõe qualquer hierarquia entre eles.

- Língua Portuguesa
  - Leitura
  - Análise linguística/semiótica
  - Produção de textos
- Arte
- Educação Física
- Língua Inglesa

O Eixo do Conhecimento organiza-se em torno da ampliação dos letramentos ao longo dos anos iniciais e anos finais do Ensino Fundamental, tendo em vista a participação significativa e crítica dos estudantes nas diversas práticas sociais, sejam elas linguísticas, artísticas ou corporais.

De forma breve, esse Eixo pode ser assim caracterizado:

Leitura

Como atividade eminentemente discursiva e responsiva, a linguagem concretiza-se somente por meio de textos (gêneros textuais) – complexos organizacionais que exprimem sentidos e cumprem funções comunicativas entre interlocutores em interação.

Assim, nesta Matriz de avaliação, a leitura considera os aspectos de interação entre leitores e textos escritos e multissemióticos materializados em gêneros específicos oriundos de diferentes contextos sociais e domínios discursivos da atividade humana (literário, jornalístico, publicitário, de divulgação científica etc.).

Nela, o texto é concebido como uma unidade complexa constituída morfológica, sintática, semântica e pragmaticamente e concretizada em sequências textuais específicas (narrativa, descritiva, argumentativa etc.). A leitura implica, portanto, que o leitor mobilize o conhecimento dos diferentes valores semânticos das palavras e expressões, o conhecimento das

regularidades textuais, das particularidades do contexto de situação em que o texto foi produzido e o conhecimento de mundo que tem armazenado na memória.

Nos anos iniciais, será abordada a construção do(s) sentido(s) do texto literário e não literário, no todo e em cada uma de suas partes. Serão avaliados o reconhecimento e a identificação dos elementos constitutivos composicionais e estilísticos que organizam o texto e que contribuem para seu reconhecimento como pertencente a determinado gênero. Avaliarão, também, a habilidade de inferir informações a partir de relações semânticas construídas, recursos de persuasão, fidedignidade de informações e elementos multis-semióticos que entram na constituição do texto.

Nos anos finais, a proficiência leitora será avaliada a partir de um leque mais amplo de gêneros textuais literários e não literários, e em textos com estrutura linguística mais complexa. Serão abordados estratégias e procedimentos de leitura, compreensão de efeitos de sentido, características composicionais e estilísticas dos textos para além do que se fez na etapa dos anos iniciais. Será considerada, nessa etapa de avaliação, a habilidade de reconhecer e analisar a intertextualidade, a presença de valores sociais, culturais e humanos nos textos, os efeitos de humor, ironia e crítica, além de graus de parcialidade e fidedignidade das informações neles veiculadas.

Análise linguística/semiótica

A análise linguística considera procedimentos e estratégias (meta)cognitivas de análise e reflexão sobre a língua materializada na leitura e na escrita de textos. Trata-se de uma postura de reflexão sobre o sistema linguístico e sobre os usos da língua condicionados pelo texto e pelo discurso; uma prática que, sem perder de vista a função das categorias gramaticais e dos mecanismos sintáticos e morfológicos, faz do texto o objeto de análise, o objeto que se busca conhecer. Sob essa perspectiva, os elementos linguístico-gramaticais são meios para se chegar a um fim: a compreensão do texto.

O que se propõe é que se considere o texto como objeto de observação e análise, e a língua como um sistema de possibilidades de realização. Assim, procura-se avaliar o entendimento do aluno acerca da forma como a língua se organiza para construir os sentidos dos diferentes textos, em suas diversas funções sociais.

Nos anos iniciais, a análise linguística será considerada para avaliar os conhecimentos linguísticos tendo como foco a estrutura da língua e os elementos linguístico-gramaticais que confluem para questões mais amplas a propósito do texto. Ou seja, serão avaliados o reconhecimento, a identificação e a análise, pelo aluno, dos efeitos de sentido de constituintes da microestrutura do texto (afixos, verbos, adjetivos, advérbios) e de sua macroestrutura (pontuação, mecanismos de referenciação lexical e pronominal, mecanismos de progressão textual, variedades de língua).

Nos anos finais, serão considerados os elementos linguístico-gramaticais na avaliação de conhecimentos linguísticos mais amplos responsáveis pela construção da modalização e de diferentes estratégias argumentativas empregadas nos textos; serão considerados os elementos da microestrutura e da macroestrutura textual naquilo que podem contribuir para a construção da coesão e da coerência textuais, das variedades de língua, de efeitos de sentido com base no gênero textual empregado e na intenção comunicativa de seu autor; será considerada, também, a avaliação, pelo aluno, da conformidade do texto com os objetivos pretendidos por seu autor, da adequação do uso de variedades linguísticas e da eficácia das estratégias argumentativas em diferentes contextos de uso.

Produção de textos

A escrita em língua portuguesa compreende as práticas de linguagem relacionadas à interação e à autoria individual do texto escrito, com diversas finalidades que retratem as diferentes práticas sociais. A produção de textos compreende dimensões inter-relacionadas às práticas de uso e de reflexão linguística, uma vez que toda produção textual está situada em um contexto histórico e social determinado que permite o uso de saberes linguísticos em distintos contextos de produção.

Para os anos iniciais, apresentam-se os campos de atuação e seus respectivos gêneros textuais previstos. Entende-se que os gêneros textuais apresentados não representam uma lista exaustiva para a prática escolar; no entanto, essa lista oferece importante subsídio para que a avaliação em larga escala estabeleça seus próprios limites metodológicos ao avaliar a produção textual em situações artificiais de condições de escrita. Tendo em vista a adoção de campos de atuação para a prática de linguagem, serão contemplados os seguintes campos de atuação: campo da vida cotidiana, campo artístico-literário e campo da vida pública. O campo das práticas de estudo e pesquisa não será, a princípio, contemplado na avaliação, uma vez que se compreende ser um campo muito voltado à prática de sala de aula e de produção coletiva.

Para os anos finais, também se apresentam campos de atuação e os respectivos gêneros textuais previstos. Mantém-se a estrutura de campos de atuação para a prática de linguagem como dimensão adotada nesta proposta. Porém, para o 9º ano, há a exclusão do campo da vida cotidiana e o desdobramento do campo da vida pública em dois campos: jornalístico-midiático e de atuação na vida pública, mantendo-se o campo artístico-literário. Da mesma forma, o campo das práticas de estudo e pesquisa não será, a princípio, contemplado na avaliação, uma vez que se compreende ser um campo muito voltado à prática de sala de aula e de produção coletiva.

O que se propõe é uma distribuição, de modo a recobrir uma maior gama de gêneros textuais como possibilidades de ensejar a avaliação em larga escala, evitando a fixação da

avaliação textual referente a um só gênero textual para todas as edições do Saeb, as quais deverão observar uma progressão que reflita as práticas de leitura e escrita ao longo da vida escolar e em sociedade a partir de contextos significativos.

Educação Física

A Educação Física articula-se com os conhecimentos referentes às práticas corporais inseridas e produzidas na cultura. Portanto, de caráter histórico, multifacetado, plural e contextualizado. Nesta Matriz, tais práticas corporais, previstas para o Ensino Fundamental I e II, correspondem às seis unidades temáticas também presentes na BNCC: 1) as brincadeiras e jogos populares do Brasil e do mundo, incluindo os jogos eletrônicos e aqueles de origem indígena e africana; 2) os esportes de marca, precisão, técnico-combinatórios, campo/taco, rede/parede, invasão e combate; 3) as danças do Brasil e do mundo, as danças urbanas, de salão, do contexto comunitário e regional, além das indígenas e africanas; 4) as lutas do Brasil e do mundo, do contexto comunitário e regional, além das de origens indígena e africana; 5) as ginásticas geral, de condicionamento físico e de conscientização corporal; e 6) as práticas corporais de aventura urbana e na natureza.

Neste contexto, pressupõe-se que a Educação Física deva reconhecer e valorizar a diversidade de experiências pregressas no que concerne à vivência, experimentação e fruição das práticas corporais, articulando-as com a realidade local, permitindo uma ampliação da leitura de mundo e da participação social.

Nos anos iniciais, propõe-se valorizar o patrimônio histórico representado pelas brincadeiras, jogos e danças populares, com ênfase naquelas de origens indígena e africana; que requisitem a identificação de elementos constitutivos dos esportes, lutas, ginásticas e danças; que valorizem a importância do respeito ao oponente, a segurança nas práticas corporais, o trabalho coletivo e o protagonismo na vivência dos jogos populares e esportes; que analisem os esportes e as lutas em suas manifestações profissional e de lazer; assim como avaliem situações de preconceito de gênero, raça, classe, habilidade motora, entre outras categorias, buscando meios para superá-las.

Nos anos finais, propõe-se identificar o valor do patrimônio urbano e natural na vivência das práticas de aventura; identificar as valências físicas necessárias à realização de práticas corporais; identificar as características das lutas e analisar suas transformações históricas, seu processo de esportivização e midiatização; analisar a disponibilidade de espaços para a vivência das práticas corporais; diferenciar a lógica interna dos esportes, assim como distinguir as danças urbanas das demais manifestações de dança, reforçando o seu valor cultural; avaliar padrões de estética corporal disseminados pela mídia e suas consequências; avaliar os problemas presentes nos esportes, tais como o *doping*, a violência, a corrupção, entre outros; assim como avaliar a relação entre as práticas corporais e a saúde.

Arte

A Arte contempla aspectos das artes visuais, da dança, da música e do teatro, bem como seus elementos constitutivos e seu valor para o patrimônio cultural brasileiro e mundial. O foco das linguagens artísticas recai sobre o reconhecimento de características das diversas manifestações artístico-culturais a partir da relação com o contexto social e cultural. Há, ainda, prevalência da análise dos processos de criação artística, dos elementos constitutivos das diferentes manifestações da arte e do valor cultural da arte de origens estéticas diversas.

Nos anos iniciais, enfatizam-se os aspectos de fruição das formas distintas de arte a partir da análise do momento da criação artística no uso das diferentes expressões, materiais, ferramentas e tecnologias; das galerias e teatros, bem como praças, por exemplo, como espaços de exibição artística; e do artista, do restaurador, do curador, do produtor, do *marchand*, para citar alguns protagonistas que mantêm o sistema de circulação da arte. Busca-se a reflexão sobre a presença de gestos simples do cotidiano, bem como a importância do corpo nas diversas formas de composição artística – as mãos e/ou pés que tocam um instrumento musical, que modelam uma escultura ou produzem sons por meio da percussão corporal. Objetiva-se reconhecer o patrimônio cultural relacionado aos saberes, às habilidades, ao modo de ser, ao paisagismo, às belas artes, às artes aplicadas etc. – mundial e brasileiro – e, neste último, serão identificadas influências de distintas origens estéticas e culturais.

Nos anos finais, enfatiza-se a apreciação das formas distintas de arte a partir da contribuição profissional para o desenvolvimento e disseminação das expressões artísticas, por meio de sua atuação solo ou em grupos. Objetiva-se reconhecer a inovação tecnológica como suporte para novas formas de arte, e o dinamismo que os protagonistas do sistema de circulação da arte estabelecem ao levar as produções artísticas aos mais diferentes espaços. Propõe-se a reflexão sobre a presença das expressões corporais do cotidiano e nas composições artísticas; objetiva-se analisar a função do tema, a inter-relação entre diferentes linguagens artísticas em projetos integradores, na escola ou na sociedade, bem como avaliar a importância do patrimônio cultural relacionado aos saberes, às habilidades, ao modo de ser, ao paisagismo, às belas artes, às artes aplicadas, além do papel da arte em questionar os estereótipos e preconceitos na sociedade.

Língua Inglesa

Considerando o esmaecimento das fronteiras linguístico-culturais em uma sociedade pós-globalização, a Língua Inglesa adquiriu papel fundamental no mundo contemporâneo, notadamente no acesso à informação, no agenciamento crítico e na interação ativa entre diferentes indivíduos em contextos transnacionais. Dessa forma, esse componente abrange

objetos do conhecimento e elementos temáticos que priorizam essa formação múltipla referente à Língua Inglesa.

Nos anos finais, o propósito é considerar os aspectos linguísticos da Língua Inglesa como meios para acesso à informação e para o desenvolvimento de competências de interpretação, compreensão e reconhecimento textual, levando à construção de significados. Por meio de perspectivas múltiplas de leitura (entendimento do assunto do texto, busca por informações específicas, reconhecimento de pistas textuais, comparação entre fatos e opiniões etc.), os aspectos linguísticos – sejam eles de natureza lexical ou gramatical – são tratados não como estruturas analisadas com um fim em si mesmas, mas como instrumentos de ampliação de conhecimento.

Além disso, esse Eixo propõe integrar as dimensões artísticas e culturais da Língua Inglesa. Seja no acesso a informações ou no processo de interações comunicativas, os aspectos interculturais são fundamentais para a construção de uma identidade linguística no mundo contemporâneo.

Os conhecimentos linguísticos e artístico-culturais são, por fim, o meio pelo qual as habilidades crítico-reflexivas serão construídas. Para compreender a multiplicidade de usos possíveis em Língua Inglesa, avaliar a validade de informações e diferentes fontes neste idioma (em especial considerando o fenômeno contemporâneo das *fake news*) e refletir sobre a presença da Língua Inglesa e seus produtos culturais no mundo globalizado (particularmente ao analisar sua influência no contexto da língua materna por meio dos estrangeirismos), é fundamental o desenvolvimento de uma habilidade crítica. Dessa forma, reconhecer, analisar e avaliar os usos da Língua Inglesa em suas múltiplas dimensões promoverá a união entre aspectos da identidade contemporânea e práticas sociais de linguagem.

6.3.2.2 Eixos Cognitivos

A partir do estudo das habilidades da BNCC, dos referenciais das avaliações internacionais e de uma taxonomia de aprendizagem (Anderson *et al.*, 2014), definiram-se para Linguagens quatro Eixos Cognitivos que configuram os objetivos educacionais a serem avaliados em larga escala pelo Saeb. São eles: reconhecer, analisar, avaliar e produzir.

Reconhecer

Esse eixo cognitivo relaciona-se à distinção e à seleção de uma determinada informação, assim como à busca por uma informação relevante para a construção do conhecimento. Nesse sentido, há uma priorização do conhecimento de detalhes e de aspectos específicos,

tais como: elementos constitutivos, características, categorias, funções, recursos, padrões, valores, finalidade, usos e mecanismos. Esses elementos poderão estar presentes no âmbito das práticas linguísticas, corporais e artísticas.

Analisar

Esse eixo cognitivo relaciona-se ao entendimento sobre a inter-relação existente entre as partes, com a finalidade de apreender a estrutura final do objeto de conhecimento, bem como de reconhecer os princípios organizacionais envolvidos. Deverá primar pela comparação de informações ou elementos constitutivos; análise de emprego de recursos, mecanismos ou estratégias; análise de organização, relação e produção; distinção de fatos, inferência de informações, valores e sentidos produzidos; interpretação de características, formas e estilos; contraposição de perspectivas. Esses elementos poderão estar presentes no âmbito das práticas linguísticas, corporais e artísticas.

Avaliar

Esse eixo cognitivo relaciona-se à realização de julgamentos baseados em critérios e padrões qualitativos e quantitativos para atendimento de um determinado objetivo. Nesse sentido, há a possibilidade de estabelecer julgamentos, críticas, justificativas e recomendações. Esses elementos poderão estar presentes no âmbito das práticas linguísticas, corporais e artísticas.

Produzir

Esse eixo cognitivo relaciona-se à criação textual a partir de conhecimentos e habilidades de escrita previamente adquiridos, tendo por base o desenvolvimento de ideias. Como etapas da produção escrita, prevê-se a generalização, o planejamento, o desenvolvimento e a edição. Esses elementos estarão presentes no âmbito das práticas de produção de texto em língua portuguesa.

6.3.2.3 Distribuição proporcional de itens no teste

As tabelas a seguir apresentam a proporção de habilidades a serem abordadas nos testes da avaliação, segundo cada cruzamento da Matriz.

TABELA 3 **Percentual de representação das habilidades da Matriz de Linguagens no teste – Anos iniciais (5º ano EF)**

		EIXOS COGNITIVOS				TOTAIS
EIXOS DO CONHECIMENTO		RECONHECER	ANALISAR	AVALIAR	PRODUZIR	
Língua Portuguesa	Leitura	10%	18%	2%	0	**30%**
	Análise linguística/ semiótica	11%	10%	1%	0	**22%**
	Produção de textos	0	0	0	2%	**2%**
Arte		20%	2%	1%	0	**23%**
Educação Física		12%	7%	4%	0	**23%**
		53%	**37%**	**8%**	**2%**	**100%**

Fonte: elaboração própria.

TABELA 4 **Percentual de representação das habilidades da Matriz de Linguagens no teste – Anos finais (9º ano EF)**

		EIXOS COGNITIVOS				TOTAIS
EIXOS DO CONHECIMENTO		RECONHECER	ANALISAR	AVALIAR	PRODUZIR	
Língua portuguesa	Leitura	8%	18%	4%	0	**30%**
	Análise linguística/ semiótica	3%	10%	4%	0	**17%**
	Produção de textos	0	0	0	2%	**2%**
Língua inglesa		9%	3%	5%	0	**17%**
Arte		4%	8%	5%	0	**17%**
Educação física		4%	8%	5%	0	**17%**
		28%	**47%**	**23%**	**2%**	**100%**

Fonte: elaboração própria.

Esses percentuais tomaram por base a representatividade de cada eixo estruturante/ componente curricular na BNCC, com ajuste para enfatizar a avaliação dos procedimentos de Leitura em língua portuguesa, uma vez que esse é um objeto definidor da qualidade do letramento escolar.

6.3.2.4 Habilidades na Matriz

QUADRO 6 **Habilidades da Matriz de Linguagens – 5º ano do ensino fundamental**

(continua)

	EIXOS COGNITIVOS			
EIXOS DO CONHECIMENTO	**RECONHECER**	**ANALISAR**	**AVALIAR**	**PRODUZIR**
Leitura	1. Identificar a ideia central do texto. 2. Localizar informação explícita. 3. Reconhecer diferentes gêneros textuais. 4. Identificar elementos constitutivos de textos narrativos. 5. Reconhecer diferentes modos de organização composicional de textos em versos. 6. Identificar as marcas de organização de textos dramáticos.	1. Analisar elementos constitutivos de gêneros textuais diversos. 2. Analisar relações de causa e consequência. 3. Analisar o uso de recursos de persuasão em textos verbais e/ou multimodais. 4. Distinguir fatos de opiniões em textos. 5. Analisar informações apresentadas em gráficos, infográficos ou tabelas. 6. Inferir informações implícitas em textos. 7. Inferir o sentido de palavras ou expressões em textos. 8. Analisar os efeitos de sentido de recursos multissemióticos em textos que circulam em diferentes suportes. 9. Analisar a construção de sentidos de textos em versos com base em seus elementos constitutivos.	1. Avaliar a fidedignidade de informações sobre um mesmo fato veiculadas em diferentes mídias.	

QUADRO 6 **Habilidades da Matriz de Linguagens – 5º ano do ensino fundamental**

(continuação)

	EIXOS COGNITIVOS			
EIXOS DO CONHECIMENTO	**RECONHECER**	**ANALISAR**	**AVALIAR**	**PRODUZIR**
Análise linguística/ Semiótica	1. Reconhecer os usos da pontuação. 2. Reconhecer em textos o significado de palavras derivadas a partir de seus afixos. 3. Identificar as variedades linguísticas em textos. 4. Identificar os mecanismos de progressão textual. 5. Identificar os mecanismos de referenciação lexical e pronominal.	1. Analisar os efeitos de sentido decorrentes do uso da pontuação. 2. Analisar os efeitos de sentido de verbos de enunciação. 3. Analisar os efeitos de sentido decorrentes do uso dos adjetivos. 4. Analisar os efeitos de sentido decorrentes do uso dos advérbios.	1. Julgar a eficácia de argumentos em textos.	
Produção de textos				1. Produzir texto em língua portuguesa, de acordo com o gênero textual e o tema demandados.

QUADRO 6 **Habilidades da Matriz de Linguagens – 5º ano do ensino fundamental**

(continuação)

	EIXOS COGNITIVOS			
EIXOS DO CONHECIMENTO	**RECONHECER**	**ANALISAR**	**AVALIAR**	**PRODUZIR**
Arte	1. Reconhecer elementos constitutivos das artes visuais, dança, música e teatro. 2. Identificar formas distintas de artes visuais em diferentes suportes e mídias. 3. Identificar características do sistema de circulação das artes visuais, dança, música e teatro em diferentes contextos (teatros, palcos, museus, galerias, artistas, artesãos, curadores, produtores etc.). 4. Identificar distintas formas e/ou gêneros de expressão da dança, da música e do teatro em diferentes contextos e práticas. 5. Identificar as características de instrumentos musicais variados, bem como o potencial musical do corpo humano. 6. Reconhecer diferentes formas de notação musical. 7. Reconhecer a influência de distintas Matrizes estéticas e culturais nas manifestações das artes visuais, dança, música e teatro na cultura brasileira.	1. Analisar expressões do teatro e da dança na vida cotidiana. 2. Analisar relações entre as partes corporais e seu todo na estética da dança.	1. Avaliar nas linguagens artísticas a diversidade do patrimônio cultural da humanidade (material e imaterial), em especial o brasileiro, a partir de suas diferentes matrizes.	

QUADRO 6 **Habilidades da Matriz de Linguagens – 5º ano do ensino fundamental**

(conclusão)

	EIXOS COGNITIVOS			
EIXOS DO CONHECIMENTO	**RECONHECER**	**ANALISAR**	**AVALIAR**	**PRODUZIR**
Educação física	1. Identificar elementos constitutivos dos esportes, da ginástica e das lutas. 2. Identificar as brincadeiras e os jogos populares como patrimônio histórico-cultural. 3. Identificar a importância do respeito ao oponente e às normas de segurança na vivência das práticas corporais (jogos, lutas, ginásticas, esportes e dança). 4. Valorizar o patrimônio histórico representado pelas brincadeiras e jogos, com ênfase naqueles de origem indígena e africana. 5. Valorizar o patrimônio histórico representado pelas danças populares, com ênfase naquelas de matriz indígena e africana.	1. Comparar os elementos constitutivos de danças populares do Brasil e do mundo com aqueles de danças de matrizes indígena e africana. 2. Analisar os esportes e as lutas nas suas manifestações profissional e de lazer. 3. Analisar o protagonismo do trabalho coletivo na vivência dos jogos populares e dos esportes.	1. Avaliar situações de preconceito no contexto das práticas corporais. 2. Avaliar meios para superar situações de preconceito no contexto das práticas corporais.	

Fonte: elaboração própria.

QUADRO 7 **Habilidades da matriz de linguagens – 9º ano do Ensino Fundamental**

(continua)

	EIXOS COGNITIVOS			
EIXOS DO CONHECIMENTO	**RECONHECER**	**ANALISAR**	**AVALIAR**	**PRODUZIR**
Leitura	1. Identificar o uso de recursos persuasivos em textos verbais e não verbais. 2. Identificar elementos constitutivos de textos pertencentes ao domínio jornalístico/midiático. 3. Identificar formas de organização de textos normativos, legais e/ou reivindicatórios. 4. Identificar teses/opiniões/ posicionamentos explícitos e argumentos em textos. 5. Identificar elementos constitutivos de gêneros de divulgação científica.	1. Analisar elementos constitutivos de textos pertencentes ao domínio literário. 2. Analisar a intertextualidade entre textos literários ou entre estes e outros textos verbais ou não verbais. 3. Inferir a presença de valores sociais, culturais e humanos em textos literários. 4. Analisar efeitos de sentido produzido pelo uso de formas de apropriação textual (paráfrase, citação etc.). 5. Inferir informações implícitas em distintos textos. 6. Distinguir fatos de opiniões em textos. 7. Inferir, em textos multissemióticos, efeitos de humor, ironia e/ou crítica. 8. Analisar marcas de parcialidade em textos jornalísticos. 9. Analisar a relação temática entre diferentes gêneros jornalísticos. 10. Analisar os efeitos de sentido decorrentes dos mecanismos de construção de textos jornalísticos/ midiáticos.	1. Avaliar diferentes graus de parcialidade em textos jornalísticos. 2. Avaliar a fidedignidade de informações sobre um mesmo fato divulgado em diferentes veículos e mídias.	

QUADRO 7 **Habilidades da matriz de linguagens – 9º ano do Ensino Fundamental**

(continuação)

	EIXOS COGNITIVOS			
EIXOS DO CONHECIMENTO	**RECONHECER**	**ANALISAR**	**AVALIAR**	**PRODUZIR**
Análise linguística/ Semiótica	1. Identificar os recursos de modalização em textos diversos.	1. Analisar o uso de figuras de linguagem como estratégia argumentativa. 2. Analisar os efeitos de sentido dos tempos, modos e/ou vozes verbais com base no gênero textual e na intenção comunicativa. 3. Analisar os mecanismos que contribuem para a progressão textual. 4. Analisar os processos de referenciação lexical e pronominal. 5. Analisar as variedades linguísticas em textos. 6. Analisar os efeitos de sentido produzidos pelo uso de modalizadores em textos diversos.	1. Avaliar a adequação das variedades linguísticas em contextos de uso. 2. Avaliar a eficácia das estratégias argumentativas em textos de diferentes gêneros.	
Produção de Textos				1. Produzir texto em língua portuguesa, de acordo com o gênero textual e o tema demandados.

QUADRO 7 **Habilidades da matriz de linguagens – 9º ano do Ensino Fundamental**

(continuação)

	EIXOS COGNITIVOS			
EIXOS DO CONHECIMENTO	**RECONHECER**	**ANALISAR**	**AVALIAR**	**PRODUZIR**
Arte	1. Reconhecer artistas que contribuíram para o desenvolvimento e a disseminação de diferentes gêneros e estilos nas artes visuais, dança, música e teatro. 2. Identificar diferentes formas de registro das artes por meio de notação ou procedimentos e técnicas de áudio e audiovisual. 3. Identificar os usos de diferentes tecnologias e recursos digitais na produção e circulação das linguagens artísticas.	1. Analisar formas, gêneros e estilos distintos de artes visuais e dança, em diferentes contextos, por meio de seus elementos constitutivos. 2. Analisar formas, gêneros e estilos distintos de música e teatro em diferentes contextos, por meio de seus elementos constitutivos. 3. Analisar o papel dos profissionais e a utilização dos equipamentos culturais no sistema de produção e circulação das artes visuais, dança, música e teatro. 4. Analisar a função do tema como projeto integrador das diferentes linguagens artísticas.	1. Avaliar nas linguagens artísticas a diversidade do patrimônio cultural da humanidade (material e imaterial), em especial o brasileiro, a partir de suas diferentes matrizes. 2. Avaliar produções que inter-relacionam diferentes linguagens artísticas. 3. Avaliar o papel das diversas linguagens artísticas no questionamento de estereótipos e preconceitos.	

QUADRO 7 **Habilidades da matriz de linguagens – 9º ano do Ensino Fundamental**

(continuação)

	EIXOS COGNITIVOS			
EIXOS DO CONHECIMENTO	**RECONHECER**	**ANALISAR**	**AVALIAR**	**PRODUZIR**
Educação Física	1. Identificar as diferentes valências físicas necessárias à realização de práticas corporais (jogos eletrônicos, lutas, práticas corporais de aventura, ginásticas, esportes e dança). 2. Identificar o valor do patrimônio urbano e natural nas vivências das práticas corporais de aventura urbana e na natureza. 3. Identificar as características (códigos, rituais, elementos técnico-táticos, indumentária, materiais, instalações, instituições) das lutas.	1. Analisar as práticas corporais frente à disponibilidade de locais para sua vivência. 2. Diferenciar os esportes com base nos critérios de sua lógica interna. 3. Diferenciar as danças urbanas, seus elementos constitutivos e seu valor cultural nas demais manifestações da dança. 4. Analisar as transformações históricas, o processo de esportivização e a midiatização das práticas corporais, com ênfase nas lutas.	1. Avaliar a multiplicidade de padrões de estética corporal disseminados pela mídia, que geram uma prática excessiva de exercícios e o uso de recursos ergogênicos. 2. Avaliar os problemas presentes nos esportes e abordados pela mídia, tais como *doping*, violência ou corrupção. 3. Avaliar a relação entre as práticas corporais e a promoção da saúde.	

QUADRO 7 **Habilidades da matriz de linguagens – 9º ano do Ensino Fundamental**

(conclusão)

	EIXOS COGNITIVOS			
EIXOS DO CONHECIMENTO	**RECONHECER**	**ANALISAR**	**AVALIAR**	**PRODUZIR**
Língua Inglesa	1. Identificar a finalidade de um texto em língua inglesa, com base em sua estrutura, organização textual, pistas gráficas e/ou aspectos linguísticos. 2. Identificar o assunto de um texto, a partir de sua organização, de palavras cognatas e/ou de palavras formadas por afixação. 3. Localizar informações específicas, a partir de diferentes objetivos de leitura, em textos em língua inglesa. 4. Reconhecer elementos de forma e/ou conteúdo de textos de cunho artístico-cultural (artes, literatura, música, dança, festividades, entre outros) em língua inglesa. 5. Identificar os recursos verbais e/ou não verbais que contribuem para a construção da argumentação em textos em língua inglesa.	1. Contrapor perspectivas sobre um mesmo assunto em textos em língua inglesa. 2. Distinguir fatos de opiniões em textos em língua inglesa.	1. Avaliar o uso do léxico (tais como palavras polissêmicas ou expressões metafóricas) em textos em língua inglesa. 2. Avaliar a qualidade e a validade das informações veiculadas em textos de língua inglesa, incluindo textos provenientes de ambientes virtuais. 3. Avaliar a presença, no mundo globalizado, da língua inglesa e/ou de produtos culturais de países de língua inglesa.	

Fonte: elaboração própria.

6.3.2.5 Encaminhamentos futuros

Este documento apresenta uma proposta inicial de Matriz de Linguagens para o Saeb 5º e 9º anos do Ensino Fundamental, resultado de estudos com base em concepções de avaliação educacional e na BNCC.

Diante dos estudos realizados pela Daeb para a produção deste documento, verifica-se a necessidade de ainda avançar na reflexão sobre tópicos fundamentais da avaliação, como os elencados a seguir, os quais não pretendem ser exaustivos.

1. **Itens de múltipla escolha e itens de resposta construída**: entende-se que algumas dimensões do conhecimento da área de linguagens e da própria BNCC poderiam ser operacionalizadas na avaliação e mais bem medidas por itens de resposta construída. A diversificação no formato de itens permitiria fornecer evidências mais precisas sobre as competências dos estudantes e contribuir para a validade do teste, considerando a relevância de uma avaliação como o Saeb para as políticas públicas educacionais brasileiras. Não obstante, há outros fatores externos à avaliação que pesam sobre decisões a respeito deste tópico. Até mesmo a proposta de avaliar a produção escrita no Saeb Linguagens merece mais discussões.
2. **Critérios de avaliação da produção escrita**: a definição de critérios para avaliação de textos é complexa, especialmente quando se trata do estabelecimento de níveis de proficiência em escrita em língua portuguesa referentes a diferentes etapas do Ensino Fundamental, como é o caso do Saeb. Outro fator igualmente importante nesse tópico é o monitoramento do processo de avaliação para a fidedignidade do processo. Julga-se primordial a discussão com especialistas em estudos sobre textualidade e a ponderação sobre experiências anteriores em instrumentos de avaliação do Inep.
3. **Teoria e metodologia de análise dos resultados**: definições sobre instrumentos de avaliação dependem de definições também sobre teorias e metodologias de análise de resultados, uma vez que a validade do teste de avaliação em larga escala depende de fatores pedagógicos e estatísticos. O estabelecimento de novas Matrizes do Saeb traz como uma das consequências a possível revisão da metodologia adotada atualmente.

6.3.3 Matemática – 2º, 5º e 9º anos do Ensino Fundamental

As Matrizes de Referência de Matemática propostas neste documento contemplam os aspectos cognitivos passíveis de serem medidos em testes de larga escala. Não contemplam os aspectos socioemocionais, atitudinais ou valorativos, os quais poderão ser medidos por intermédio dos questionários (além dos itens usuais, poderiam ser incluídos itens sobre

a autoestima dos estudantes em relação à Matemática, a perseverança em resolver problemas de Matemática, o tempo dedicado ao estudo da disciplina etc.). Sobre o **motivo** de um teste de Matemática (dito de outro modo, por que testar Matemática?), conforme versa a própria BNCC (Brasil. MEC, 2017a, p. 263):

> o conhecimento matemático é necessário para todos os alunos da Educação Básica, seja por sua grande aplicação na sociedade contemporânea, seja pelas suas potencialidades na formação de cidadãos críticos, cientes de suas responsabilidades sociais. A Matemática não se restringe apenas à quantificação de fenômenos determinísticos – contagem, medição de objetos, grandezas – e das técnicas de cálculo com os números e com as grandezas, pois também estuda a incerteza proveniente de fenômenos de caráter aleatório. A Matemática cria sistemas abstratos, que organizam e inter-relacionam fenômenos do espaço, do movimento, das formas e dos números, associados ou não a fenômenos do mundo físico. Esses sistemas contêm ideias e objetos que são fundamentais para a compreensão de fenômenos, a construção de representações significativas e argumentações consistentes nos mais variados contextos.

Por se tratar de testes de larga escala, externos à escola, é necessário ter claro o que se quer medir – o constructo de Matemática. O constructo é um atributo intangível, com manifestação variável entre indivíduos, que só pode ser avaliado indiretamente, como uma série de resultados alcançados em um teste cognitivo, em conformidade com o que se pretende mensurar com base nas habilidades presentes nas cinco unidades temáticas preconizadas pela BNCC traduzidas nas Matrizes de Matemática do Saeb. O desempenho em um teste demonstraria o desenvolvimento de habilidades que, em conjunto, corresponderiam a essa espécie de estrutura de disposições da inteligência inerente aos sujeitos, denominada também de traço latente.

O constructo em foco é o **Letramento Matemático[10], conceituado como a compreensão e aplicação de conceitos e procedimentos matemáticos na resolução de problemas nos campos de Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas e Probabilidade e Estatística, bem como na argumentação acerca da resolução de problemas**. Operacionalmente, a proficiência em Matemática é definida pelas seguintes competências gerais da BNCC:

1. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.

[10] Na BNCC, o Letramento Matemático é "definido como as competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas". (Brasil. MEC, 2017a, p. 264).

2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
3. Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.
4. Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.
5. 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.
6. Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhes possibilite entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.
7. Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.

À luz da BNCC e de outros estudos realizados pela equipe técnica do Inep indicados no Anexo V, as Matrizes de Referência de Matemática são constituídas por **eixos cognitivos** e **eixos do conhecimento**. Os eixos cognitivos serão apresentados na seção seguinte. Sobre os Eixos do Conhecimento, são utilizadas as mesmas cinco Unidades Temáticas da BNCC. Há **um eixo não explícito**, o **contexto**[11], o qual pode ou não estar presente num determinado item, a depender da habilidade. O contexto caracteriza cada item (ou a tarefa a ser resolvida/enfrentada

[11] Em Matemática, o contexto pode ser definido como "o aspecto do mundo de um indivíduo em que os problemas são colocados. A escolha de estratégias e representações matemáticas apropriadas é frequentemente dependente do contexto em que surge um problema". Pode-se utilizar quatro categorias de contexto para classificar os itens: pessoal, ocupacional, social e científico (este último inclui itens intramatemáticos). (OECD, 2013).

em cada item) e não foi incorporado à descrição das habilidades, à semelhança do que é feito na grande maioria das habilidades de Matemática da BNCC, para não restringir o processo de elaboração dos itens.

6.3.3.1 Eixos Cognitivos

Das dez competências gerais expressas na BNCC, sete podem ser agrupadas/sintetizadas nos dois Eixos Cognitivos a seguir, bem como sete das oito competências específicas de Matemática (Brasil. MEC, 2017a, p. 265) (ver relação no Anexo VI):

Compreender e aplicar conceitos e procedimentos

Esse eixo cognitivo pode ser entendido como as **FERRAMENTAS**[12] com as quais se faz Matemática. Inclui reconhecer objetos matemáticos; fazer conexões entre conceitos e procedimentos matemáticos; usar diferentes representações.

Resolver problemas e argumentar

Esse processo pode ser entendido como o **USO** das ferramentas para fazer Matemática. Requer passar por FORMULAR, EMPREGAR e INTERPRETAR/AVALIAR.

Inclui analisar a plausibilidade dos resultados de um problema; construir, analisar ou avaliar (fazer juízo de valor sobre) argumentos, estratégias, explicações, justificativas; construir ou avaliar propostas de intervenção na realidade, entre outros.

Ainda sobre esse eixo cognitivo, considere as seguintes tarefas:

Tarefa 1	**Calcule 23 – 5**
Tarefa 2	**Marina tem 23 bonecas. Resolveu doar 5 bonecas para um bazar de caridade. Com quantas bonecas Marina ficou?**

Em sala de aula, a Tarefa 1 é normalmente um exercício, porém, para aqueles alunos que ainda não dominam a operação da subtração, é um problema geralmente resolvido pelo aluno por complementação, contagem, esquema, desenho etc. Nas avaliações de larga escala não se tem acesso à estratégia utilizada e, portanto, não se tem informação se foi um exercício ou um problema.

[12] As *ferramentas matemáticas* podem ser definidas como as terminologias (símbolos, linguagem matemática), os conceitos (objetos, teoremas) e), os procedimentos (algoritmos, métodos).

Quanto à Tarefa 2, no cotidiano escolar ela é comumente percebida como um problema, ainda que, para os alunos que dominam a resolução de problemas seja meramente um exercício. Novamente, em avaliações de larga escala não se sabe se foi um exercício ou um problema.

Dependendo desse nível de aprendizagem, um mesmo item pode ser um problema para um conjunto de participantes e exercício para outro conjunto e essa é uma questão com a qual alguns pesquisadores já se depararam. Segundo Schoenfeld (2007, p. 10, tradução nossa), "se problemas semelhantes são utilizados ano após ano, os professores e os alunos aprendem quais eles são, e os alunos os praticam: os problemas se tornam exercícios, e o teste não avalia a resolução de problemas." Outro grupo de pesquisadores também nos adverte que

> o que é um objetivo [educacional] mais complexo nas séries iniciais, pode se tornar um objetivo de menor complexidade em séries posteriores. Por exemplo, um objetivo de Matemática, na 3ª série, que requeira *diferenciar* para que se possa resolver cuidadosamente um problema específico, pode requerer na 4ª série *implementar* porque a identificação desse tipo de problema já se tornou uma rotina. Na 5ª série, este mesmo objetivo pode requerer *executar*, porque a solução do problema é quase automática, e na 6ª série, o objetivo pode requerer o simples *relembrar* porque é provável que todos os tipos comuns de problemas que são usados na instrução e na avaliação já tenham sido vistos.
>
> Assim, para chegar a um acordo sobre a classificação dos objetivos, os professores precisam ter algum conhecimento ou fazer uma suposição sobre o aprendizado anterior dos alunos. Este é provavelmente o problema mais comum e mais difícil de superar quando se tenta classificar um objetivo abstratamente, sem referência a qualquer grupo específico e/ou nível de ensino ou quando se usa a Tabela da Taxonomia sem nenhuma informação dada sobre o aprendizado anterior dos alunos. (Anderson; Krathwohl, 2001, p. 106, tradução nossa.)

Nestas Matrizes de Referência, o que se entende por "resolver problemas" em Matemática alinha-se à definição proposta pelo Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Operações na resolução de problemas (Brasil. MEC, 2014, p. 8, grifos nossos) acerca de problema matemático que é uma situação que requer a descoberta de informações desconhecidas "para obter um resultado. Ou seja, a solução não está disponível de início, no entanto é possível construí-la." Complementarmente,

> um problema não é um exercício ao qual o aluno aplica, de forma quase mecânica, uma fórmula ou um processo operatório. **Só há problema quando o aluno for levado a interpretar o enunciado da questão proposta e a estruturar a situação que lhe foi apresentada.** Esta afirmação evidencia que problemas matemáticos em que o aluno não precise pensar matematicamente

e desenvolver estratégias de resolução, ou seja, não precise identificar o conceito matemático que o resolve, transforma-se em simples exercício, ou seja, em apenas fazer contas (Brasil. MEC, 2014, p. 8, grifos nossos).

Polya (1978) considerava que, já em 1945, para resolver um problema, é necessário entendê-lo, estabelecer um plano, executá-lo e refletir sobre o resultado encontrado. Mais recentemente, coadunando com Polya, o PISA traz o seguinte esquema sobre resolução de Matemática (Figura 3).

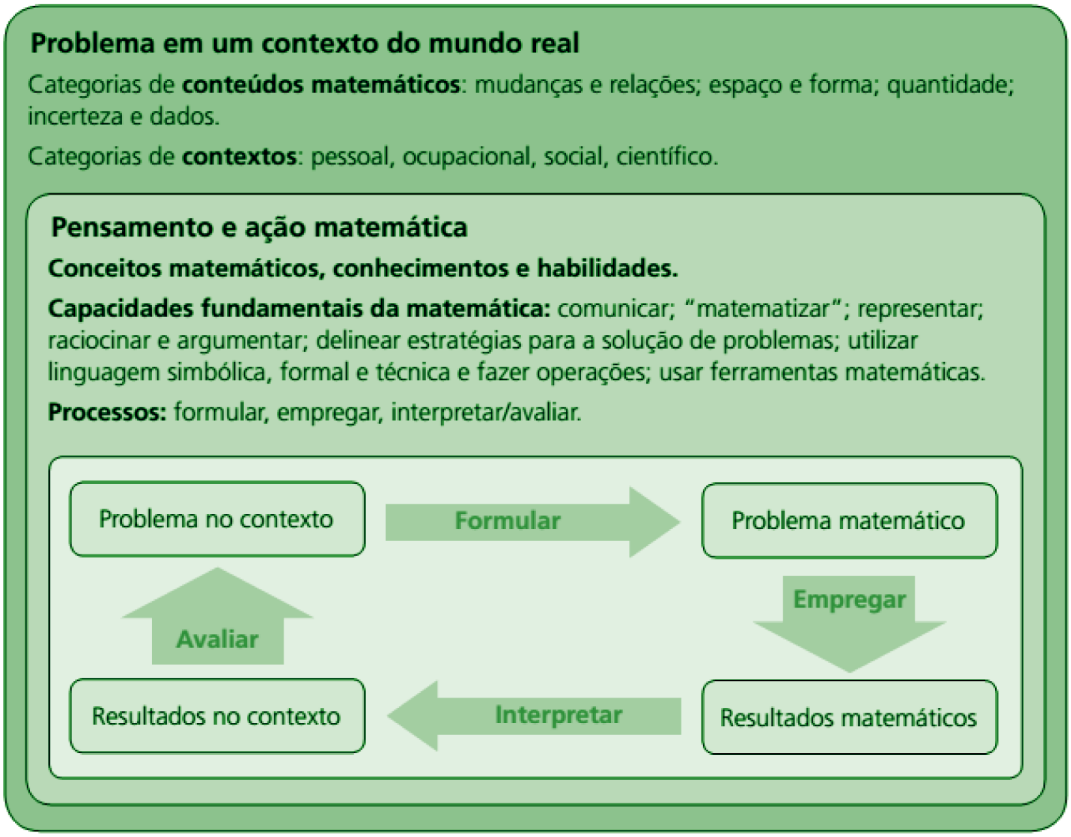


FIGURA 3 **Esquema sobre resolução de problemas em Matemática**

Fonte: traduzido de OECD (2016c).

Conforme esse esquema, a resolução de problemas envolve **formular** um problema no contexto da Matemática, **empregar/mobilizar** ferramentas para sua resolução e **interpretar/avaliar** o resultado obtido tendo em vista o contexto original do problema. Portanto, quando o item (a tarefa) exige, por exemplo, apenas identificar um objeto geométrico, relacionar uma representação de um número a outra representação, calcular o resultado de uma operação etc., entende-se que **não** se trata de uma resolução de problemas, pois esses tipos de tarefas envolvem apenas um dos processos **formular** ou **empregar**.

Na medida do possível, nestas Matrizes de Referência, buscou-se classificar:

- no 1º eixo cognitivo, habilidades que envolvem apenas **formular** (ex.: identificar a equação polinomial de 2º grau que modela um problema) ou apenas **empregar** (ex.: determinar a solução de uma equação polinomial de 2º grau);
- no 2º eixo cognitivo, aquelas que envolvem **formular + empregar + interpretar/avaliar** (ex.: resolver um problema que possa ser representado por equação polinomial de 2º grau) ou apenas **interpretar/avaliar** (ex.: analisar a validade de determinadas resoluções para um problema que possa ser representado por equação polinomial de 2º grau. Esse é um caso particular da habilidade do exemplo anterior, no qual o participante do teste não teria que produzir a resolução, mas analisar resoluções dadas).

6.3.3.2 Eixos do Conhecimento

Para esses Eixos, são utilizadas as mesmas cinco Unidades Temáticas da BNCC.

Números

Desenvolver o pensamento numérico, que implica o conhecimento de quantificar atributos de objetos e julgar e interpretar argumentos baseados em quantidades.

- Nos **anos iniciais**, esse Eixo contempla conhecimentos sobre os diferentes usos e significados dos números naturais e dos números racionais (nas representações decimal finita e fracionária), sua leitura, escrita, comparação, ordenação, composição e decomposição por meio da identificação e compreensão de características do Sistema de Numeração Decimal, incluindo a representação na reta numérica. Também contempla cálculos de adição, subtração, multiplicação e divisão com números naturais, bem como a resolução de problemas envolvendo diferentes significados dessas operações, incluindo problemas de contagem. Em algumas habilidades, espera-se medir se os alunos argumentam e justificam os procedimentos utilizados para a resolução de problemas e se avaliam a plausibilidade dos resultados encontrados.

Quanto aos cálculos e resolução de problemas envolvendo números racionais, contempla adição e subtração na representação fracionária finita e, nos casos de multiplicação e divisão, o multiplicador deve ser natural e o divisor deve ser natural e diferente de zero; na

representação fracionária, contempla apenas problemas que envolvam fração como resultado de uma divisão (quociente); na representação percentual, contempla problemas que envolvam 10%, 25%, 50%, 75% e 100%.

- Nos **anos finais**, há ampliação e aprofundamento desse Eixo, que passa a contemplar conhecimentos sobre os números reais, sua leitura, escrita, comparação, ordenação, incluindo a representação na reta numérica e a notação científica. Além das quatro operações, há habilidades que medem o domínio das operações de potenciação e radiciação. Contempla ainda a resolução de problemas envolvendo diferentes significados das operações, problemas de contagem, porcentagens e conceitos básicos de economia e finanças (taxas de juros, inflação, aplicações financeiras). Assim como nos anos iniciais, em algumas habilidades espera-se medir se os alunos argumentam e justificam os procedimentos utilizados para a resolução de problemas e se avaliam a plausibilidade dos resultados encontrados.

Álgebra

Desenvolver o pensamento algébrico para utilizar modelos matemáticos na compreensão, representação e análise de relações quantitativas de grandezas e, também, de situações e estruturas matemáticas, fazendo uso de letras e outros símbolos.

- Nos **anos iniciais**, esse Eixo contempla conhecimentos sobre regularidades e padrões de sequências numéricas (recursivas e repetitivas) e sequências não numéricas, as propriedades da igualdade e a noção de equivalência. Também contempla resolução de problemas que envolvam variação de proporcionalidade direta entre duas grandezas e resolução de problemas que envolvam a partição de um todo em duas partes proporcionais.
- Nos **anos finais**, há ampliação e aprofundamento desse Eixo, que passa a contemplar conhecimentos sobre variável e incógnita, seus usos e diferentes significados, representação de regularidades, generalização de propriedades, equações polinomiais de 1º e 2º grau, inequações de 1º grau, sistemas de equações de 1º grau com duas incógnitas, resolução de problemas que envolvam variação de proporcionalidade direta ou inversa entre grandezas, resolução de problemas que envolvam a partição de um todo em partes proporcionais, funções (afim e quadrática) e suas representações. Um ponto a ser destacado é a aproximação da Álgebra com a Geometria, quando se trata, por exemplo, da associação de uma equação polinomial de 1º grau com duas variáveis a uma reta no plano cartesiano.

Geometria

Desenvolver conceitos e procedimentos necessários para resolver problemas do mundo físico e de diferentes áreas do conhecimento, estudar posição e deslocamentos no espaço, formas e relações entre elementos de figuras planas e espaciais, investigar propriedades e produzir argumentos geométricos convincentes.

- Nos **anos iniciais**, esse Eixo contempla conhecimentos sobre localização e deslocamentos de pessoas e/ou de objetos em representações bidimensionais (mapas, croquis etc.) ou no plano cartesiano (1º quadrante), figuras geométricas espaciais (prismas, pirâmides, cilindros, cones, esferas), seus elementos (vértice, aresta, face, base) e planificações, figuras geométricas planas (polígonos, circunferência, círculo) e seus elementos (vértice, lado, ângulo, diagonal, base) e simetrias.
- Nos **anos finais**, há ampliação e aprofundamento desse Eixo, que passa a contemplar as transformações (reflexão, translação e rotação) e as ampliações/reduções de figuras geométricas planas, as quais estão relacionadas ao desenvolvimento dos conceitos de congruência e semelhança; as relações entre ângulos formados por retas paralelas cortadas por uma transversal; as relações métricas do triângulo retângulo, incluindo o teorema de Pitágoras; conhecimentos sobre ângulos internos ou externos de polígonos, cevianas (altura, bissetriz, mediana, mediatriz), elementos da circunferência e do círculo (centro, raio, diâmetro, corda, arco, ângulo central, ângulo inscrito). Também há um aprofundamento em relação às figuras geométricas espaciais como vistas e a relação do número de vértices, faces ou arestas de prismas ou pirâmides em função do seu polígono da base.

Grandezas e medidas

Desenvolver o estudo das medidas e das relações entre elas e consolidar e ampliar a noção de número, de noções geométricas e da construção do pensamento algébrico.

- Nos **anos iniciais**, esse Eixo contempla conhecimentos sobre as grandezas comprimento (incluindo perímetro), massa, tempo, temperatura, área (de triângulos e retângulos), capacidade e volume (de sólidos formados por blocos retangulares), unidades e instrumentos de medida, incluindo problemas envolvendo as grandezas citadas. Contempla também conhecimentos sobre moedas e cédulas do sistema monetário brasileiro e problemas que envolvam situações de compra e venda.

- Nos **anos finais**, há ampliação e aprofundamento desse Eixo, que passa a contemplar abertura de ângulo (abordada com maior ênfase no Eixo Geometria) e há um aprofundamento sobre as demais grandezas presentes nos anos iniciais, principalmente área e volume. Inclui problemas que envolvem tais grandezas, recorrendo, quando necessário, a transformações entre unidades de medida padronizadas mais usuais.

Probabilidade e estatística

Desenvolver habilidades para coletar, organizar, representar, interpretar e analisar dados em uma variedade de contextos para a tomada de decisões; além disso, deve ser ampliado e aprofundado com situações em que aparecem experimentos aleatórios, de forma a confrontar seus resultados com os obtidos com a probabilidade teórica – probabilidade frequentista.

- Nos **anos iniciais**, esse Eixo contempla a leitura, a interpretação, a análise e a construção de tabelas (simples ou de dupla entrada) e gráficos (barras simples ou agrupadas, colunas simples ou agrupadas, pictóricos ou de linhas) e noções de probabilidade. Sobre esse último ponto, conforme a BNCC, a finalidade é promover a compreensão de que nem todos os fenômenos são determinísticos. Para isso, as habilidades estão centradas no desenvolvimento da noção de aleatoriedade, de modo que os alunos compreendam que há eventos certos, eventos impossíveis e eventos prováveis.
- Nos **anos finais**, há ampliação e aprofundamento desse Eixo, que passa a contemplar a leitura, a interpretação, a análise e a construção de outros tipos de gráficos (de setores e histograma), medidas de tendência central (média aritmética simples, moda e mediana) e amplitude. Espera-se medir se os alunos explicam/descrevem os passos para a realização de uma pesquisa estatística ou de um levantamento. Em relação à probabilidade, a progressão dos conhecimentos se faz pelo aprimoramento da capacidade de enumeração dos elementos do espaço amostral, que está associada, também, aos problemas de contagem.

6.3.3.3 Distribuição proporcional de itens no teste

Não se espera medir todas as habilidades das Matrizes de Referência de Matemática em um único teste, mas ao longo das edições. É possível variar algumas habilidades medidas a cada edição, desde que os testes mantenham uma distribuição equivalente entre edições em termos dos Eixos do Conhecimento e dos Eixos Cognitivos. Para isso, foi definida uma

distribuição proporcional de itens no teste de Matemática, que deverá ser considerada no processo de montagem do instrumento cognitivo, admitindo-se adaptações, sempre que constatada necessidade. Ressalta-se que os critérios utilizados para o estabelecimento dessas proporções em cada cruzamento da Matriz foi a sua representatividade entre as habilidades da BNCC.

TABELA 5 **Distribuição proporcional de itens no teste de Matemática – 2º ano EF**

Eixos do Conhecimento	Distribuição proporcional de itens no teste
Números	35%
Álgebra	10%
Geometria	20%
Grandezas e medidas	20%
Probabilidade e estatística	15%
Total	**100%**

Fonte: elaboração própria.

TABELA 6 **Distribuição proporcional de itens no teste de Matemática – 5º ano EF**

Eixos do Conhecimento	Distribuição proporcional de itens no teste
Números	35%
Álgebra	13%
Geometria	17%
Grandezas e medidas	21%
Probabilidade e estatística	14%
Total	**100%**

Fonte: elaboração própria.

TABELA 7 **Distribuição proporcional de itens no teste de Matemática – 9º ano EF**

Eixos do Conhecimento	Distribuição proporcional de itens no teste
Números	26%
Álgebra	22%
Geometria	22%
Grandezas e medidas	15%
Probabilidade e estatística	15%
Total	**100%**

Fonte: elaboração própria.

6.3.3.4 Habilidades na Matriz de Referência

Para o desenvolvimento das Matrizes de Referência de Matemática, foram consideradas as seguintes **premissas**:

1. Os estudantes do 2º ano já desenvolveram algumas habilidades relacionadas a Matemática, por exemplo, aquelas presentes na BNCC compreendidas na Educação Infantil.
2. Os estudantes do 5º ano já desenvolveram as habilidades previstas para o 1º e 2º anos do Ensino Fundamental. Portanto, no teste do 5º ano será medido, principalmente, o desenvolvimento das habilidades do 3º ao 5º ano.
3. Os estudantes do 9º ano já desenvolveram as habilidades previstas do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental. Portanto, no teste do 9º ano será medido principalmente o desenvolvimento das habilidades do 6º ao 9º ano.
4. Haverá possibilidade de uso de itens de múltipla escolha (com 3 ou 4 alternativas) e, de maneira amostral, itens de resposta construída.
5. Como no Saeb são avaliados finais de ciclo (2EF (ciclo de alfabetização), 5EF, 9EF, 3EM), nem toda habilidade da BNCC do ano/etapa em que o teste será aplicado deverá estar contemplada nas Matrizes de Referência. O que se espera é o desenvolvimento das habilidades ao longo do ciclo, por isso, após uma leitura minuciosa da BNCC, foram feitas sínteses de habilidades semelhantes, observando a acumulação do conhecimento.

Na sequência, apresentam-se as sínteses das habilidades contempladas em cada cruzamento dos eixos definidos nas Matrizes de Referência de Matemática, tomando como referência as habilidades da BNCC. Por exemplo, a habilidade **2N1.1** "Reconhecer o que os números naturais indicam em diferentes situações: quantidade, ordem, medida ou código de identificação" é uma possibilidade no cruzamento do Eixo do Conhecimento "Números" com o Eixo Cognitivo "Compreender e aplicar conceitos e procedimentos". Complementarmente, cada habilidade é identificada por um código alfanumérico cuja composição é explicada a seguir.

QUADRO 8 **Exemplo de cruzamento dos eixos das matrizes de Matemática**

2	N	1.	1
Indica a **etapa** (2º, 5º ou 9º ano)	Indica os **Eixos do conhecimento**: **N** = Números **A** = Álgebra **G** = Geometria **M** = Grandezas e medidas **E** = Probabilidade e estatística	Indica os **Eixos cognitivos**: 1 = Compreender e aplicar conceitos e procedimentos 2 = Resolver problemas e argumentar	Indica a **numeração sequencial** das habilidades em cada cruzamento

Fonte: elaboração própria.

Para expressar as **habilidades** nestas Matrizes de Referência de Matemática, é utilizada a mesma estrutura da BNCC, conforme ilustrado no exemplo a seguir. Entende-se que os verbos[13] utilizados nas habilidades devem ser bem definidos.

QUADRO 9 **Exemplo de habilidade das matrizes de Matemática**

Resolver	problemas de adição ou de subtração,	envolvendo números naturais de até 3 ordens, com os significados de juntar, acrescentar, separar ou retirar.
Verbo(s) *que explicita(m) o(s)* ***processo(s) cognitivo(s)*** *envolvido(s) na habilidade.*	***Complemento*** *do(s) verbo(s), que explicita(m) o(s)* ***objeto(s) de conhecimento*** *mobilizado(s) na habilidade.*	***Modificadores*** *do verbo ou do(s) objeto(s) de conhecimento que explicitam uma maior* ***especificação*** *da habilidade.*[2]

Fonte: elaboração própria.

[2] Conforme explicado acima, para estas Matrizes de Referência entende-se que o contexto caracteriza cada item (ou a tarefa a ser resolvida/enfrentada em cada item) e não foi incorporado à descrição das habilidades, à semelhança do que é feito na grande maioria das habilidades da BNCC, para não restringir o processo de elaboração dos itens.

Os cruzamentos em branco nas Matrizes de Referência significam que:

- não há habilidades previstas na BNCC a serem medidas no teste no cruzamento de determinado Eixo Cognitivo com determinado Eixo do Conhecimento; ou
- a habilidade prevista na BNCC não é passível de ser medida em um teste em larga escala.

O conectivo "**OU**" é utilizado para unir habilidades que foram consideradas semelhantes mas têm sentido **exclusivo**, isto é, cada item deve medir somente UMA das habilidades.

Nesta disposição, não foi estabelecida uma relação direta entre as habilidades que se encontram em uma mesma linha. Por exemplo: na Matriz de Referência do 2º ano, em Grandezas e medidas, a habilidade "2M1.1 Comparar comprimentos, capacidades ou massas OU Ordenar imagens de objetos com base na comparação visual de seus comprimentos, capacidades ou massas" **não** tem relação direta com "2M2.1 Determinar a data de início, a data de término ou a duração de um acontecimento entre duas datas".

[13] Embora não se esteja utilizando à risca a taxonomia de Bloom revisada (Anderson; Krathwohl, 2001), esta evidentemente influenciou a definição sobre os verbos utilizados nestas Matrizes de Referência.

QUADRO 10 **Habilidades da Matriz de Matemática 2º ano do Ensino Fundamental**

(continua)

EIXOS DO CONHECIMENTO	EIXOS COGNITIVOS			
	Compreender e aplicar conceitos e procedimentos		Resolver problemas e argumentar	
NÚMEROS	**2N1.1**	**Reconhecer** o que os números naturais indicam em diferentes situações: quantidade, ordem, medida ou código de identificação.	**2N2.1**	**Resolver** problemas de adição ou de subtração, envolvendo números naturais de até 3 ordens, com os significados de juntar, acrescentar, separar ou retirar.
	2N1.2	**Identificar** a posição ordinal de um objeto ou termo em uma sequência (1º, 2º etc.).	**2N2.2**	**Resolver** problemas de multiplicação ou de divisão (por 2, 3, 4 ou 5), envolvendo números naturais, com os significados de formação de grupos iguais ou proporcionalidade (incluindo dobro, metade, triplo ou terça parte).
	2N1.3	**Escrever** números naturais de até 3 ordens em sua representação por algarismos ou em língua materna. OU **Associar** o registro numérico de números naturais de até 3 ordens ao registro em língua materna.	**2N2.3**	**Analisar** argumentações sobre a resolução de problemas de adição, subtração, multiplicação ou divisão envolvendo números naturais.
	2N1.4	**Comparar** OU **Ordenar** quantidades de objetos (até 2 ordens).		
	2N1.5	**Comparar** OU **Ordenar** números naturais, de até 3 ordens, com ou sem suporte da reta numérica.		
	2N1.6	**Identificar** a ordem ocupada por um algarismo **OU** seu valor posicional (ou valor relativo) em um número natural de até 3 ordens.		
	2N1.7	**Calcular** o resultado de adições ou subtrações, envolvendo números naturais de até 3 ordens.		
	2N1.8	**Compor** OU **Decompor** números naturais de até 3 ordens por meio de diferentes adições.		

QUADRO 10 **Habilidades da Matriz de Matemática – 2º ano do Ensino Fundamental**

(continuação)

EIXOS DO CONHECIMENTO	EIXOS COGNITIVOS			
	Compreender e aplicar conceitos e procedimentos		Resolver problemas e argumentar	
ÁLGEBRA	2A1.1	**Identificar a classificação** OU **Classificar** objetos ou representações por figuras, por meio de atributos, tais como cor, forma e medida.		
	2A1.2	**Inferir** OU **Descrever** atributos ou propriedades comuns que os elementos que constituem uma sequência de números naturais apresentam.		
	2A1.3	**Inferir** o padrão ou a regularidade de uma sequência de números naturais ordenados, de objetos ou de figuras.		
	2A1.4	**Inferir** os elementos ausentes em uma sequência de números naturais ordenados, de objetos ou de figuras.		
GEOMETRIA	2G1.1	**Identificar** a localização OU a descrição/esboço do deslocamento de pessoas e/ou de objetos em representações bidimensionais (mapas, croquis etc.).	2G2.1	**Descrever** OU **Esboçar** o deslocamento de pessoas e/ou objetos em representações bidimensionais (mapas, croquis etc.) ou plantas de ambientes, de acordo com condições dadas.
	2G1.2	**Reconhecer/nomear** figuras geométricas espaciais (cubo, bloco retangular, pirâmide, cone, cilindro e esfera), relacionando-as com objetos do mundo físico.		
	2G1.3	**Reconhecer/nomear** figuras geométricas planas (círculo, quadrado, retângulo e triângulo).		

QUADRO 10 **Habilidades da Matriz de Matemática – 2º ano do Ensino Fundamental**

(continuação)

EIXOS DO CONHECIMENTO	EIXOS COGNITIVOS			
	Compreender e aplicar conceitos e procedimentos		Resolver problemas e argumentar	
GRANDEZAS E MEDIDAS	**2M1.1**	**Comparar** comprimentos, capacidades ou massas OU Ordenar imagens de objetos com base na comparação visual de seus comprimentos, capacidades ou massas.	**2M2.1**	**Determinar** a data de início, a data de término ou a duração de um acontecimento entre duas datas.
	2M1.2	**Estimar/Inferir** medida de comprimento, capacidade ou massa de objetos, utilizando unidades de medida convencionais ou não OU **Medir** comprimento, capacidade ou massa de objetos.	**2M2.2**	**Determinar** o horário de início, o horário de término ou a duração de um acontecimento.
	2M1.3	**Identificar** a medida do comprimento, da capacidade ou da massa de objetos, dada a imagem de um instrumento de medida.	**2M2.3**	**Resolver** problemas que envolvam moedas e/ou cédulas do sistema monetário brasileiro.
	2M1.4	**Reconhecer** unidades de medida e/ou instrumentos utilizados para medir comprimento, tempo, massa ou capacidade.		
	2M1.5	**Identificar** sequência de acontecimentos relativos a um dia.		
	2M1.6	**Identificar** datas, dias da semana, ou meses do ano em calendário OU **Escrever** uma data, apresentando o dia, o mês e o ano.		
	2M1.7	**Relacionar** valores de moedas e/ou cédulas do sistema monetário brasileiro, com base nas imagens desses objetos.		

QUADRO 10 **Habilidades da Matriz de Matemática – 2º ano do Ensino Fundamental**

(conclusão)

EIXOS DO CONHECIMENTO	EIXOS COGNITIVOS			
	Compreender e aplicar conceitos e procedimentos		Resolver problemas e argumentar	
PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	**2E1.1**	**Classificar** resultados de eventos cotidianos aleatórios como "pouco prováveis", "muito prováveis", "certos" ou "impossíveis".	**2E2.1**	**Representar** os dados de uma pesquisa estatística ou de um levantamento em listas, tabelas (simples ou de dupla entrada) ou gráficos (barras simples, colunas simples ou pictóricos).
	2E1.2	**Ler/Identificar** OU **Comparar** dados estatísticos ou informações expressos em tabelas (simples ou de dupla entrada).		
	2E1.3	**Ler/Identificar** OU **Comparar** dados estatísticos expressos em gráficos (barras simples, colunas simples ou pictóricos).		

Fonte: elaboração própria.

QUADRO 11 **Habilidades da Matriz de Matemática – 5º ano do Ensino Fundamental**

(continua)

EIXOS DO CONHECIMENTO	EIXOS COGNITIVOS			
	Compreender e aplicar conceitos e procedimentos		Resolver problemas e argumentar	
NÚMEROS	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 subtração 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 de 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 retangular.
	5N1.5	**Calcular** o resultado de adições ou subtrações envolvendo números naturais de até 6 ordens.	5N2.5	**Resolver** problemas que envolvam 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.		

QUADRO 11 – Habilidades da Matriz de Matemática – 5º ano do Ensino Fundamental

(continuação)

EIXOS DO CONHECIMENTO	EIXOS COGNITIVOS			
	Compreender e aplicar conceitos e procedimentos		Resolver problemas e argumentar	
ÁLGEBRA	5A1.1	**Inferir** OU **Descrever** atributos ou propriedades comuns que os elementos que constituem uma sequência recursiva de números naturais apresentam.	5A2.1	**Resolver** problemas que envolvam variação de proporcionalidade direta entre duas grandezas.
	5A1.2	**Inferir** o padrão ou a regularidade de uma sequência de números naturais ordenados, objetos ou figuras.	5A2.2	**Resolver** problemas que envolvam a partilha de uma quantidade em duas partes proporcionais.
	5A1.3	**Inferir** os elementos ausentes em uma sequência de números naturais ordenados, objetos ou figuras.		
	5A1.4	**Comparar** diferentes sentenças de adições ou de subtrações de dois números naturais.		
	5A1.5	**Determinar** o número desconhecido que torna verdadeira uma igualdade que envolve as operações fundamentais com números naturais de até 6 ordens.		
	5A1.6	**Identificar/Inferir** a equação que modela um problema envolvendo adição, subtração, multiplicação ou divisão.		

QUADRO 11 **Habilidades da Matriz de Matemática – 5º ano do Ensino Fundamental**

(continuação)

EIXOS DO CONHECIMENTO	EIXOS COGNITIVOS			
	Compreender e aplicar conceitos e procedimentos		Resolver problemas e argumentar	
GEOMETRIA	**5G1.1**	**Identificar** a localização OU a descrição/esboço do deslocamento de pessoas e/ou de objetos em representações bidimensionais (mapas, croquis etc.).	**5G2.1**	**Descrever** OU **Esboçar** o deslocamento de pessoas e/ou objetos em representações bidimensionais (mapas, croquis etc.) ou plantas de ambientes, de acordo com condições dadas.
	5G1.2	**Interpretar** OU **Descrever** a localização ou movimentação de objetos ou figuras geométricas no plano cartesiano (1º quadrante), indicando mudanças de direção, de sentido ou giros.	**5G2.2**	**Construir/Desenhar** figuras geométricas planas ou espaciais que satisfaçam condições dadas.
	5G1.3	**Reconhecer/nomear** figuras geométricas espaciais (prismas, pirâmides, cilindros, cones ou esferas).		
	5G1.4	**Reconhecer/nomear, Contar** OU **Comparar** elementos de figuras geométricas espaciais (vértice, aresta, face, base de prismas, pirâmides, cilindros, cones ou esferas).		
	5G1.5	**Relacionar** figuras geométricas espaciais (prismas retos, pirâmides retas, cilindros retos ou cones retos) a suas planificações.		
	5G1.6	**Reconhecer/nomear** figuras geométricas planas (polígonos, circunferência ou círculo).		
	5G1.7	**Reconhecer/nomear, Contar** OU **Comparar** elementos de figuras geométricas planas (vértice, lado, diagonal, base).		
	5G1.8	**Reconhecer** figuras geométricas planas congruentes OU simetria de reflexão em figuras ou em pares de figuras geométricas planas.		
	5G1.9	**Reconhecer** a congruência dos ângulos e a proporcionalidade entre os lados correspondentes de figuras poligonais em situações de ampliação ou de redução em malhas quadriculadas.		

QUADRO 11 **Habilidades da Matriz de Matemática – 5º ano do Ensino Fundamental**

(continuação)

EIXOS DO CONHECIMENTO	EIXOS COGNITIVOS			
	Compreender e aplicar conceitos e procedimentos		Resolver problemas e argumentar	
GRANDEZAS E MEDIDAS	**5M1.1**	**Reconhecer** a unidade de medida ou o instrumento mais apropriado para medições de comprimento, área, massa, tempo, capacidade ou temperatura.	**5M2.1**	**Explicar** que o resultado de uma medida depende da unidade de medida utilizada.
	5M1.2	**Estimar/Inferir** medida de comprimento, capacidade ou massa de objetos, utilizando unidades de medida convencionais ou não OU **Medir** comprimento, capacidade ou massa de objetos.	**5M2.2**	**Resolver** problemas que envolvam medidas de grandezas (comprimento, massa, tempo e capacidade) em que haja conversões entre as unidades mais usuais.
	5M1.3	**Medir** OU **Comparar** perímetro ou área de figuras planas desenhadas em malha quadriculada.	**5M2.3**	**Resolver** problemas que envolvam perímetro de figuras planas.
	5M1.4	**Reconhecer** volume como grandeza associada a sólidos geométricos OU **Medir** volumes por meio de empilhamento de cubos.	**5M2.4**	**Resolver** problemas que envolvam área de figuras planas.
	5M1.5	**Identificar** horas em relógios analógicos OU **Associar** horas em relógios analógicos e digitais.	**5M2.5**	**Determinar** o horário de início, o horário de término ou a duração de um acontecimento.
	5M1.6	**Relacionar** valores de moedas e/ou cédulas do sistema monetário brasileiro, com base nas imagens desses objetos.	**5M2.6**	**Resolver** problemas que envolvam moedas e/ou cédulas do sistema monetário brasileiro.

QUADRO 11 **Habilidades da Matriz de Matemática – 5º ano do Ensino Fundamental**

(conclusão)

EIXOS DO CONHECIMENTO	EIXOS COGNITIVOS			
	Compreender e aplicar conceitos e procedimentos		Resolver problemas e argumentar	
PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	**5E1.1**	**Identificar**, entre eventos aleatórios, aqueles que têm menor, maior ou iguais chances de ocorrência, sem utilizar frações.	**5E2.1**	**Resolver** problemas que envolvam dados apresentados em tabelas (simples ou de dupla entrada) ou gráficos estatísticos (barras simples ou agrupadas, colunas simples ou agrupadas, pictóricos ou de linhas).
	5E1.2	**Ler/Identificar** OU **Comparar** dados estatísticos expressos em tabelas (simples ou de dupla entrada).	**5E2.2**	**Argumentar** OU **Analisar** argumentações/conclusões com base nos dados apresentados em tabelas (simples ou de dupla entrada) ou gráficos (barras simples ou agrupadas, colunas simples ou agrupadas, pictóricos, ou de linhas).
	5E1.3	**Ler/Identificar** OU **Comparar** dados estatísticos expressos em gráficos (barras simples ou agrupadas, colunas simples ou agrupadas, pictóricos, ou de linhas).	**5E2.3**	**Determinar** a probabilidade de ocorrência de um resultado em eventos aleatórios, quando todos os resultados possíveis têm a mesma chance de ocorrer (equiprováveis).
	5E1.4	**Identificar** os indivíduos (universo ou população-alvo da pesquisa), as variáveis ou os tipos de variáveis (quantitativas ou categóricas) em um conjunto de dados.		
	5E1.5	**Representar** OU **Associar** os dados de uma pesquisa estatística ou de um levantamento em listas, tabelas (simples ou de dupla entrada) ou gráficos (barras simples ou agrupadas, colunas simples ou agrupadas, pictóricos, ou de linhas).		
	5E1.6	**Inferir** a finalidade de realização de uma pesquisa estatística ou de um levantamento, dada uma tabela (simples ou de dupla entrada) ou gráfico (barras simples ou agrupadas, colunas simples ou agrupadas, pictóricos ou de linhas) com os dados dessa pesquisa.		

Fonte: elaboração própria.

QUADRO 12 **Habilidades da Matriz de Matemática – 9º ano do Ensino Fundamental**

(continua)

EIXOS DO CONHECIMENTO	EIXOS COGNITIVOS			
	Compreender e aplicar conceitos e procedimentos		Resolver problemas e argumentar	
NÚMEROS	9N1.1	**Escrever** números racionais (representação fracionária ou decimal finita) em sua representação por algarismos ou em língua materna OU **Associar** o registro numérico ao registro em língua materna.	9N2.1	**Resolver** problemas de adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação ou radiciação envolvendo números reais, inclusive notação científica.
	9N1.2	**Compor** OU **Decompor** números racionais positivos (representação decimal finita) na forma aditiva, ou em suas ordens, ou em adições e multiplicações.	9N2.2	**Resolver** problemas de contagem cuja resolução envolva a aplicação do princípio multiplicativo.
	9N1.3	**Identificar** números racionais ou irracionais.	9N2.3	**Resolver** problemas que envolvam porcentagens, incluindo os que lidam com acréscimos e decréscimos simples, aplicação de percentuais sucessivos e a determinação das taxas percentuais.
	9N1.4	**Comparar** OU **Ordenar** números reais, com ou sem suporte da reta numérica OU **Aproximar** números reais para múltiplos da potência de 10 mais próxima.	9N2.4	**Resolver** problemas que envolvam as ideias de múltiplo, divisor, máximo divisor comum ou mínimo múltiplo comum.
	9N1.5	**Calcular** o resultado de adições, subtrações, multiplicações ou divisões envolvendo números reais.		
	9N1.6	**Calcular** o resultado de potenciação ou radiciação envolvendo números reais.		
	9N1.7	**Representar** frações menores ou maiores que a unidade por meio de representações pictóricas OU **Associar** frações a representações pictóricas.		
	9N1.8	**Identificar** frações equivalentes.		
	9N1.9	**Converter** uma representação de um número racional positivo para outra representação.		
	9N1.10	**Determinar** uma fração geratriz para uma dízima periódica.		
	9N1.11	**Identificar** um número natural como primo, composto, "múltiplo/fator de" ou "divisor de" OU **Identificar** a decomposição de um número natural em fatores primos OU **Relacionar** as propriedades aritméticas (primo, composto, "múltiplo/fator de" ou "divisor de") de um número natural à sua decomposição em fatores primos.		

QUADRO 12 **Habilidades da Matriz de Matemática – 9º ano do Ensino Fundamental**

(continuação)

EIXOS DO CONHECIMENTO	EIXOS COGNITIVOS			
	Compreender e aplicar conceitos e procedimentos		Resolver problemas e argumentar	
ÁLGEBRA	**9A1.1**	**Resolver** uma equação polinomial de 1º grau.		Álgebra está contemplada como **estratégia** nas habilidades "Resolver problemas" da unidade temática Números. Por isso, não foi incluída a habilidade "Resolver problemas que possam ser representados por equações de 1º grau".
	9A1.2	**Inferir** uma equação, inequação polinomial de 1º grau ou um sistema de equações de 1º grau com duas incógnitas que modela um problema.	**9A2.1**	**Resolver** problemas que envolvam variação de proporcionalidade direta ou inversa entre duas ou mais grandezas, inclusive escalas, divisões proporcionais e taxa de variação.
	9A1.3	**Identificar** uma representação algébrica para o padrão ou a regularidade de uma sequência de números racionais OU **Representar** algebricamente o padrão ou a regularidade de uma sequência de números racionais.	**9A2.2**	**Resolver** problemas que envolvam cálculo do valor numérico de expressões algébricas.
	9A1.4	**Identificar** representações algébricas equivalentes.	**9A2.3**	**Resolver** problemas que possam ser representados por sistema de equações de 1º grau com duas incógnitas.
	9A1.5	**Associar** uma equação polinomial de 1º grau com duas variáveis a uma reta no plano cartesiano.	**9A2.4**	**Resolver** problemas que possam ser representados por equações polinomiais de 2º grau.
	9A1.6	**Inferir** uma equação polinomial de 2º grau que modela um problema.	**9A2.5**	**Resolver** problemas que envolvam função afim.
	9A1.7	**Resolver** uma equação polinomial de 2º grau.		
	9A1.8	**Associar** uma das representações de uma função afim ou quadrática a outra de suas representações (tabular, algébrica, gráfica) OU **Associar** uma situação que envolva função afim ou quadrática a uma das suas representações (tabular, algébrica, gráfica).		

QUADRO 12 **Habilidades da Matriz de Matemática – 9º ano do Ensino Fundamental**

(continuação)

EIXOS DO CONHECIMENTO	EIXOS COGNITIVOS			
	Compreender e aplicar conceitos e procedimentos		Resolver problemas e argumentar	
GEOMETRIA	**9G1.1**	**Identificar**, no plano cartesiano, figuras obtidas por uma ou mais transformações geométricas (reflexão, translação, rotação).	**9G2.1**	**Descrever** OU **Esboçar** o deslocamento de pessoas e/ou objetos em representações bidimensionais (mapas, croquis etc.), plantas de ambientes ou vistas, de acordo com condições dadas.
	9G1.2	**Relacionar** o número de vértices, faces ou arestas de prismas ou pirâmides, em função do seu polígono da base.	**9G2.2**	**Construir/Desenhar** figuras geométricas planas ou espaciais que satisfaçam condições dadas.
	9G1.3	**Relacionar** objetos tridimensionais às suas planificações ou vistas.	**9G2.3**	**Resolver** problemas que envolvam relações entre ângulos formados por retas paralelas cortadas por uma transversal, ângulos internos ou externos de polígonos ou cevianas (altura, bissetriz, mediana, mediatriz) de polígonos.
	9G1.4	**Classificar** polígonos em regulares e não regulares.	**9G2.4**	**Resolver** problemas que envolvam relações métricas do triângulo retângulo, incluindo o teorema de Pitágoras.
	9G1.5	**Identificar** propriedades e relações existentes entre os elementos de um triângulo (condição de existência, relações de ordem entre as medidas dos lados e as medidas dos ângulos internos, soma dos ângulos internos, determinar medida de um ângulo interno ou externo).	**9G2.5**	**Resolver** problemas que envolvam polígonos semelhantes.
	9G1.6	**Classificar** triângulos ou quadriláteros em relação aos lados ou aos ângulos internos.	**9G2.6**	**Resolver** problemas que envolvam aplicação das relações de proporcionalidade envolvendo retas paralelas cortadas por transversais.
	9G1.7	**Reconhecer** polígonos semelhantes ou as relações existentes entre ângulos e lados correspondentes nesses tipos de polígonos.	**9G2.7**	**Resolver** problemas que envolvam relações entre os elementos de uma circunferência/círculo (raio, diâmetro, corda, arco, ângulo central, ângulo inscrito).
	9G1.8	**Reconhecer** circunferência/círculo como lugares geométricos, seus elementos (centro, raio, diâmetro, corda, arco, ângulo central, ângulo inscrito).	**9G2.8**	**Determinar** o ponto médio de um segmento de reta ou a distância entre dois pontos quaisquer, dadas as coordenadas desses pontos no plano cartesiano.
	9G1.9	**Identificar** retas ou segmentos de retas concorrentes, paralelos ou perpendiculares.		
	9G1.10	**Identificar** relações entre ângulos formados por retas paralelas cortadas por uma transversal.		

QUADRO 12 Habilidades da Matriz de Matemática – 9º ano do Ensino Fundamental

(conclusão)

EIXOS DO CONHECIMENTO	EIXOS COGNITIVOS			
	Compreender e aplicar conceitos e procedimentos		Resolver problemas e argumentar	
GRANDEZAS E MEDIDAS			9M2.1	**Resolver** problemas que envolvam medidas de grandezas (comprimento, massa, tempo, temperatura, capacidade ou volume) em que haja conversões entre unidades mais usuais.
			9M2.2	**Resolver** problemas que envolvam perímetro de figuras planas.
			9M2.3	**Resolver** problemas que envolvam área de figuras planas.
			9M2.4	**Resolver** problemas que envolvam volume de prismas retos ou cilindros retos.
PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	9E1.1	**Identificar** os indivíduos (universo ou população-alvo da pesquisa), as variáveis e os tipos de variáveis (quantitativas ou categóricas) em um conjunto de dados.	9E2.1	**Resolver** problemas que envolvam dados estatísticos apresentados em tabelas (simples ou de dupla entrada) ou gráficos (barras simples ou agrupadas, colunas simples ou agrupadas, pictóricos, de linhas, de setores ou em histograma).
	9E1.2	**Representar** OU **Associar** os dados de uma pesquisa estatística ou de um levantamento em listas, tabelas (simples ou de dupla entrada) ou gráficos (barras simples ou agrupadas, colunas simples ou agrupadas, pictóricos, de linhas, de setores, ou em histograma).	9E2.2	**Argumentar** OU **Analisar** argumentações/conclusões com base nos dados apresentados em tabelas (simples ou de dupla entrada) ou gráficos (barras simples ou agrupadas, colunas simples ou agrupadas, pictóricos, de linhas, de setores ou em histograma).
	9E1.3	**Inferir** a finalidade da realização de uma pesquisa estatística ou de um levantamento, dada uma tabela (simples ou de dupla entrada) ou gráfico (barras simples ou agrupadas, colunas simples ou agrupadas, pictóricos, de linhas, de setores ou em histograma) com os dados dessa pesquisa.	9E2.3	**Explicar/Descrever** os passos para a realização de uma pesquisa estatística ou de um levantamento.
	9E1.4	**Interpretar** o significado das medidas de tendência central (média aritmética simples, moda e mediana) ou da amplitude.	9E2.4	**Resolver** problemas que envolvam a probabilidade de ocorrência de um resultado em eventos aleatórios equiprováveis independentes ou dependentes.
	9E1.5	**Calcular** os valores de medidas de tendência central de uma pesquisa estatística (média aritmética simples, moda ou mediana).		

Fonte: elaboração própria.

6.3.4 Ciências da Natureza – 5º e 9º anos do Ensino Fundamental

Ao longo desta década, no âmbito da Diretoria de Avaliação da Educação Básica (Daeb), vêm sendo realizados estudos e discussões acerca da reintrodução de testes cognitivos de Ciências da Natureza no Saeb/Prova Brasil. Em 2013, o Inep apresentou uma proposta de Matriz de Referência para a avaliação de Ciências da Natureza (Brasil. Inep, 2013b), consoante os pressupostos das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica (Brasil. CNE, 2010a) e das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos (Brasil. CNE, 2010c). Na ocasião, a Matriz apresentada referia-se ao 9º ano do Ensino Fundamental e assumiu um caráter piloto, com a expectativa de subsidiar a construção das Matrizes para o 5º ano do Ensino Fundamental e da 3ª série do Ensino Médio.

Antes mesmo da consolidação das análises dos resultados da aplicação-piloto baseada na Matriz proposta, já estava em curso, no âmbito da Secretaria da Educação Básica (SEB), do Ministério da Educação (MEC), o processo de elaboração da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que culminou em sua homologação em dezembro de 2017. Tal processo foi acompanhado por servidores da Daeb no intuito de alinhar as avaliações e exames da Educação Básica à BNCC. Em 2017, foi criado um grupo de trabalho (GT) para debater o tema "Matrizes de Referência para Avaliação e Exames da Educação Básica" (Deliberação Daeb nº 24, de 28 de julho de 2017) e elaborar relatório contendo subsídios para a atividade de revisão das Matrizes de Referência do Saeb à luz da BNCC.

Considerando os subsídios trazidos pelo GT e a determinação do Conselho Nacional de Educação (Resolução CNE/CP nº 2/2017), de alinhamento entre as Matrizes de Referência das avaliações e dos exames à BNCC, a equipe de pesquisadores da área de Ciências da Natureza da Daeb apresentou a proposta de Matriz de Referência dos testes de Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental (5º e 9º anos) no âmbito do Saeb. A proposta está pautada nos fundamentos pedagógicos que embasam a organização das aprendizagens definidas para a área na BNCC, na análise das habilidades descritas para o Ensino Fundamental, em estudos de algumas taxonomias de aprendizagem e de Matrizes de Referência de outras avaliações em larga escala, incluindo a proposta apresentada pelo Inep em 2013.

6.3.4.1 Constructo

O constructo de Ciências da Natureza a ser medido nos testes do Saeb considera os pressupostos do desenvolvimento do **letramento científico**, compromisso assumido pela BNCC para a formação na área ao longo da Educação Básica. Nesse contexto, entendemos como letramento científico o que os estudantes sabem sobre e são capazes de fazer com os conhecimentos, processos, práticas e procedimentos científicos produzidos ao longo da

história. No âmbito da avaliação, a medida do letramento está embasada em um recorte das competências de área, das habilidades e das aprendizagens essenciais definidas na BNCC.

As competências de área (Quadro 13) traduzem o compromisso, assumido na BNCC, com o desenvolvimento do letramento científico, entendido como:

> **[...] a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico) e de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências**. [...] Nessa perspectiva, a área de Ciências da Natureza, por meio de um olhar articulado de diversos campos do saber, precisa assegurar aos alunos do Ensino Fundamental o acesso à diversidade de **conhecimentos científicos** produzidos ao longo da história, bem como a aproximação gradativa aos principais **processos, práticas e procedimentos da investigação científica** (Brasil. MEC, 2017a, p. 319, grifos nossos).

O uso da expressão "letramento científico" não é consenso entre os estudiosos que se dedicam à pesquisa sobre o ensino de Ciências no Brasil (Sasseron; Carvalho, 2011). A origem do dissenso reside, segundo as autoras, em desalinho entre as traduções; a expressão inglesa *scientific literacy* tem sido traduzida para a língua portuguesa como "letramento científico", mas as expressões francesa e espanhola significam (e são traduzidas literalmente) "alfabetização científica". Independentemente do termo utilizado, há, segundo as autoras, convergência entre eles em relação ao objetivo almejado e às preocupações com o ensino de Ciências.

Nesse sentido, não nos parece divergente o entendimento de letramento científico trazido pela BNCC quando comparado à definição de alfabetização científica apresentada por Sasseron (2015, p. 56, grifos nossos):

> [...] formação capaz de prover condições para que temas e situações envolvendo as ciências sejam analisados à luz dos conhecimentos científicos, sejam estes **conceitos ou aspectos do próprio fazer científico**. Pode-se afirmar que a Alfabetização Científica, ao fim, revela-se como a **capacidade construída para a análise e a avaliação de situações que permitam ou culminem com a tomada de decisões e posicionamento**.

Ambas as definições apontam para o ensino de Ciências da Natureza voltado à formação de cidadãos capazes de pensar e de resolver problemas de forma semelhante àquela usada pela Ciência, implicando a necessidade de ênfase na investigação como prática que permite a tomada de decisões pautada na análise crítica e criteriosa, para o bem-estar individual e coletivo.

As competências específicas definidas para a área na BNCC corroboram o compromisso do letramento científico como perspectiva de formação integral focada no "processo investigativo":

> [...] é imprescindível que eles [os alunos] sejam progressivamente estimulados e apoiados **no planejamento e na realização cooperativa de atividades investigativas**. [...] pressupõe **organizar as situações de aprendizagem** partindo de questões **que sejam desafiadoras** e, reconhecendo a diversidade cultural, **estimulem o interesse e a curiosidade científica** dos alunos **e possibilitem definir problemas, levantar, analisar e representar resultados; comunicar conclusões e propor intervenções**. [...] o **processo investigativo** deve ser entendido como elemento central na formação dos estudantes, em um sentido mais amplo, e cujo desenvolvimento deve ser atrelado a **situações didáticas** planejadas ao longo de toda a educação básica... (Brasil. MEC, 2017a, p. 320, grifos nossos).

Além disso, observa-se que as situações didáticas apresentadas na BNCC guardam proximidade com os preceitos do Ensino de Ciências por Investigação (ECI), abordagem didática fortemente associada à ideia de alfabetização científica:

> [...] uma forma de trabalho que o professor utiliza na intenção de fazer com que a turma se engaje com as discussões e, ao mesmo tempo em que travam contato com fenômenos naturais, pela busca de resolução de um problema, exercitam práticas e raciocínios de comparação, análise e avaliação bastante utilizadas na prática científica" (Sasseron, 2015, p. 58).

Sá, Lima e Aguiar Jr. (2011) reproduzem uma lista com 18 termos relacionados ao ECI e, de fato, as situações didáticas citadas na BNCC estão contempladas nesta lista.

QUADRO 13 Competências para a área de Ciências da Natureza, segundo a BNCC

(continua)

1	Compreender as Ciências da Natureza como empreendimento humano, e o conhecimento científico como provisório, cultural e histórico.
2	Compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas das Ciências da Natureza, bem como dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica, de modo a sentir segurança no debate de questões científicas, tecnológicas, socioambientais e do mundo do trabalho; continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
3	Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, social e tecnológico (incluindo o digital), como também as relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas, buscar respostas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das Ciências da Natureza.
4	Avaliar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais da ciência e de suas tecnologias para propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo, incluindo aqueles relativos ao mundo do trabalho.
5	Construir argumentos com base em dados, evidências e informações confiáveis e negociar e defender ideias e pontos de vista que promovam a consciência socioambiental e o respeito a si próprio e ao outro, acolhendo e valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.

QUADRO 13 Competências para a área de Ciências da Natureza, segundo a BNCC

(conclusão)

6	Utilizar diferentes linguagens e tecnologias digitais de informação e comunicação para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas das Ciências da Natureza de forma crítica, significativa, reflexiva e ética.
7	Conhecer, apreciar e cuidar de si, do seu corpo e bem-estar, compreendendo-se na diversidade humana, fazendo-se respeitar e respeitando o outro, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza e às suas tecnologias.
8	Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza para tomar decisões frente a questões científico-tecnológicas e socioambientais e a respeito da saúde individual e coletiva, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários.

Fonte: Brasil. MEC (2017a).

Além das competências específicas, a proposta de Matriz considera as habilidades definidas na BNCC, as quais expressam "as **aprendizagens essenciais** que devem ser asseguradas aos alunos nos diferentes contextos escolares" (Brasil. MEC, 2017a, p. 29, grifo nosso). A estrutura usada na descrição das habilidades é padronizada e contempla três componentes:

- **Verbo** – indica o processo cognitivo (um ou mais).
- **Complemento** – indica os objetos do conhecimento (conteúdos, conceitos e processos).
- **Modificador do complemento** – indica o contexto ou um detalhamento da aprendizagem esperada.

Esses três componentes estão associados à progressão das aprendizagens, conforme esclarece o documento da BNCC, no trecho a seguir:

> A **progressão das aprendizagens**, que se explicita na comparação entre os quadros relativos a cada ano (ou bloco de anos), pode tanto **estar relacionada aos processos cognitivos** em jogo – sendo expressa por verbos que indicam processos cada vez mais ativos ou exigentes – quanto **aos objetos de conhecimento** – que podem apresentar crescente sofisticação ou complexidade –, **ou, ainda, aos modificadores** – que, por exemplo, podem fazer referência a contextos mais familiares aos alunos e, aos poucos, expandir-se para contextos mais amplos (Brasil. MEC, 2017a, p. 31, grifos nossos).

As aprendizagens consideradas essenciais para o Ensino Fundamental estão organizadas em 111 habilidades (48 para os anos iniciais e 63 para os anos finais) que contemplam objetos do conhecimento incluídos em três unidades temáticas que

[...] estão estruturadas em um conjunto de habilidades cuja **complexidade cresce progressivamente ao longo dos anos**. Essas habilidades mobilizam conhecimentos conceituais, linguagens e alguns dos principais processos, práticas e procedimentos de investigação envolvidos na dinâmica da construção de conhecimentos na ciência (Brasil. MEC, 2017a, p. 328, grifos nossos).

As unidades temáticas definidas são:

1. **Matéria e energia**: contempla o estudo de materiais e suas transformações, fontes e tipos de energia utilizados na vida em geral, na perspectiva de construir conhecimento sobre a natureza da matéria e os diferentes usos da energia. Dessa maneira, nessa unidade estão envolvidos estudos referentes à ocorrência, à utilização e ao processamento de recursos naturais e energéticos empregados na geração de diferentes tipos de energia e na produção e no uso responsável de materiais diversos. Discute-se, também, a perspectiva histórica da apropriação humana desses recursos, com base, por exemplo, na identificação do uso de materiais em diferentes ambientes e épocas e sua relação com a sociedade e a tecnologia (Brasil. MEC, 2017a, p. 323).
2. **Vida e evolução**: propõe o estudo de questões relacionadas aos seres vivos (incluindo os seres humanos), suas características e necessidades, e a vida como fenômeno natural e social, os elementos essenciais à sua manutenção e à compreensão dos processos evolutivos que geram a diversidade de formas de vida no planeta. Estudam-se características dos ecossistemas destacando-se as interações dos seres vivos com outros seres vivos e com os fatores não vivos do ambiente, com destaque para as interações que os seres humanos estabelecem entre si e com os demais seres vivos e elementos não vivos do ambiente. Abordam-se, ainda, a importância da preservação da biodiversidade e como ela se distribui nos principais ecossistemas brasileiros (Brasil. MEC, 2017a, p. 324).
3. **Terra e universo**: busca-se a compreensão de características da Terra, do Sol, da Lua e de outros corpos celestes – suas dimensões, composição, localizações, movimentos e forças que atuam entre eles. Ampliam-se experiências de observação do céu, do planeta Terra, particularmente das zonas habitadas pelo ser humano e demais seres vivos, bem como de observação dos principais fenômenos celestes. Além disso, ao salientar que a construção dos conhecimentos sobre a Terra e o céu se deu de diferentes formas em distintas culturas ao longo da história da humanidade, explora-se a riqueza envolvida nesses conhecimentos, o que permite, entre outras coisas, maior valorização de outras formas de conceber o mundo, como os conhecimentos próprios dos povos indígenas originários (Brasil. MEC, 2017a, p. 326).

6.3.4.2 Estrutura da Matriz

Para medir o constructo definido, o teste busca informações a partir das respostas dos estudantes a itens padronizados que reflitam a medida da proficiência em Ciências da Natureza. Para orientar a elaboração desses itens, a Matriz de Referência proposta é estruturada em dois conjuntos de eixos, conforme o quadro abaixo.

QUADRO 14 Estrutura da Matriz de referência de Ciências da Natureza

EIXOS DO CONHECIMENTO	EIXOS COGNITIVOS		
	A	B	C
Matéria e energia	A1	B1	C1
Vida e evolução	A2	B2	C2
Terra e universo	A3	B3	C3

Fonte: elaboração própria.

6.3.4.3 Eixos do Conhecimento

Nesses eixos figuram os temas de grande amplitude que identificam e organizam os campos de conhecimento da área de Ciências da Natureza, compostos tanto pelos assuntos mais representativos e permanentes da área quanto pelos assuntos que se apresentam em função do movimento histórico, das novas descobertas científicas e das atuais relações sociais. Esses conteúdos farão parte da Matriz de Ciências da Natureza, que se propõe a abordá-los de forma contextualizada e articulada. Para definição desses grandes temas foram utilizadas como referência as três unidades temáticas elencadas na BNCC para o Ensino Fundamental, com a ampliação da descrição para incorporar os objetos do conhecimento abordados em cada uma das habilidades.

Matéria e energia

Este eixo aborda os princípios de matéria e energia em suas relações, formas, conceitos e aplicabilidades. Abarca o desenvolvimento de instrumentos de investigação para compreensão de diferentes processos naturais ou artificiais e a produção do conhecimento científico. Inclui o estudo dos materiais presentes em ambientes naturais ou transformados, suas propriedades, constituição e transformações. Considera as evidências experimentais das transformações físicas e químicas, bem como dos conceitos de elemento químico, substância e mistura. Engloba a natureza da matéria, a constituição dos átomos, suas relações e interações com os meios naturais e os seres vivos em âmbito social, ambiental e tecnológico. Apresenta

os ciclos de obtenção e transformação de energia e os aspectos tecnológicos relacionados a esses processos. Desenvolve e amplia entendimentos sobre as formas de energia — sua conservação, transferência, utilização pelo homem, produção e distribuição —, tecnologias e suas limitações, além de relacionar energia e vida. Explora esses aspectos por meio de fenômenos naturais ou artificiais, integrados às questões socioambientais.

Nos **anos iniciais**, os itens avaliados por este eixo estruturante priorizam as interações cotidianas vivenciadas pelos respondentes, suas primeiras noções relativas aos materiais e suas interações com os diversos elementos do meio. Além disso, verificam se os respondentes são capazes de identificar e descrever os fenômenos físicos e químicos envolvidos nas dinâmicas do dia a dia, além dos conceitos de substância e mistura. Também, são aferidos os entendimentos relativos à importância da água para o equilíbrio dos ecossistemas e o papel da reciclagem, seus benefícios e riscos.

Nos **anos finais**, são verificadas as relações vivenciadas na etapa anterior de ensino e sua ampliação na exploração de fenômenos naturais ou artificiais e processos investigativos dos conhecimentos relativos à matéria e energia. Os itens desta etapa superam a avaliação dos materiais, sob a perspectiva macroscópica e fenomenológica, estendendo-se para uma visão microscópica e interpretativa, que envolve desde a construção de modelos explicativos até o cálculo de reagentes e produtos de transformações químicas. Além disso, os itens abarcam o reconhecimento de diferentes fontes de energia, sua utilização na vida em geral, suas formas de transferência e de transformação, bem como a classificação dessas fontes em contextos de sustentabilidade. Também são avaliadas demandas que exigem o julgamento das vantagens e desvantagens da produção e o uso de determinados combustíveis e das aplicações tecnológicas das radiações.

Vida e evolução

Este eixo aborda o entendimento da vida como fenômeno natural e social, a origem da vida e a evolução dos seres vivos, suas características e necessidades, suas interações com os ambientes naturais ou transformados e suas relações com o meio biótico e abiótico; os níveis de organização dos seres vivos e os critérios adotados pela ciência para sua classificação e agrupamento. Aborda, ainda, aspectos da estrutura e funcionamento do corpo humano em sua integridade, do nível celular ao orgânico. Explora a compreensão sobre algumas doenças, suas causas, tratamentos, ciclo e prevenção, além de aspectos socioambientais para a promoção da saúde física e psíquica das populações. Neste eixo são consideradas também questões contemporâneas relacionadas à utilização e esgotamento de recursos naturais, impactos ambientais, sustentabilidade, transformações, manutenção, conservação dos ambientes e da diversidade de vida.

Nos **anos iniciais** são enfatizados aspectos da estrutura, funcionamento e integração de alguns sistemas do corpo humano, características e desenvolvimento de plantas e animais e suas relações com fatores do ambiente, interações tróficas e papel de alguns microrganismos no ambiente.

Nos **anos finais** são tratados aspectos da estrutura e organização celular. O corpo humano é revisitado com ênfase no estudo do sistema nervoso, endócrino e reprodutor. Aborda a sexualidade e hereditariedade, principais infecções sexualmente transmissíveis e a importância das vacinas. Do ponto de vista ambiental, são tratados aspectos dos principais biomas brasileiros, diversidade dos ecossistemas e dos impactos de alterações ambientais sobre o ambiente e a vida das pessoas.

Terra e universo

Este eixo aborda conceitos e modelos relacionados à origem, à evolução do universo, do Sistema Solar, às características e relações entre os corpos celestes (satélites, planetas, estrelas etc.). No que se refere ao planeta Terra, aborda fenômenos físicos e astronômicos, os movimentos do planeta, sua interação com a Lua e o Sol, além de englobar as questões geológicas da formação do planeta, da crosta terrestre, suas transformações naturais e as causadas pelos seres humanos ao longo do tempo.

Nos **anos iniciais** são enfatizadas experiências cotidianas de observação do céu e de outros fenômenos próximos aos estudantes, além de escalas de tempo e pontos cardeais. Exploram-se ainda os diferentes tipos e uso do solo, considerando sua importância para a vida.

Já nos **anos finais** essa visão é ampliada para uma concepção mais sistêmica, que aborda características da Terra, da Lua, de outros planetas e da galáxia. O eixo contempla ainda princípios da sustentabilidade socioambiental. Nessa perspectiva, destacam-se a problemática do efeito estufa e da camada de ozônio. Além disso, aborda-se a produção e a construção de instrumentos ópticos, as condições necessárias à sobrevivência humana em outros planetas e em viagens interplanetárias e exploram-se outras formas de conceber o mundo com base nos conhecimentos de diferentes culturas, como os povos indígenas originários.

6.3.4.4 Eixos cognitivos

São definidos três eixos que representam operações cognitivas alinhadas às competências e habilidades do ensino de Ciências da Natureza, tal como enfatizado na BNCC. Os eixos cognitivos foram definidos com base em exercícios de associação das habilidades descritas para cada ano escolar do Ensino Fundamental na BNCC aos níveis de aprendizagem

da taxonomia modificada de Bloom (Ferraz; Belhot, 2010) e da taxonomia de Marzano e Kendall (2006), além da análise dos eixos estruturantes propostos por Sasseron e Carvalho (2008) para o Ensino Fundamental, que são passíveis de verificação em testes de avaliações em larga escala e que podem auxiliar na identificação de pessoas alfabetizadas cientificamente.

Embora tenhamos detectado aderência das habilidades às taxonomias citadas, não reproduzimos os níveis definidos em nenhuma delas por entender que algumas operações podem se apresentar de forma relativamente fluida nos diversos objetos do conhecimento e etapas de escolarização. Assim, os verbos empregados nos processos cognitivos não devem possuir caráter exclusivo ou determinístico das cadeias de operações mentais mobilizadas pelos alunos durante o processo de aprendizagem e, portanto, também não o serão no processo avaliativo. Os processos cognitivos refletem progressão de complexidade de demanda cognitiva, entretanto, a dificuldade dos itens não está associada unicamente à complexidade da ação definida pelo verbo, e sim à combinação do verbo, do tema abordado e da forma de abordagem. Ainda, entendemos que o objeto do conhecimento e o contexto em que se descreve a ação ou operação cognitiva influenciam de forma dinâmica as abordagens engendradas nos processos cognitivos. Ainda, os verbos não se propõem a exaurir todas as possiblidades de representação das operações cognitivas nos eixos, sendo possível a adoção de verbos variados, no intuito de representar as operações no sentido em que se dá sua interação com os objetos do conhecimento e seus contextos.

Dentro de um mesmo Eixo do Conhecimento, ou considerando um mesmo objeto do conhecimento, de um dado nível escolar, é possível empregar operações cognitivas dos Eixos A, B e C. Este entendimento aponta para a possibilidade de elaboração de itens de um mesmo objeto do conhecimento em mais de um processo cognitivo, permitindo distinguir, com maior grau de fidedignidade, o que o estudante desenvolveu e o que não desenvolveu em termos de aprendizagem escolar. Considerando essas premissas, os três Eixos Cognitivos definidos são:

Eixo A

Requer processos cognitivos de baixa complexidade. Significa, portanto, uma primeira aproximação com o universo científico, na qual prevalecem operações desenvolvidas a partir da observação e nomeação de propriedades elementares dos objetos e dos fenômenos do mundo natural ou transformado. Tratam de sistemas e fenômenos em suas formas regulares de ocorrência abarcados em contextos familiares aos estudantes, oferecendo ferramentas essenciais para a continuidade de operações cognitivas mais complexas caracterizadas pelo desenvolvimento das estruturas da inteligência e suas interações. De modo geral, os itens desse nível envolvem o uso de conhecimentos e informações para reconhecer, identificar, definir, descrever, representar e citar exemplos de conceitos básicos das três unidades temáticas.

Demandam do participante o reconhecimento e reprodução de conhecimento científico apresentado de forma clara e direta; a recuperação de uma única informação apresentada em diferentes formas de linguagem, como textos simplificados, quadros, tabelas e gráfico simples; a identificação de fenômenos próprios das Ciências da Natureza e a associação de solução de problemas com o correspondente desenvolvimento tecnológico, desde que em contextos simples e familiares.

Eixo B

Requer processos cognitivos de média complexidade. Nesta perspectiva, a aproximação com o universo científico privilegia aspectos mais complexos, relativos às relações e hierarquias que se estabelecem entre os fenômenos, nos quais prevalecem operações mais elaboradas e desenvolvidas a partir de contextos em que as interações envolvam mais elementos ou variáveis. Tratam do estabelecimento de conexões entre as estruturas cognitivas prévias e sua integração a novos contextos, que acontecem de forma progressiva na medida em que o estudante compreende de forma amplamente relacional os diversos objetos, processos, sistemas e fenômenos do universo científico. Os itens desse nível, de modo geral, demandam a explicação de padrões; interpretação e seleção de informações científicas apresentadas em contextos próprios das Ciências da Natureza para fazer previsões acuradas, com base em evidências e informações apresentadas em diferentes formatos (incluindo gráficos, tabelas e quadros). Também demandam a análise de processos, questões e procedimentos experimentais adequados para a resolução de problemas e a organização e representação de dados e fenômenos científicos. Os itens podem também envolver a recuperação de conhecimento científico, desde que apresentado em contexto relacional/interativo (comparar, integrar, resumir, associar, categorizar, relacionar).

Eixo C

Requer processos cognitivos de alta complexidade. Aqui, espera-se a apropriação do universo científico oportunizando a demonstração de capacidade crítica e criativa para fazer deduções e inferências, justificar escolhas e decisões; avaliar e selecionar propostas de soluções, métodos e ações, e propor soluções para resolver problemas (socioambientais, tecnológicos e de saúde coletiva) de maior complexidade, em ampla variedade de situações complexas da vida. De modo geral, os itens desse nível demandam do participante a elaboração ou a seleção procedimentos investigativos, estratégias e ações pertinentes, com base em conceitos e evidências resultantes da integração de diferentes disciplinas das Ciências da Natureza.

6.3.4.5 Distribuição proporcional de itens no teste

Outro resultado das análises das habilidades da BNCC foi a constatação de que há representatividade diferencial das operações cognitivas e dos objetos do conhecimento definidos nas unidades temáticas ao longo do Ensino Fundamental. Com o intuito de promover o máximo de alinhamento do teste com a BNCC, reflete-se tal representatividade na Matriz de Referência, a partir da definição de percentuais de itens nos cruzamentos entre os Eixos do Conhecimento e os Eixos Cognitivos. As proporções expostas nas Tabelas 8 e 9 são, portanto, aproximações da representatividade das habilidades exploradas na BNCC e deverão ser consideradas nos processos de elaboração de itens e na montagem do instrumento cognitivo, admitindo-se adaptações, sempre que constatada a necessidade.

TABELA 8 **Percentual da distribuição de itens para o 5º ano do Ensino Fundamental**

5º ano				
Eixos do Conhecimento	Eixos Cognitivos			Total
	A	B	C	
1. Matéria e energia	13%	12%	8%	**34%**
2. Vida e evolução	14%	16%	10%	**39%**
3. Terra e universo	12%	11%	4%	**27%**
Total	**40%**	**38%**	**22%**	**100%**

Fonte: elaboração própria.

TABELA 9 **Percentual da distribuição de itens para o 9º ano do Ensino Fundamental**

9º ano				
Eixos do Conhecimento	Eixos Cognitivos			Total
	A	B	C	
1. Matéria e energia	9%	14%	9%	**32%**
2. Vida e evolução	9%	19%	8%	**36%**
3. Terra e universo	11%	15%	6%	**32%**
Total	**29%**	**48%**	**23%**	**100%**

Fonte: elaboração própria.

6.3.4.6 Habilidades da Matriz de Referência

A partir das definições dos Eixos da Matriz, foram descritas habilidades do teste para cada cruzamento, tomando como referência as habilidades da BNCC. O exercício consistiu na leitura minuciosa de cada habilidade da BNCC e sua transposição para os cruzamentos originados a partir dos eixos definidos na Matriz. Por exemplo, a habilidade EF07CI10 da BNCC – "Argumentar sobre a importância da vacinação para a saúde pública, com base

em informações sobre a maneira como a vacina atua no organismo e o papel histórico da vacinação para a manutenção da saúde individual e coletiva e para a erradicação de doenças" – transposta para a Matriz do teste nas três como habilidades passíveis de medição nos três processos cognitivos, conforme mostrado no Quadro 15.

QUADRO 15 Exemplo de transposição de uma habilidade da BNCC para a Matriz de Referência para os Testes Cognitivos do Saeb

EIXOS DO CONHECIMENTO	EIXOS COGNITIVOS		
	A	B	C
2. Vida e evolução	A2. Reconhecer como as vacinas atuam no organismo.	B2. Compreender a relação entre a vacinação e a manutenção da saúde individual e coletiva.	C2. Propor ou avaliar propostas pertinentes de ações, estratégias e políticas públicas destinadas à prevenção e manutenção da saúde coletiva.

Fonte: elaboração própria.

Além da transposição das habilidades da BNCC, cada Eixo do Conhecimento conta com exemplos de habilidades que dialogam com as competências de área relativas a processos, práticas e procedimentos da investigação científica, entendendo que tais abordagens perpassam os três Eixos do Conhecimento e devem figurar explicitamente na Matriz. Os exemplos listados a seguir (Quadros 16 e 17) representam, portanto, possibilidades de operacionalização do letramento científico nos cruzamentos entre os Eixos da Matriz. Destaca-se que tal lista de exemplos não se esgota em si mesma e que outras formas de explorar as habilidades e competências definidas na BNCC são esperados e devem ser fomentados junto às equipes responsáveis pela elaboração de itens para o teste.

QUADRO 16 Possibilidades de operacionalização do letramento científico nos cruzamentos entre os Eixos da Matriz de Referência para os Testes Cognitivos do Saeb – Anos Iniciais do Ensino Fundamental

(continua)

EIXO DO CONHECIMENTO 1: MATÉRIA E ENERGIA	
EIXO COGNITIVO	**5º ano**
A	1. Identificar de que materiais são feitos os diversos objetos que fazem parte da vida cotidiana. 2. Identificar as propriedades físicas dos materiais. 3. Reconhecer a natureza cíclica das mudanças de estado físico da água na natureza e sua atuação na dinâmica do ciclo hidrológico. 4. Identificar os principais usos da água e de outros materiais nas atividades cotidianas. 5. Reconhecer misturas com base em suas propriedades físicas e composição. 6. Identificar os fenômenos físicos e químicos envolvidos no cotidiano. 7. Identificar variáveis que influenciem a vibração sonora de objetos variados. 8. Identificar símbolos e outras representações de aparelhos elétricos, medicamentos, produtos de limpeza, entre outros, para prevenir acidentes domésticos.

QUADRO 16 **Possibilidades de operacionalização do letramento científico nos cruzamentos entre os Eixos da Matriz de Referência para os Testes Cognitivos do Saeb – Anos Iniciais do Ensino Fundamental**

(continuação)

EIXO DO CONHECIMENTO 1: MATÉRIA E ENERGIA	
EIXO COGNITIVO	**5º ano**
B	1. Comparar características de diferentes materiais presentes em objetos de uso pessoal ou coletivo, de forma a utilizá-los com maior eficiência e responsabilidade. 2. Explicar a utilização de determinados materiais na confecção de objetos considerando suas propriedades físicas (flexibilidade, dureza, transparência, condutibilidade elétrica e de calor etc.). 3. Explicar fenômenos que evidenciem as propriedades físicas dos materiais – como densidade, condutibilidade térmica e elétrica, respostas a forças magnéticas e forças mecânicas, solubilidade, entre outras. 4. Relacionar os conhecimentos sobre as mudanças de estado físico da água ao ciclo hidrológico. 5. Explicar o ciclo hidrológico e sua importância para a manutenção do equilíbrio geral do ecossistema. 6. Analisar as implicações do ciclo hidrológico na agricultura, no clima, na geração de energia elétrica, no provimento de água potável e no equilíbrio dos ecossistemas regionais (ou locais). 7. Compreender os conceitos científicos de substância e mistura. 8. Analisar as transformações nos materiais de uso cotidiano quando expostos a diferentes condições físicas e ambientais. 9. Descrever o que ocorre com a passagem da luz através de objetos transparentes, no contato com superfícies polidas (espelhos) e na intersecção com objetos opacos. 10. Compreender as variáveis que influenciam a propagação do som. 11. Analisar e interpretar dados e informações obtidas a partir de investigações científicas. 12. Analisar perguntas, hipóteses e conclusões pertinentes que podem ser obtidas a partir de investigações científicas.
C	1. Argumentar sobre as vantagens e desvantagens de materiais utilizados em objetos produzidos atualmente e no passado. 2. Avaliar soluções para o descarte adequado dos diferentes objetos, considerando os materiais que os compõem. 3. Justificar a importância da cobertura vegetal para a manutenção do ciclo da água, a conservação dos solos, dos cursos de água e da qualidade do ar atmosférico. 4. Propor formas sustentáveis de utilização da água e de outros recursos. 5. Criar soluções tecnológicas para o descarte adequado e a reutilização ou reciclagem de materiais consumidos na vida cotidiana. 6. Avaliar os diferentes destinos dados aos resíduos materiais, considerando sua composição – lixões, aterros, incineração, reciclagem – e compará-los em termos de seus benefícios e riscos. 7. Concluir que algumas mudanças causadas por aquecimento ou resfriamento são reversíveis e outras não. 8. Discutir os hábitos necessários para a manutenção da saúde auditiva e visual considerando as condições do ambiente. 9. Discutir os cuidados necessários à prevenção de acidentes domésticos (objetos cortantes e inflamáveis, eletricidade, produtos de limpeza, medicamentos etc.). 10. Propor ou avaliar propostas e argumentos apoiados em práticas e procedimentos próprios da investigação científica (ex.: dado um problema, qual o procedimento científico adequado para resolvê-lo).

QUADRO 16 **Possibilidades de operacionalização do letramento científico nos cruzamentos entre os Eixos da Matriz de Referência para os Testes Cognitivos do Saeb – Anos Iniciais do Ensino Fundamental**

(continuação)

EIXO DO CONHECIMENTO 2: VIDA E EVOLUÇÃO	
EIXO COGNITIVO	**5º ano**
A	1. Identificar partes do corpo humano. 2. Identificar funções de partes do corpo humano. 3. Identificar características dos animais e das plantas. 4. Identificar/reconhecer o nome e a função dos componentes estruturais dos vegetais. 5. Identificar características sobre o modo de vida (ex.: onde vivem, o que comem, como se reproduzem, como se defendem) de animais conhecidos. 6. Identificar mudanças decorrentes das diferentes fases do desenvolvimento dos animais. 7. Reconhecer os grandes grupos de animais com base em suas características morfofisiológicas e comportamentais marcantes. 8. Identificar a função trófica dos organismos de uma cadeia alimentar simples. 9. Reconhecer a fonte de energia nas cadeias alimentares. 10. Reconhecer os organismos e microrganismos decompositores. 11. Identificar as funções dos sistemas digestório, respiratório e circulatório.
B	1. Analisar e interpretar dados e informações obtidas a partir de investigações científicas. 2. Analisar perguntas, hipóteses e conclusões pertinentes que podem ser obtidas a partir de investigações científicas. 3. Compreender/entender (ou demonstrar entendimento da) a relação entre higiene corporal, hábitos alimentares e práticas esportivas com a saúde. 4. Relacionar as características das plantas e animais aos seus hábitos e ao ambiente onde vivem. 5. Compreender o papel da água e da luz para o desenvolvimento dos vegetais. 6. Compreender a relação entre as plantas, os animais e os recursos do ambiente. 7. Associar características dos grupos de animais com as respectivas fases de desenvolvimento. 8. Diferenciar os grandes grupos de animais com base em suas características (morfofisiológicas e comportamentais marcantes). 9. Compreender a dependência entre os organismos, com base nas relações tróficas estabelecidas, em cadeias alimentares simples. 10. Diferenciar fluxo de energia e ciclo da matéria na natureza. 11. Compreender o papel dos microrganismos na produção de alimentos e medicamentos e na decomposição. 12. Compreender a relação entre certas doenças e o ciclo de vida de seus agentes transmissores e causais. 13. Compreender a relação entre o sistema digestório e circulatório. 14. Compreender a relação entre a ingestão de alimentos de diferentes grupos (proteínas, carboidratos e gorduras), a manutenção da saúde e a causa de alguns distúrbios alimentares (ex.: desnutrição, obesidade, bulimia, anorexia).
C	1. Propor ou avaliar propostas e argumentos apoiados em práticas e procedimentos próprios da investigação científica (ex.: dado um problema, qual o procedimento científico adequado para resolvê-lo). 2. Propor ou avaliar atitudes individuais que propiciam a manutenção da saúde e a prevenção de doenças. 3. Elaborar cadeia alimentar simples. 4. Prever consequências de alteração nos elos de cadeia alimentar simples. 5. Propor ou avaliar propostas para prevenção de doenças causadas por vírus, bactérias e protozoários. 6. Propor ou avaliar propostas de cardápio equilibrado com vistas à manutenção da saúde, prevenção e tratamento de alguns distúrbios alimentares (ex.: desnutrição, obesidade, bulimia, anorexia).

QUADRO 16 **Possibilidades de operacionalização do letramento científico nos cruzamentos entre os Eixos da Matriz de Referência para os Testes Cognitivos do Saeb – Anos Iniciais do Ensino Fundamental**

(conclusão)

EIXO DO CONHECIMENTO 3: TERRA E UNIVERSO	
EIXO COGNITIVO	**5º ano**
A	1. Identificar diferentes escalas de tempo: os períodos diários (manhã, tarde, noite) e a sucessão dos dias, semanas, meses e anos. 2. Reconhecer os períodos diários (dia e/ou noite) em que o Sol, demais estrelas, Lua e planetas estão visíveis no céu. 3. Reconhecer os movimentos cíclicos da Lua e da Terra. 4. Identificar características da Terra (como seu formato esférico, a presença de água, solo etc.). 5. Reconhecer a periodicidade das fases da Lua, com base no registro das formas aparentes da Lua no céu ao longo de um período. 6. Identificar algumas constelações no céu, com o apoio de recursos e os períodos do ano em que elas são visíveis no início da noite. 7. Identificar o efeito da radiação solar (aquecimento, reflexão, iluminação). 8. Identificar os pontos cardeais, com base no registro de diferentes posições relativas do Sol e da sombra de uma vara (gnômon). 9. Identificar diferentes tipos de solo. 10. Identificar os diferentes usos do solo (plantação e extração de materiais, entre outras possibilidades).
B	1. Exemplificar como a relação entre a sucessão de dias e noites orienta o ritmo de atividades diárias de seres humanos e de outros seres vivos. 2. Associar o conhecimento sobre os movimentos cíclicos da Lua e da Terra para a construção de calendários em diferentes culturas. 3. Relacionar o movimento diário do Sol e das demais estrelas no céu ao movimento de rotação da Terra. 4. Relacionar as posições do Sol no céu em diversos horários do dia ao formato e tamanho das sombras projetadas. 5. Associar a natureza cíclica dos movimentos da Lua à ocorrência de fenômenos naturais. 6. Comparar o efeito da radiação solar (aquecimento e reflexão) em diferentes tipos de superfície (água, areia, solo, superfícies escuras, clara e metálica etc.). 7. Comparar as indicações dos pontos cardeais resultantes da observação das sombras de uma vara (gnômon) com aquelas obtidas por meio de uma bússola. 8. Comparar diferentes amostras de solo com base em características como cor, textura, cheiro, tamanho das partículas, permeabilidade etc. 9. Compreender a importância do solo para a agricultura e para a vida. 10. Analisar e interpretar dados e informações obtidas a partir de investigações científicas. 11. Analisar perguntas, hipóteses e conclusões pertinentes que podem ser obtidas a partir de investigações científicas.
C	1. Discutir os usos sociais de dispositivos para observação a distância, para observação ampliada de objetos ou para registro de imagens. 2. Formular hipóteses sobre o movimento aparente do Sol para explicar o ciclo dia/noite, registrando-as por meio de desenhos, esquemas ou textos. 3. Avaliar as consequências trazidas pela poluição do solo para a vida e o ecossistema. 4. Propor ou avaliar propostas e argumentos apoiados em práticas e procedimentos próprios da investigação científica (ex.: dado um problema, qual o procedimento científico adequado para resolvê-lo).

Fonte: elaboração própria.

QUADRO 17 **Possibilidades de operacionalização do letramento científico nos cruzamentos entre os Eixos da Matriz de Referência para os Testes Cognitivos do Saeb – Anos Finais do Ensino Fundamental**

(continua)

EIXO DO CONHECIMENTO 1: MATÉRIA E ENERGIA	
EIXO COGNITIVO	**9º ano**
A	1. Identificar as transformações químicas a partir da interação de materiais com formação de produtos diferentes (novos materiais). 2. Identificar modelos (moleculares, iônicos, atômicos, por exemplo) que descrevem a estrutura da matéria. 3. Reconhecer as mudanças de estado físico da matéria com base no modelo de constituição submicroscópica. 4. Identificar diferentes fontes (renováveis e não renováveis), tipos e transformações de energia. 5. Reconhecer a aplicação das máquinas simples ao longo da história humana. 6. Identificar os usos que são feitos das radiações eletromagnéticas no cotidiano. 7. Listar os principais mecanismos envolvidos na transmissão e recepção de imagem e som, incluindo os que revolucionaram os sistemas de comunicação humana. 8. Reconhecer que todas as cores de luz podem ser formadas pela composição das três cores primárias. 9. Identificar as funções dos circuitos elétricos simples e seus componentes. 10. Indicar o percurso da eletricidade desde as usinas geradoras até seu destino. 11. Reconhecer as representações de uma reação química. 12. Identificar métodos de separação de materiais de diferentes sistemas heterogêneos. 13. Identificar características dos elementos químicos.
B	1. Classificar a mistura de dois ou mais materiais como homogênea ou heterogênea e o respectivo método de separação. 2. Comparar quantidades de reagentes e produtos envolvidos em transformações químicas, estabelecendo a proporção entre as suas massas. 3. Associar a produção de materiais sintéticos (medicamentos, papéis, plásticos, entre outros) ao seu desenvolvimento científico e tecnológico. 4. Caracterizar as propriedades específicas da matéria e a organização dos elementos químicos em grupos característicos. 5. Relacionar as mudanças de estado físico de uma dada substância ao aumento ou diminuição de energia no meio. 6. Caracterizar os efeitos da passagem de corrente elétrica em diferentes materiais ou organismos vivos. 7. Relacionar máquinas simples a dispositivos complexos. 8. Diferenciar temperatura, calor e sensação térmica nas diferentes situações de equilíbrio termodinâmico cotidianas. 9. Explicar o princípio de propagação de calor em determinados materiais e no funcionamento de alguns equipamentos (garrafa térmica, coletor solar etc.). 10. Descrever os processos de obtenção dos combustíveis renováveis ou não fósseis e dos não renováveis ou fósseis. 11. Classificar as radiações eletromagnéticas por suas frequências, fontes e aplicações. 12. Analisar os efeitos do campo elétrico, magnético ou das radiações eletromagnéticas na saúde humana, nos ambientes e nos materiais. 13. Relacionar as cores dos objetos à cor da luz que os ilumina. 14. Analisar o impacto de cada equipamento no consumo doméstico mensal a partir dos dados de potência e tempo médio de uso. 15. Representar circuitos elétricos simples em instalações. 16. Analisar e interpretar dados e informações obtidas a partir de investigações científicas. 17. Analisar perguntas, hipóteses e conclusões pertinentes que podem ser obtidas a partir de investigações científicas. 18. Relacionar propriedades da matéria ao processo de separação adequado.

QUADRO 17 **Possibilidades de operacionalização do letramento científico nos cruzamentos entre os Eixos da Matriz de Referência para os Testes Cognitivos do Saeb – Anos Finais do Ensino Fundamental**

(continuação)

EIXO DO CONHECIMENTO 1: MATÉRIA E ENERGIA	
EIXO COGNITIVO	**9º ano**
C	1. Avaliar os métodos mais adequados para a separação de diferentes sistemas heterogêneos. 2. Avaliar os benefícios e os impactos socioambientais da produção de medicamentos e outros materiais sintéticos. 3. Determinar os aspectos favoráveis e desfavoráveis das diferentes formas de geração de energia. 4. Avaliar o papel do equilíbrio termodinâmico para a manutenção da vida na Terra, para o funcionamento de máquinas térmicas e em outras situações cotidianas. 5. Justificar a utilização de determinados materiais (condutores e isolantes) na vida cotidiana, considerando as diferentes formas de propagação de calor. 6. Avaliar avanços, questões econômicas e problemas socioambientais causados pela produção e uso de diferentes combustíveis e máquinas térmicas. 7. Avaliar as implicações do uso das radiações eletromagnéticas em controle remoto, telefone celular, raio-X, forno de micro-ondas, fotocélulas etc. 8. Avaliar o papel do avanço tecnológico na aplicação das radiações na medicina diagnóstica (raio-X, ultrassom, ressonância nuclear magnética) e no tratamento de doenças. 9. Propor ações para otimizar o uso de energia elétrica em sua comunidade, com base em equipamentos sustentáveis e hábitos de consumo responsável. 10. Avaliar usinas de geração de energia elétrica, suas semelhanças e diferenças, seus impactos socioambientais, e como essa energia chega e é usada em sua cidade, comunidade, casa ou escola. 11. Propor ou avaliar propostas e argumentos apoiados em práticas e procedimentos próprios da investigação científica (ex.: dado um problema, qual o procedimento científico adequado para resolvê-lo). 12. Avaliar situações de risco referentes a raios e descargas elétricas.
EIXO DO CONHECIMENTO 2: VIDA E EVOLUÇÃO	
EIXO COGNITIVO	**9º ano**
A	1. Reconhecer as células como a unidade estrutural dos seres vivos. 2. Identificar a estrutura e a função de alguns componentes celulares. 3. Reconhecer o sistema nervoso como centro de coordenação das ações motoras e sensoriais do corpo. 4. Identificar os efeitos de algumas substâncias psicoativas no sistema nervoso. 5. Identificar características do clima e paisagem (fisionomia) e da biota predominantes nos ecossistemas brasileiros. 6. Reconhecer/identificar como são obtidas e como atuam as vacinas no organismo. 7. Reconhecer os tipos de interação estabelecida entre espécies animais e vegetais nos ecossistemas. 8. Reconhecer mecanismos e estratégias adaptativas de animais e plantas. 9. Identificar alguns hormônios responsáveis por alterações que ocorrem na puberdade. 10. Identificar sintomas, modos de transmissão e tratamento de algumas Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs), com ênfase na aids. 11. Reconhecer o papel dos gametas na transmissão, prevenção e tratamento de características hereditárias.

QUADRO 17 **Possibilidades de operacionalização do letramento científico nos cruzamentos entre os Eixos da Matriz de Referência para os Testes Cognitivos do Saeb – Anos Finais do Ensino Fundamental**

(continuação)

EIXO DO CONHECIMENTO 2: VIDA E EVOLUÇÃO	
EIXO COGNITIVO	**9º ano**
B	1. Analisar e interpretar dados e informações obtidas a partir de investigações científicas. 2. Analisar perguntas, hipóteses e conclusões pertinentes que podem ser obtidas a partir de investigações científicas. 3. Apontar diferenças e semelhanças entre alguns tipos celulares (ex.: eucarionte e procarionte; célula vegetal e animal). 4. Relacionar a estrutura à função de tecidos, órgãos e sistemas dos organismos. 5. Compreender a relação entre a estrutura e função dos componentes do sistema nervoso (ex.: prever consequências de lesões em diferentes partes do sistema). 6. Relacionar características das lentes de correção a alguns problemas de visão. 7. Compreender a sustentação e movimento dos animais como uma propriedade emergente a partir da relação entre os sistemas muscular, ósseo e nervoso. 8. Relacionar os riscos do consumo de substâncias psicoativas com os efeitos sobre o sistema nervoso. 9. Relacionar a flora e a fauna predominantes nos biomas brasileiros com características abióticas do local (ex.: fatores climáticos, tipo de solo). 10. Compreender o impacto de alterações ambientais decorrentes de catástrofes naturais ou de perturbações provocadas por ações humanas sobre os ecossistemas. 11. Compreender o papel das interações ecológicas na manutenção do equilíbrio das comunidades e ecossistemas. 12. Relacionar indicadores de saúde (ex.: taxa de mortalidade infantil, cobertura de saneamento básico) à incidência de doenças de veiculação hídrica, atmosférica e biológica. 13. Compreender a relação entre a vacinação e a manutenção da saúde individual e coletiva e a erradicação de doenças. 14. Compreender a relação entre o sistema nervoso e o endócrino na produção dos hormônios sexuais. 15. Compreender o papel de determinados métodos contraceptivos na prevenção de ISTs. 16. Compreender as relações de ancestralidade, descendência e parentesco com base nos mecanismos genéticos de transmissão de características hereditárias. 17. Diferenciar os mecanismos de evolução que embasam as ideias de Lamarck e de Darwin. 18. Compreender a relação entre variabilidade genética e diversidade biológica. 19. Compreender o princípio da seleção natural com base no processo de descendência com modificação. 20. Compreender a relação entre as características dos seres vivos (morfológicas, fisiológicas e comportamentais), os processos de adaptação e os critérios utilizados em sua classificação. 21. Compreender o papel das diferentes unidades de proteção e conservação da biodiversidade. 22. Compreender os impactos de avanços tecnológicos, de atividades produtivas ou de práticas de consumo sobre a qualidade da vida das pessoas e do ambiente.

QUADRO 17 **Possibilidades de operacionalização do letramento científico nos cruzamentos entre os Eixos da Matriz de Referência para os Testes Cognitivos do Saeb – Anos Finais do Ensino Fundamental**

(continuação)

EIXO DO CONHECIMENTO 2: VIDA E EVOLUÇÃO	
EIXO COGNITIVO	**9º ano**
C	1. Propor ou avaliar propostas e argumentos apoiados em práticas e procedimentos próprios da investigação científica (ex.: dado um problema, qual o procedimento científico adequado para resolvê-lo). 2. Propor ou avaliar propostas e soluções pertinentes para problemas decorrentes de impactos (catástrofes naturais ou provocados por ações humanas) sobre os ecossistemas. 3. Propor ou avaliar propostas pertinentes de ações, estratégias e políticas públicas destinadas à prevenção e manutenção da saúde coletiva. 4. Propor ou avaliar propostas e soluções pertinentes para problemas ambientais decorrentes do uso de tecnologias (ex.: descarte de lixo eletrônico, geração de energia elétrica). 5. Propor ou avaliar propostas e estratégias de prevenção de gravidez precoce e ISTs. 6. Avaliar propostas de soluções e impactos relativos ao uso de recursos biotecnológicos (ex.: OGM, terapia gênica, clonagem). 7. Apresentar ou avaliar argumentos que sustentam as ideias científicas (ex.: a evolução) e diferenciá-los daqueles que sustentam as ideias de senso comum (ex.: os mitos, as lendas e os dogmas). 8. Propor ou avaliar propostas relativas aos impactos da criação de unidades de proteção e conservação da biodiversidade sobre as populações humanas que vivem nas proximidades e vice-versa. 9. Propor ou avaliar propostas de ação sociopolítica (ex.: atividades produtivas, novas tecnologias, práticas de consumo) que promovam a qualidade de vida das pessoas e a sustentabilidade ambiental.
EIXO DO CONHECIMENTO 3: TERRA E UNIVERSO	
EIXO COGNITIVO	**9º ano**
A	1. Identificar/reconhecer as características das camadas estruturais do planeta Terra. 2. Identificar/reconhecer os principais minerais e rochas que compõem a crosta terrestre. 3. Identificar os principais componentes e características do ar atmosférico. 4. Identificar problemas causados por alterações na composição da atmosfera. 5. Reconhecer o efeito estufa como mecanismo natural e imprescindível para a manutenção da vida. 6. Identificar os gases do efeito estufa, bem como as consequências do seu aumento artificial. 7. Reconhecer a camada de ozônio como mecanismo natural e imprescindível para a manutenção da vida na Terra. 8. Reconhecer as consequências das falhas na camada de ozônio. 9. Identificar as principais variáveis envolvidas na previsão do tempo. 10. Identificar alterações climáticas regionais e globais provocadas pela intervenção humana. 11. Identificar os componentes do Sistema Solar. 12. Reconhecer o Sistema Solar como um componente do universo. 13. Reconhecer características de planetas, astros e outros componentes do Sistema Solar. 14. Reconhecer instrumentos de medição de fatores envolvidos na determinação das condições climáticas.

QUADRO 17 **Possibilidades de operacionalização do letramento científico nos cruzamentos entre os Eixos da Matriz de Referência para os Testes Cognitivos do Saeb – Anos Finais do Ensino Fundamental**

(conclusão)

EIXO DO CONHECIMENTO 3: TERRA E UNIVERSO	
EIXO COGNITIVO	**9º ano**
B	1. Compreender a relação entre a formação das rochas e a formação de fósseis. 2. Compreender a relação entre os movimentos cíclicos da Lua e da Terra e os períodos regulares de tempo. 3. Compreender a relação entre o efeito da variação da incidência de radiação solar ou da inclinação das sombras ao longo do dia e os movimentos relativos entre a Terra e o Sol. 4. Compreender a relação entre fenômenos naturais ou antrópicos e as alterações na composição do ar. 5. Compreender a relação entre atividades humanas e o aumento artificial do efeito estufa. 6. Compreender a dinâmica de formação da camada de ozônio. 7. Compreender a dinâmica dos movimentos de placas tectônicas e suas possíveis consequências. 8. Compreender a relação entre o aspecto atual dos continentes e a teoria da deriva continental. 9. Compreender a relação entre as posições do Sol, Terra e Lua. 10. Compreender o papel da inclinação do eixo de rotação da Terra em relação à sua órbita na ocorrência das estações do ano. 11. Compreender a relação entre os movimentos da Terra, os padrões de circulação atmosférica e oceânica e o clima. 12. Compreender as relações entre os fatores determinantes do clima e as condições climáticas predominantes em determinado local. 13. Compreender as relações de grandeza (espacial e temporal) entre o Sistema Solar, a galáxia e o universo. 14. Compreender as relações construídas pela humanidade com o Sistema Solar, ao longo do tempo, para explicar fenômenos variados. 15. Compreender a relação entre as condições necessárias à vida e as características dos planetas do Sistema Solar. 16. Analisar o ciclo evolutivo do Sol e a influência sobre o planeta Terra. 17. Analisar os componentes e características de planetas, astros e corpos celestes do Sistema Solar. 18. Analisar e interpretar dados e informações obtidos a partir de investigações científicas. 19. Analisar perguntas, hipóteses e conclusões pertinentes que podem ser obtidas a partir de investigações científicas.
C	1. Selecionar argumentos e evidências que demonstrem a esfericidade da Terra. 2. Propor ou selecionar propostas e soluções pertinentes para problemas ambientais decorrentes do aumento artificial do efeito estufa. 3. Propor ou selecionar propostas para manutenção da camada de ozônio. 4. Propor ou selecionar estratégias e cuidados para minimizar os efeitos nocivos da diminuição da camada de ozônio. 5. Justificar a rara ocorrência de fenômenos naturais no Brasil (como vulcões, terremotos e tsunamis), com base no modelo das placas tectônicas. 6. Propor ou selecionar propostas e soluções para reversão de alterações climáticas provocadas pelas ações humanas. 7. Propor ou selecionar argumentos sobre a viabilidade da sobrevivência humana fora da Terra (considerando condições necessárias à vida, características dos planetas, distâncias e tempo envolvidos em viagens interplanetárias e interestelares). 8. Propor ou avaliar propostas e argumentos apoiados em práticas e procedimentos próprios da investigação científica (ex.: dado um problema, qual o procedimento científico adequado para resolvê-lo).

Fonte: elaboração própria.

6.3.5 Ciências Humanas – 5º e 9º anos do Ensino Fundamental

Aplicado pela primeira vez em 1990, o Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) passou a avaliar bienalmente o desempenho de estudantes a partir de sua segunda edição, em 1993. Os testes cognitivos fornecidos pela avaliação sempre foram compostos por itens de Língua Portuguesa e Matemática e, em algumas edições, testes de outras áreas foram pontualmente aplicados.

No caso das Ciências Humanas, ou dos componentes curriculares que as integram, registram-se oficialmente apenas duas avaliações aplicadas. Em 1999, testes de História e Geografia foram elaborados para uma amostra de estudantes matriculados na 4ª e 8ª séries do Ensino Fundamental e no 3º ano do Ensino Médio (Brasil. Inep, 1999). Em 2013, testes de Ciências Humanas – elaborados a partir da junção dos componentes curriculares de História e Geografia em um único constructo – avaliaram uma amostra de estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental (Brasil. Inep, 2013b).

É importante ressaltar que, embora aplicados, os testes de Ciências Humanas não geraram resultados oficiais e externamente divulgados, como pode ser constatado nos relatórios de resultados do Saeb das edições de 1999 e de 2013 (Brasil. Inep, 2000, 2018b), que forneceram dados e análises apenas para Língua Portuguesa e Matemática. Perde-se, desse modo, um importante insumo para a compreensão da aprendizagem em Ciências Humanas no cenário das escolas brasileiras.

Nos últimos anos, entretanto, o Inep vem retomando esforços para a inclusão definitiva desta área do conhecimento em suas avaliações da Educação Básica, movimento que ganhou ainda mais ênfase a partir da publicação e homologação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), para a Educação Infantil e Ensino Fundamental, pelo Conselho Nacional de Educação, por meio da Resolução CNE/CP nº 2, de 22 de dezembro de 2017. O normativo estabeleceu, ainda, que as Matrizes de Referência das avaliações e dos exames, em larga escala, devem ser alinhadas à BNCC até o final de 2018.

Seguindo o estabelecido pelo normativo e agregando os esforços de revisão das Matrizes instituídos nos últimos anos pelas equipes técnicas do Inep, o presente documento apresenta uma proposta de Matrizes de Referência para a avaliação de Ciências Humanas, para os anos iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano) e para os anos finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano), etapas tradicionalmente avaliadas pelo Saeb[14].

[14] Subsidiaram a proposição das presentes Matrizes: (i) estudos sobre os formatos e organizações das avaliações internacionais, principalmente o Programa Internacional de Avaliação de Alunos (Pisa) e o Terceiro Estudo Regional Comparativo e Explicativo (Terce); (ii) análises das Matrizes de Referência do Saeb já aplicadas para Ciências Humanas (1999 e 2013); (iii) estudos sobre os resultados psicométricos e pedagógicos da aplicação piloto de 2013, incluindo a realização de um laboratório cognitivo com os itens; (iv) análise da organização do conhecimento na área de Ciências Humanas e em seus componentes curriculares (História e Geografia) no Ensino Fundamental; (v) estudos de compatibilização da BNCC – Ciências Humanas com as Matrizes de Ciências Humanas, verificando a mensurabilidade das habilidades a partir do atual formato de avaliação (itens de múltipla escolha), a mensurabilidade das habilidades a partir de avaliações nacionais em larga escala e a adequação das habilidades/ unidades temáticas/ objetos do conhecimento da BNCC à atual organização das Matrizes para Ciências Humanas; (vi) estudos de compatibilidade entre Matrizes propostas, as Competências Gerais do Enem, as Competências Gerais e as Específicas de Ciências Humanas da BNCC; (vii) estudos sobre as taxonomias de aprendizagem; e (viii) estudos sobre a pertinência e a metodologia de avaliação de itens abertos.

Apresentamos, a seguir, a definição do constructo da avaliação de Ciências Humanas e a estrutura de suas Matrizes para as etapas avaliadas no Ensino Fundamental.

O constructo da avaliação e a estrutura das Matrizes de Referência

A definição do constructo que orientou a formulação das Matrizes de Ciências Humanas ancorou-se nas Competências Específicas dessa área do conhecimento previstas na BNCC para o Ensino Fundamental, as quais estão explicitadas no Quadro 18, a seguir.

QUADRO 18 Competências específicas de Ciências Humanas para o Ensino Fundamental – BNCC

1	Compreender a si e ao outro como identidades diferentes, de forma a exercitar o respeito à diferença em uma sociedade plural e promover os direitos humanos.
2	Analisar o mundo social, cultural e digital e o meio técnico-científico-informacional com base nos conhecimentos das Ciências Humanas, considerando suas variações de significado no tempo e no espaço, para intervir em situações do cotidiano e se posicionar diante de problemas do mundo contemporâneo.
3	Identificar, comparar e explicar a intervenção do ser humano na natureza e na sociedade, exercitando a curiosidade e propondo ideias e ações que contribuam para a transformação espacial, social e cultural, de modo a participar efetivamente das dinâmicas da vida social.
4	Interpretar e expressar sentimentos, crenças e dúvidas com relação a si mesmo, aos outros e às diferentes culturas, com base nos instrumentos de investigação das Ciências Humanas, promovendo o acolhimento e a valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.
5	Comparar eventos ocorridos simultaneamente no mesmo espaço e em espaços variados, e eventos ocorridos em tempos diferentes no mesmo espaço e em espaços variados.
6	Construir argumentos, com base nos conhecimentos das Ciências Humanas, para negociar e defender ideias e opiniões que respeitem e promovam os direitos humanos e a consciência socioambiental, exercitando a responsabilidade e o protagonismo voltados para o bem comum e a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
7	Utilizar as linguagens cartográfica, gráfica e iconográfica e diferentes gêneros textuais e tecnologias digitais de informação e comunicação no desenvolvimento do raciocínio espaço-temporal relacionado a localização, distância, direção, duração, simultaneidade, sucessão, ritmo e conexão.

Fonte: Brasil. MEC (2017a, p. 355).

Cada uma dessas competências aponta para mais de um tema relevante para a História e a Geografia, sintetizando as unidades temáticas, objetos do conhecimento e habilidades a serem desenvolvidas durante o ensino-aprendizagem desses dois componentes curriculares. Esta síntese ajuda a fundamentar a avaliação da área de Ciências Humanas de forma integrada e unificada.

A Matriz de Referência – sempre utilizada nas avaliações de larga escala – é o documento norteador desse processo, cumprindo o propósito de indicar as habilidades que serão medidas. Cumpre assim tanto o papel de representar o constructo medido, ao final do teste, como o de orientar a formulação dos itens que serão utilizados, garantindo o equilíbrio, a previsibilidade e a transparência da avaliação.

Ressalta-se que as presentes Matrizes de Referência não devem ser confundidas e não substituem o conjunto dos documentos que prescrevem as práticas curriculares. Além disso, não reúnem as condições para incorporar as habilidades e competências previstas na BNCC que extrapolam o campo cognitivo, como as de ordem socioemocional e atitudinal.

Desse modo, a resolução de cada item por parte do respondente pode ser encarada como demonstração do desenvolvimento da proficiência de natureza cognitiva na área de Ciências Humanas. Consideradas essas ressalvas, o constructo balizador das Matrizes de Ciências Humanas é aqui definido como **a capacidade de reconhecer, compreender e avaliar fenômenos naturais, sociais, políticos, econômicos e culturais de forma integrada e de maneira ética, autônoma, crítica e em consonância com os direitos humanos, a partir do uso de diferentes linguagens.**

São dois os domínios explicitados nas Matrizes de Referência de Ciências Humanas que materializam o constructo apresentado: os Eixos do Conhecimento, fundamentado nos componentes curriculares da área, e os Eixos Cognitivos, que agrupam as possíveis ações/operações requeridas ao conjunto de estudantes avaliados.

Do cruzamento desses eixos, surgem múltiplas abordagens possíveis que representam o conjunto das habilidades individuais a serem aferidas no teste. Esses cruzamentos serão a referência para a formulação dos itens, unidades que explicitarão os contextos aplicáveis à área, considerados como um terceiro domínio do constructo. Os contextos envolvem os elementos contemplados na situação-problema de cada item e, dada a variabilidade e a abertura dos cruzamentos das Matrizes, não podem ser previamente explicitados de maneira exaustiva. Trata-se do recorte espaço-temporal, teórico-conceitual ou o âmbito técnico-instrumental de onde provêm os conteúdos específicos evocados pelos Eixos do Conhecimento. Os contextos podem, por exemplo, remeter à esfera da vida prática, individual ou coletiva, aos espaços e ambientes investigados pela Geografia ou aos cenários e eventos contidos nas narrativas históricas. Além desses, compõem a avaliação os contextos políticos, econômicos, culturais e éticos interpretáveis sob a perspectiva das demais disciplinas que integram as chamadas Ciências Humanas.

Cada cruzamento das Matrizes, apresentadas no quadro a seguir, será avaliado em proporção aproximada àquela trazida pela BNCC para cada etapa de ensino, conforme explicitado nas seções seguintes.

QUADRO 19 **Matrizes de Referência de Ciências Humanas – Saeb – Anos iniciais e finais do Ensino Fundamental**

Eixos do Conhecimento	Eixos Cognitivos		
	A. Reconhecimento e recuperação	B. Compreensão e análise	C. Avaliação e proposição
1. Tempo e espaço: fontes e formas de representação	A1	B1	C1
2. Natureza e questões socioambientais	A2	B2	C2
3. Culturas, identidades e diversidades	A3	B3	C3
4. Poder, Estado e instituições	A4	B4	C4
5. Cidadania, direitos humanos e movimentos sociais	A5	B5	C5
6. Relações de trabalho, produção e circulação	A6	B6	C6

Fonte: elaboração própria.

6.3.5.1 Eixos do Conhecimento

Os Eixos do Conhecimento referem-se aos conhecimentos escolares que são solicitados ou mobilizados em cada item para que o respondente execute a demanda apresentada. Os eixos englobam e categorizam os objetos de conhecimento e temáticas que são foco dos componentes curriculares que integram a área de Ciências Humanas em todos os ciclos da Educação Básica, com enfoque em Geografia e História nos anos iniciais e finais do Ensino Fundamental.

A proposição de Eixos do Conhecimento como uma dimensão integrante das Matrizes tem o objetivo de apresentar, de forma integrada, articulada e interdisciplinar, os conhecimentos próprios das Ciências Humanas. A organização dos eixos pressupõe o agrupamento dos conceitos, ideias, fenômenos, sistemas, processos, princípios, formas de ação, instrumentais, procedimentos e demais categorias mobilizadas pela área para o conhecimento e para a intervenção na realidade.

É importante reforçar que os Eixos do Conhecimento indicados nas Matrizes do Saeb não devem ser confundidos com uma lista de conteúdos ou como definidores de currículos escolares ou das relações de ensino-aprendizagem. Eles apenas cumprem o objetivo de garantir o equilíbrio e a transparência da avaliação com relação às abordagens que nela são desenvolvidas.

As Matrizes de Ciências Humanas sintetizam e categorizam os conhecimentos e abordagens da área em torno de seis eixos. A ordenação proposta não pressupõe qualquer hierarquia entre eles.

1. Tempo e espaço: fontes e formas de representação
2. Natureza e questões socioambientais
3. Culturas, identidades e diversidades
4. Poder, Estado e instituições
5. Cidadania, direitos humanos e movimentos sociais
6. Relações de trabalho, produção e circulação

Embora seja possível reconhecer diferentes graus de representatividade dos seis eixos frente à BNCC, buscou-se garantir que cada agrupamento proposto permita abordagens de todos os componentes curriculares das Ciências Humanas no Ensino Fundamental[15].

O processo de definição destes Eixos do Conhecimento para o Ensino Fundamental tomou como principal referência a proposta da Matriz de 2013. À época, a formulação dos "Eixos Estruturantes da Matriz" considerou a compatibilidade com os Parâmetros Curriculares Nacionais e as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica, os guias do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), organizados por professores avaliadores sob a supervisão do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), além dos documentos que embasaram a formulação das Matrizes de Referência de História e Geografia em 1999. Os estudos levaram ainda em consideração as discussões existentes à época sobre Direitos de Aprendizagem e sobre os currículos praticados nas diversas Unidades da Federação e foram, em seguida, analisados e discutidos por especialistas de área e representantes do Consed e da Undime, como registra o Documento Básico[16] (Brasil. Inep, 2013a).

O processo de elaboração de itens com base na Matriz de 2013 e os estudos posteriores à sua aplicação sugeriram um ajuste para superar uma ligeira sobreposição entre os antigos Eixos 3 e 5, implementados na presente proposta de Matrizes. As abordagens sobre direitos humanos foram deslocadas para o Eixo 5, junto a Cidadania e movimentos sociais, e o Eixo 3 incorporou o conceito de cultura em sua apresentação. Além disso, as abordagens que em 2013 compunham o "Eixo Estruturante 7: Comunicação e tecnologia" e que, em seu conjunto, apresentavam justaposições e aderências aos demais eixos, também foram a ele agrupadas.

A pertinência e a sustentação dos seis Eixos do Conhecimento da atual proposta foram, por fim, validadas a partir do estudo de compatibilidade e representatividade desses agrupamentos com as habilidades previstas na BNCC para os nove anos de escolaridade do Ensino Fundamental de Geografia e História.

[15] A atualização das Matrizes para o Ensino Médio, terceira etapa atualmente avaliada no Saeb, será realizada assim que a publicação da BNCC para esta etapa for homologada, com a eventual incorporação das habilidades relativas às disciplinas de Ciências Humanas próprias desta etapa.

[16] Disponível em: http://download.inep.gov.br/educacao_basica/prova_brasil_Saeb/menu_do_professor/Matrizes_de_referencia/livreto_Saeb_ciencias.pdf.

A seguir, apresentamos o detalhamento de cada eixo, diferenciando a amplitude e a natureza dos objetos do conhecimento que os compõem nos anos iniciais e nos anos finais do Ensino Fundamental.

Tempo e espaço: fontes e formas de representação

O eixo aborda as articulações entre tempo e espaço, contemplando o trabalho com as diversas fontes históricas e geográficas, de forma que possibilite a interpretação e a leitura crítica, a partir da diversidade de linguagens e meios disponíveis de documentação e registro. Considera o campo instrumental e metodológico da Geografia e da História, abarcando aprendizagens relativas a categorias como as de continuidades, mudanças e rupturas, bem como habilidades de identificação, análise, descrição, comparação e construção de explicações sobre espaços e tempos em relações multiescalares (local, regional, nacional e global). Contempla ainda o conhecimento necessário para identificação e compreensão dos diversos elementos que compõem a cartografia.

Nos **anos iniciais do Ensino Fundamental**, os itens provenientes deste Eixo do Conhecimento abordam a organização temporal a partir de marcas incipientes de temporalidade (antes, durante, depois, ao mesmo tempo) e do instrumental utilizado para sua medição (relógios e calendários). A análise da memória e dos hábitos coletivos é viabilizada a partir de itens que considerem fontes e marcos históricos mais próximos ao cotidiano dos respondentes, como documentos e objetos pessoais, fotografias e datas festivas, por exemplo. A organização e o posicionamento espacial também são avaliados a partir de marcas de espacialidade iniciais (frente e trás, esquerda e direita, em cima e embaixo), chegando, no limite, à abordagem e ao uso das direções cardeais. Os itens podem ainda abordar o reconhecimento dos objetivos, a interpretação e a elaboração de representações cartográficas simples (como croquis, plantas baixas e imagens aéreas), com especial atenção aos componentes mais elementares das representações, como a legenda. Além disso, inclui a verificação de habilidades relacionadas ao uso de outros recursos iconográficos (fotografias, desenhos etc.) como suporte à capacidade de leitura de diferentes paisagens e de representação do espaço.

Nos **anos finais do Ensino Fundamental**, a compreensão da relevância de documentos históricos e representações cartográficas para a interpretação de fatos e fenômenos passa a ser abordada a partir de escalas mais amplas e em contextos regionais, nacionais e mundiais. Espera-se um maior domínio da periodização e dos métodos de produção histórica, bem como a capacidade de diferenciação de posicionamentos culturais e científicos. As formas de registro passam a ser consideradas em suas especificidades de contexto, com situações-problema que envolvem aspectos da cultura material e tradição oral das sociedades estudadas. A elaboração e interpretação de representações gráficas e cartográficas passam

a incluir modelos mais elaborados, como gráficos e blocos diagramas, e aplicados aos contextos e escalas estudados nesta etapa. Além dos elementos mais básicos dos mapas, já avaliados nos anos iniciais, amplia-se a identificação, a aplicação e o uso cartográficos para questões relativas à produção técnica de mapas, incluindo as projeções e escalas cartográficas e os efeitos que podem ser a eles aplicados, como a anamorfose, por exemplo. Por fim, os itens devem mobilizar a capacidade de o estudante dos anos finais identificar a intencionalidade na produção e no uso de representações imagéticas.

Natureza e questões socioambientais

Além de abarcar a compreensão da dinâmica dos fenômenos naturais, o eixo propõe a superação da dicotomia entre natureza e sociedade e a reflexão sobre as formas de intervenção humana em diferentes tempos e espaços. Trata-se de compreender as razões e os processos pelos quais a sociedade busca conhecer, explorar e alterar recursos naturais, além de prever e prevenir catástrofes ambientais por meio da ciência e da tecnologia. Por conseguinte, o eixo avança na reflexão sobre as questões ambientais, notadamente aquelas decorrentes da interação natureza-sociedade, passando por questões como sustentabilidade, segurança alimentar, posicionamentos de instituições e países e o próprio ambientalismo e suas variações.

Nos **anos iniciais do Ensino Fundamental**, a avaliação a partir de itens oriundos deste Eixo do Conhecimento prioriza questões ambientais de âmbito mais próximo ao respondente e de suas atividades cotidianas, como, por exemplo, o descarte de lixo e o uso da água. Do mesmo modo, os itens provenientes do eixo verificam se o estudante é capaz de identificar e caracterizar a natureza a partir do reconhecimento dos elementos que compõem o clima, o solo, a vegetação e a hidrografia, em suas manifestações mais rotineiras e universais, como, por exemplo, a variação de temperatura e umidade durante as horas do dia. O reconhecimento e a descrição de atividades humanas e da ação antrópica também são avaliados em contextos sem especificidades locais, para que o estudante possa demonstrar o seu conhecimento de atividades ligadas à indústria, à agropecuária, à mineração e à urbanização, identificando também características básicas dos impactos ambientais e princípios elementares da qualidade ambiental.

Nos **anos finais do Ensino Fundamental**, amplia-se a avaliação para a verificação da capacidade do respondente de compreender o encadeamento dos elementos naturais, suas inter-relações, as dinâmicas em que estão envolvidos, os padrões que apresentam, o modo como podem ser classificados e categorizados e como se distribuem nos diferentes lugares do Brasil e do mundo. O ambiente e o contexto de análise superam, a partir dessa etapa, o âmbito doméstico e local para serem avaliados em contexto regional, nacional, continental e mundial. Os contextos geopolítico, internacional e econômico relacionados às questões ambientais

também passam a ser abordados. Os itens provenientes deste eixo passam a verificar um domínio mais amplo das relações de causa e efeito entre a ação antrópica na natureza, bem como dos princípios da sustentabilidade e dos diversos posicionamentos sobre eles.

Culturas, identidades e diversidades

O eixo parte de uma visão integrada das ações humanas, dos fatos históricos e de fenômenos sociais ligados à construção das semelhanças, diferenças e desigualdades entre os sujeitos, levando-se em conta os valores de representação subjetivos. Propõe medir a aprendizagem dos processos identitários a partir do reconhecimento, do respeito e da valorização das diferentes expressões culturais de grupos e povos. A ideia de alteridade é mobilizada em situações-problema envolvendo os efeitos da constituição de estereótipos e como subsídio para a avaliação e formulação de propostas capazes de reduzir os efeitos sociais das formas de intolerância nas mais variadas esferas.

Nos **anos iniciais do Ensino Fundamental**, prevalece um foco no reconhecimento das formas de socialização dos indivíduos nos espaços mais próximos dos respondentes: a família, a comunidade, a escola e sua cidade ou região. Os itens produzidos a partir desse eixo abordam com maior frequência fenômenos culturais bem visíveis no presente, tais como eventos folclóricos e festivos, explorando os modos como se originaram ou foram transformados socialmente. Os costumes, jogos e brincadeiras, a religiosidade e as expressões do patrimônio são também problematizados, com indagações sobre suas raízes históricas e geográficas.

Nos **anos finais do Ensino Fundamental**, o eixo abarca a constituição dos hábitos e vínculos identitários, geracionais e territoriais, bem como das tradições e expressões do patrimônio cultural de diferentes grupos e populações, com destaque para os elementos advindos das várias Matrizes étnicas constitutivas da nacionalidade brasileira, compreendidas sempre sob uma perspectiva de reconhecimento das diferenças culturais e de respeito à diversidade. As dinâmicas de circulação de bens culturais e de relações de consumo também são tematizadas nesse eixo, com itens envolvendo análises de seus efeitos simbólicos e sociais. Visando testar a capacidade dos respondentes de se contrapor às manifestações discriminatórias e aos seus efeitos na reprodução das desigualdades sociais, o eixo abriga itens que problematizam ideologias, discursos e práticas de tipo etnocêntrico, racialista e sexista.

Poder, Estado e instituições

O eixo aborda as representações, as relações de poder e de dominação, bem como as diversas formas de organização política, abrangendo questões pertinentes às nações, aos povos, às lutas por reformas, guerras e revoluções. Toma como ponto de partida o funcionamento do

poder estatal, mas não se restringe às suas instituições, relações e agentes. Tematiza formas de poder não estatais, como as de caráter religioso e científico, para abordar questões relativas à regulação das condutas sociais, ao funcionamento das estruturas sociopolíticas e, em âmbito internacional, às relações entre nações e organismos multilaterais. Nessa perspectiva, considera os territórios, os processos de disputa e construção de fronteiras e as trajetórias de consolidação e manutenção de poder em diferentes momentos, lugares e escalas.

Nos **anos iniciais do Ensino Fundamental**, o eixo tem como ponto de partida uma série de habilidades de ordem conceitual, relativas ao modo como estão organizadas as instituições sociais e político-representativas e os órgãos estatais de gestão. Avalia-se o reconhecimento das funções e dos papéis dos diferentes níveis e esferas de governo, com foco na identificação dos mecanismos públicos voltados para a melhoria de vida das populações. Os instrumentos utilizados para o exercício do poder institucionalizado, como regras e legislações, são também tematizados.

Nos **anos finais do Ensino Fundamental**, o eixo abrange alguns processos políticos anteriores à formação dos Estados nacionais modernos, como as trajetórias da República em Roma e da democracia na *pólis* grega, que estão na origem dos sistemas de normas e valores políticos ocidentais. Mas o foco central do eixo recai sobre os regimes e ideologias políticas dos últimos séculos e a conformação das instituições representativas atuais. Entre os objetos evocados pelas habilidades estão o funcionamento das monarquias absolutistas e seus sistemas coloniais até os séculos XVIII e XIX, os processos de independência nas Américas e as grandes guerras do século XX, a ascensão de regimes comunistas e do Estado de Bem-estar Social, bem como das organizações multilaterais. Incorpora-se a possibilidade de itens relativos a tensões geopolíticas, à construção e consolidação de fronteiras entre países, à configuração de novas territorialidades e aos esforços em prol da integração e cooperação internacional.

Cidadania, direitos humanos e movimentos sociais

O eixo aborda a ação política a partir da perspectiva da atuação cidadã e das formas alternativas de uso e organização do poder, contemplando os diversos movimentos e pleitos sociais e seus legados para as sociedades. Trata dos esforços de participação social de segmentos excluídos e suas estratégias reivindicatórias ante o Estado, considerando os distintos interesses que os constituem. Além da noção de conhecimento sobre os direitos e deveres, retoma a temática da cidadania com a perspectiva de uma construção de consciência, de participação e luta coletiva pela solução de problemas e transformação da realidade. Explora ainda questões da diversidade humana, ligada à atuação para uma cultura de paz, com a devida valorização dos direitos humanos.

Nos **anos iniciais do Ensino Fundamental**, o eixo prioriza a compreensão das práticas e papéis sociais mais próximos da realidade vivenciada pelo respondente. Os itens desse eixo devem contemplar diferentes atuações políticas da comunidade, compreendendo pontos de vista de grupos distintos. Além disso, devem verificar se o respondente compreende as características e funções do espaço público, bem como as regras de conduta em sua utilização. Por fim, também devem abordar a importância da participação social, pautada na compreensão do conceito de cidadania e do respeito à diversidade e aos direitos humanos.

Nos **anos finais do Ensino Fundamental**, o contexto próximo ao respondente é ampliado para abarcar a compreensão de processos ocorridos em diferentes tempos e espaços. Exploram-se conquistas nos âmbitos nacionais e internacionais que foram construídas a partir de mobilizações políticas, econômicas, sociais e culturais. Destacam-se as questões relacionadas às populações indígena e negra, contemplando as práticas e os movimentos de reação e mobilização destes grupos ao longo do tempo. O eixo explora as atuações de movimentos e lideranças políticas em diferentes contextos, desde as campanhas pela independência nos territórios coloniais europeus nas Américas nos séculos XVIII e XIX, o engajamento das populações locais contra o imperialismo na África e Ásia no século XX, até as mais recentes lutas por direitos civis e liberdades individuais nos sistemas democráticos e autoritários. Nessa linha, atuações coletivas e individuais viabilizadas pelas tecnologias informacionais surgidas com a globalização também se constituem como temas para a avaliação nessa etapa: as denúncias de violações de direitos humanos e o apoio a populações sob esse risco em contextos distantes, possibilitadas pelas redes mundiais de comunicação, são exemplos nesse sentido, assim como as formas virtuais de controle civil das contas estatais, da ação parlamentar ou do funcionamento das políticas públicas. Essas inovações trazem alternativas políticas que podem ser objeto de itens a partir desse Eixo do Conhecimento.

Relações de trabalho, produção e circulação

O eixo trata dos processos de produção e circulação de pessoas e mercadorias, bem como das diversas relações de trabalho estabelecidas ao longo do desenvolvimento das sociedades. Consideram-se as interações entre esses processos, suas transformações e as influências que exerceram e continuam exercendo nas configurações da relação campo-cidade, nas interações urbano-regionais, na integração de países e continentes e nos seus desdobramentos socioespaciais em diferentes escalas. A demografia e a economia aparecem como temáticas centrais mobilizadas neste eixo.

Nos **anos iniciais do Ensino Fundamental**, verificam-se os conhecimentos sobre os insumos, matérias-primas, maquinários e ferramentas envolvidos na etapa do processo de produção e, posteriormente, de seu transporte e distribuição. É esperado que o estudante seja

capaz de identificar as características de atividades dos setores primário, secundário e terciário. Elementos gerais que justificam a fixação ou a circulação de populações e sua classificação entre nômades e sedentários também são tematizados nos itens, além do modo como os processos migratórios impactaram a composição da população brasileira. A abordagem do mundo do trabalho verifica aqui se o estudante desta etapa é capaz de reconhecer e analisar a diversidade das profissões e das formas de trabalho associadas aos ambientes da cidade e do campo, incluindo atividades da agropecuária, indústria, mineração, comércio e serviço. Também são avaliados os elementos que marcam as relações trabalhistas, como, por exemplo, o salário, as jornadas de trabalho, os vínculos de formalidade e informalidade e a sazonalidade, com ênfase em contextos da atualidade.

Nos **anos finais do Ensino Fundamental**, a concentração de recursos financeiros e materiais, os aspectos socioeconômicos, os padrões de consumo, os planos, políticas e reformas econômicas e as desigualdades econômicas e sociais são tematizados nos itens deste eixo, assim como as características produtivas dos países e regiões brasileiras e mundiais e os critérios aplicados para a proposição de regionalizações. A distribuição territorial das populações também passa a ser abordada, com o detalhamento de suas características demográficas e econômicas. Os impactos dos processos de industrialização, as interações e os fluxos de mercadorias alcançam os contextos internacionais. Aprofunda-se a abordagem sobre os fluxos migratórios na identificação dos contextos específicos que os ocasionaram. Foca-se o conhecimento das rotas regionais, nacionais e internacionais em todos os períodos históricos e os seus impactos econômicos e geopolíticos. Os itens incorporam a compreensão da integração mundial e do processo de globalização em todas as suas dimensões (política, cultural, econômica), o papel do capital financeiro e a interdependência dos mercados mundiais. A análise econômica dos sistemas coloniais e imperialistas também é considerada em seus contextos históricos, bem como as práticas econômicas e os ideários associados ao mercantilismo, ao capitalismo e ao socialismo. A abordagem do mundo do trabalho incorpora problemáticas relacionadas ao emprego e à renda dos trabalhadores e grupos sociais. A prática da escravidão em diferentes localizações do mundo e em diferentes períodos históricos ganha ênfase nesta etapa, inclusive em suas facetas atuais. Os itens podem abordar também a distribuição dos diferentes tipos de trabalho em diversas regiões do globo e a influência dos fatores que impactam positiva ou negativamente as relações de trabalho e que as modificaram ao longo do tempo.

6.3.5.2 Eixos Cognitivos

O conjunto de conceitos, objetos e temáticas que compõem os Eixos do Conhecimento descritos pode ser abordado em três Eixos Cognitivos distintos, que se restringem à descrição das formas e níveis de entendimento e uso desses conhecimentos. O presente esforço de

revisão das Matrizes de Ciências Humanas parte da proposta de organização e categorização dos Eixos Cognitivos em torno de "ações [cognitivas] requeridas ao respondente para que ele resolva a situação-problema proposta pelo item" (Brasil. Inep, 2013b, p. 27), apresentada pela Matriz de 2013.

Na definição da quantidade e da abordagem dos Eixos Cognitivos propostos, consideramos como premissa que a principal função de uma Matriz de Referência em avaliação é explicitar claramente para os elaboradores de itens e leitores externos as diferenças entre os componentes da Matriz e como cada um deles colabora para a definição do constructo geral. Dessa maneira, propõe-se que as novas Matrizes de Ciências Humanas continuem abordando três distintos níveis de cognição, assim como em 1999 e em 2013. Para tornar mais clara a progressão entre eles, realocou-se alguns processos cognitivos conforme os agrupamentos propostos nas duas Matrizes anteriores, considerando a experiência da formulação de itens a partir dessas Matrizes e o aprofundamento teórico em relação a algumas taxonomias estudadas, como a de Anderson *et al*. (2014) e Marzano e Kendall (2006).

A relevância da taxonomia revisada de Bloom por Anderson *et al*. (2014) para a proposição de novas Matrizes para o Saeb – Ciências Humanas reside no fato de ela ter influenciado o trabalho de revisão e ajustes da Base Nacional Comum Curricular do Ensino Fundamental, conforme relatado no documento "BNCC: estudo comparativo entre a Versão 2 e a Versão Final" (Brasil. MEC, 2017b, p. 42). Os autores propõem a descrição de processos cognitivos a partir de seis categorias: 1. Lembrar (*Remember*); 2. Entender/compreender (*Understand*); 3. Aplicar (*Apply*); 4. Analisar (*Analyze*); 5. Avaliar (*Evaluate*) e 6. Criar (*Create*).

A análise da taxonomia de Marzano e Kendall (2006) para a proposição de novas Matrizes para o Saeb –Ciências Humanas justifica-se pela utilização dessa referência em outras importantes avaliações educacionais, tais como o Pisa e o Terce, que têm entre seus participantes estudantes brasileiros. Nesse sentido, avaliar como esses autores compreendem e apresentam as operações cognitivas contribui para ampliar o entendimento das Matrizes aqui apresentadas. A taxonomia apresentada pelos autores foi organizada em seis níveis, quatro deles cognitivos – Recuperação (*Retrieval*), Compreensão (*Comprehension*), Análise (*Analysis*) e Uso do Conhecimento (*Knowledge Utilization*) –, um metacognitivo e um de autoconhecimento. A construção das Matrizes de Ciências Humanas apoiou-se apenas nos níveis cognitivos apresentados pelos autores.

A seguir, na apresentação de cada um dos três Eixos Cognitivos para as Matrizes do Saeb – Ciências Humanas, tenta-se demonstrar algumas de suas confluências e compatibilidades com as categorizações construídas por Anderson *et al*. (2014) e por Marzano e Kendall (2006).

Nas Matrizes do 5º e do 9º ano em Ciências Humanas, para marcar claramente o salto esperado entre os agrupamentos de processos cognitivos em três eixos, propõe-se que no primeiro (A) sejam enquadrados os itens que mobilizem, para sua resposta, o reconhecimento

e a retomada pelo respondente de informações memorizadas. Os itens enquadrados no segundo (B) passariam a exigir do respondente alguma articulação e integração desses conhecimentos, sem, entretanto, mobilizar o senso crítico ou criativo e autoral do respondente, traço que marcaria o salto para o terceiro eixo avaliado (C). As operações cognitivas elencadas como típicas do primeiro e segundo eixos são progressivamente cumulativas, podendo ser integradas nos processos cognitivos mais complexos exigidos nos itens correspondentes ao processo seguinte.

Um mesmo objeto do conhecimento pode ser abordado, a partir desta proposta, nos três Eixos Cognitivos de diferentes formas. Seguem descrições de dois exemplos nesse sentido:

Exemplo 1: ao ser apresentado a um mapa sem legenda que ilustra a distribuição dos domínios de vegetação do território brasileiro, um respondente pode ser instado a localizar o território atualmente ocupado pela Mata Atlântica no Brasil, demonstrando assim domínio dos processos cognitivos do Eixo A, já que se espera que ele recupere na memória e reconheça o local em que este domínio da vegetação está distribuído. Em um segundo item que demande relacionar o desmatamento da Mata Atlântica aos processos produtivos desenvolvidos nos séculos XIX e XX, o respondente proficiente demonstraria o domínio dos processos cognitivos do Eixo B, pois seria necessária a articulação entre o conhecimento do local de origem desta vegetação, a dimensão de sua devastação e a relação com as suas causas. Em uma terceira abordagem, o respondente instado a elaborar estratégias de preservação para a Mata Atlântica brasileira demonstraria domínio dos processos cognitivos do Eixo C, mobilizando seu senso de julgamento crítico e propositivo.

Exemplo 2: em um primeiro item, o respondente pode ser solicitado a reconhecer a Abolição da Escravatura como um marco histórico representativo da instituição da igualdade formal para a população negra no país. Tratar-se-ia de operação compatível com o que se espera no Eixo A, pois caberia ao estudante apenas reconhecer, a partir de noções factuais memorizadas, a ocorrência no passado de uma mudança legal com efeitos sobre a condição civil dos indivíduos negros ainda escravizados no país naquela época. Em um segundo item, o respondente pode ser convidado a relacionar os níveis de escolaridade, perfis ocupacionais ou condições de moradia de negros e pardos na atualidade com os legados da escravidão no Brasil. A operação cognitiva envolvida em tal exemplo se coadunaria com os processos cognitivos categorizados no Eixo B, pois trata-se aqui de analisar os efeitos socioeconômicos das formas discriminatórias derivadas da experiência escravista, estabelecendo assim relações de associação e de causalidade. Um terceiro item, dessa vez em consonância com o Eixo C, utilizaria um texto sobre a persistência de disparidades envolvendo segmentos negros, mesmo após períodos consideráveis de investimentos em políticas universalistas. Frente a esse quadro, o enunciado convidaria o respondente a discutir os efeitos da adoção de ações afirmativas ou de outras políticas públicas para a redução das desigualdades raciais.

É importante destacar que essa progressão de abordagens não pressupõe incondicionalmente uma evolução dos níveis de dificuldade esperados para os itens que delas se originem. A articulação de objetos do conhecimento a diferentes contextos pode explicar os distintos níveis de dificuldades esperados e constatados para cada item, com o apoio da psicometria após a aplicação dos testes e pré-testes.

A seguir, descrevem-se com maior detalhamento as operações cognitivas enquadradas em cada eixo proposto, buscando-se, em seguida, demonstrar a compatibilidade entre essas operações e as taxonomias anteriormente citadas.

Eixo A: Reconhecimento e identificação

O Eixo Cognitivo A prevê o agrupamento de demandas cognitivas que exijam memorização e retenção de conceitos, ideias, fenômenos, sistemas, processos, princípios, formas de ação ou procedimentos relacionados aos seis Eixos do Conhecimento propostos para as Matrizes de Ciências Humanas. Os itens aderentes a esta categoria cognitiva devem se restringir a verificar se o respondente é capaz de recuperar em sua memória, reconhecer ou identificar informações e conhecimentos relevantes para as Ciências Humanas, cujo domínio é necessário para que o respondente os mobilize de forma mais complexa ou autônoma nas categorias cognitivas seguintes.

A ideia de uma aprendizagem limitada à memorização não se articula com os referenciais curriculares nacionais e nem com os objetivos de ensino expressos na BNCC. Entretanto, no âmbito avaliativo é, frequentemente, necessário construir escalas que abranjam o espectro mais amplo possível de expressões do desempenho cognitivo, garantindo que sejam diagnosticadas assim as carências mais elementares e conferindo maior exatidão à medida e às recomendações que se pretende extrair dos resultados dos testes.

A lista de habilidades a seguir, construídas propositadamente sem a menção a contextos, ilustra os tipos de processos mentais característicos do Eixo A:

- Identificar as funções de diferentes espaços e objetos.
- Identificar elementos básicos de determinadas linguagens.
- Indicar componentes e características típicas de fenômenos.
- Apontar temas centrais em descrições, explicações ou narrativas.
- Reconhecer terminologias próprias de determinados campos do saber.
- Recuperar a localização de objetos e a distribuição espacial de fenômenos.

Este agrupamento demonstra paralelismo com a primeira categoria elencada pela taxonomia revisada de Bloom por Anderson *et al*. (2014): 1. Lembrar (*Remember*). Segundo os autores, esta categoria é a única, das seis por eles propostas, associada à mera retenção do conhecimento, tal qual ensinado em sala de aula, e pode ser decomposta em processos cognitivos como o de recordar/recuperar (1.2 *Recalling*) e o de reconhecer/identificar (1.1 *Recognizing*), os quais estão associados à localização de conhecimento na memória em longo prazo.

Do mesmo modo, verifica-se grande coincidência entre o primeiro processo cognitivo da taxonomia de Marzano e Kendall (2006), Recuperação (*Retrieval*), e o Eixo Cognitivo A das Matrizes do Saeb – Ciências Humanas 2018, que prevê ações relacionadas à memorização e retenção de conhecimentos.

Eixo B: Compreensão e análise

O Eixo Cognitivo B passa a agrupar as demandas cognitivas que superam a expectativa de memorização do conhecimento por parte do respondente prevista no eixo anterior. Os itens enquadrados neste eixo verificam se o estudante é capaz de mobilizar o conhecimento retido para compreender e realizar análises sobre ele a partir da interpretação, da exemplificação, da classificação, da comparação e da diferenciação, da realização de inferências e conclusões e do reconhecimento de relações como a de causa e efeito. Dentre as habilidades típicas do Eixo B, pode-se assinalar:

- Analisar fatores constitutivos de determinados processos.
- Constatar relações de associação e causalidade entre fenômenos.
- Classificar e, além disso, entender as lógicas em que se baseiam classificações.
- Comparar fenômenos reconhecendo suas variações em diferentes contextos.
- Diferenciar e analisar princípios de estruturação de espaços e integração entre objetos.
- Compreender significados atribuídos a fenômenos e suas relações com interesses, valores e perspectivas.
- Aplicar conceitos e conhecimentos necessários à compreensão de fenômenos.

É possível verificar compatibilidade entre os processos cognitivos agrupados no Eixo B, proposto nas Matrizes de Ciências Humanas de 2018, e três categorias referentes à taxonomia revisada de Bloom por Anderson *et al*. (2014): 2. Entender/compreender (*Understand*), 3. Aplicar (*Apply*) e 4. Analisar (*Analyze*). Segundo os autores, as avalições que se proponham a verificar o aprendizado nestes Processos Cognitivos superam o teste da retenção/memorização dos

conhecimentos e passam a considerar a capacidade de transferência e reflexão que o respondente demonstra sobre eles[17].

Também referente ao segundo eixo cognitivo, é possível verificar algumas semelhanças entre o proposto nas Matrizes e a taxonomia de Marzano e Kendall (2006). O nível de compreensão inclui a integração de informações, que se refere a identificar elementos da informação/conhecimento e representar simbolicamente tal integração. No caso específico das Ciências Humanas, envolve aspectos simbólicos do entendimento e uso de mapas e gráficos. Por outro lado, verifica-se que as ações listadas pelos autores representam apenas uma parte do Eixo de Compreensão e Análise. As demais ações englobadas por esse eixo são descritas por Marzano e Kendall (2006) no terceiro nível de Análise (*Analysis*). Os autores ressaltam que esse nível inclui identificar similaridades, classificar, comparar, analisar erros, generalizar e especificar. Entende-se que nas Matrizes do Saeb – Ciências Humanas as ações de generalizar e especificar (que incluem ações de julgar e deduzir) estão contempladas no próximo eixo, o de Avaliação e Proposição.

Eixo C: Avaliação e proposição

O Eixo Cognitivo C propõe o agrupamento de demandas cognitivas centradas no exercício do pensamento crítico e criativo dos estudantes avaliados. Para demonstrar a proficiência caraterística deste eixo, o estudante deve ser capaz de utilizar o conhecimento memorizado (Eixo A) e integrado (Eixo B) para julgar e expressar posicionamentos frente a problemas ou soluções já propostas. Os itens ancorados nesse eixo também possibilitam a medição de habilidades ligadas à construção e ao raciocínio a partir de critérios e hipóteses, ao planejamento, ao diagnóstico avaliativo e à generalização de explicações e soluções. Ressalta-se que algumas dessas capacidades se expressam por desempenhos cognitivos avaliáveis apenas a partir de itens abertos.

Dentre as habilidades ilustrativas do Eixo C, destacam-se as seguintes:

- Avaliar a efetividade de diferentes planos de ação.
- Propor e discutir regras e critérios orientadores de decisões.
- Julgar vantagens e riscos implicados em determinadas escolhas.

[17] Para os autores, nesse conjunto de categorias cognitivas, enquadram-se processos como o da interpretação, a representação e paráfrase de textos (2.1 *Interpreting*); a exemplificação e seleção de elementos que representam determinada categoria (2.2 *Exemplifying*); a classificação e categorização de determinado conhecimento segundo um parâmetro pré-estabelecido pelo item (2.3 *Classifying*); o resumo, a sintetização e a abstração a partir de ideias previamente apresentadas (2.4 *Summarizing*); as inferências e conclusões (2.5 *Inferring*); as comparações e identificações de correspondências entre objetos do conhecimento (2.6 *Comparing*) e as explicações e reconhecimento das relações de causa e efeito (2.7 *Explaining*); a demonstração de raciocínios a partir da resolução de problemas (3.1 *Executing*) e implementação de fórmulas e princípios pré-estabelecidos (3.2 *Implementing*); a diferenciação entre informações prioritárias e secundárias (4.1 *Differentiating*), a organização e separação de elementos (4.2 *Organizing*) e a atribuição de pontos de vista a determinados autores ou correntes do conhecimento (4.3 *Attributing*).

- Selecionar alternativas com vistas ao diagnóstico e solução de problemas.
- Avaliar cenários, motivações e formas individuais e coletivas de atuação.
- Representar, textual ou graficamente, fenômenos, processos e ideias.

É possível verificar paralelismo entre o Eixo C e as duas últimas categorias descritas em Anderson *et al.* (2014): 5. Avaliar (*Evaluate*) e 6. Criar (*Create*). A primeira delas caracteriza-se pelos processos cognitivos de julgamento e crítica sobre as questões apresentadas[18]. Já os processos cognitivos aderentes à categoria de Criação requerem pensamento criativo e pressupõem relativa originalidade[19]. Dado seu caráter autoral e centrado na autonomia do estudante, os autores preconizam que é praticamente impossível usar o formato de itens de múltipla escolha para avaliar alguns desses processos, como é o caso da generalização (Anderson *et al.*, 2014, p. 87), alerta considerado na incorporação de itens de resposta construída na avaliação de Ciências Humanas.

O Eixo C encontra ainda ressonância na taxonomia de Marzano e Kendall (2006) no que diz respeito às operações categorizadas pelos autores no nível de Análise (*Analysis*), tais como generalizar e especificar, e no último nível, o de Uso do Conhecimento (*Knowledge Utilization*). Esse nível engloba os processos de Tomada de Decisão (*Decision Making*), Resolução de Problemas (*Problem Solving*), Experimentação (*Experimenting*) e Investigação (*Investigating*). Quanto ao processo de investigação, que não necessariamente pressupõe a coleta de dados, mas que exige interpretação, opinião, argumentação e tomada de decisões, sua expressão pode ser medida no Eixo C através de situações-problema que requeiram argumentação e posicionamento crítico do respondente.

6.3.5.3 Distribuição proporcional de itens no teste

A Tabela 10 apresenta a proporção de habilidades que se pretende seguir na composição dos testes da avaliação, estruturada pelo cruzamento dos Eixos Cognitivos com os Eixos do Conhecimento. Esse modelo é semelhante ao utilizado em avaliações internacionais das quais o Brasil participa, como, por exemplo, os estudos do *Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación* (*Llece*).

Nesse sentido, com base na análise da BNCC e na proposição de exemplos de sentenças descritoras para a avaliação, apresenta-se a distribuição de habilidades por Eixo do Conhecimento

[18] E abarca também a capacidade do estudante de reconhecer quando uma ideia ou conceito atende a determinadas premissas ou padrões (5.1 *Checking*) ou quando dados e informações apoiam ou não determinadas hipóteses e quando determinadas ideias e pressupostos se contradizem (5.2 *Critiquing*). Podem ainda avançar para a proposição de seus próprios critérios de julgamento, processo no qual os autores consideram estar o cerne do que se nomeia pensamento crítico.

[19] A categoria de Criação, para os autores, envolve também processos centrados no protagonismo do estudante como o planejamento de projetos e formas de demonstração, o detalhamento de etapas e métodos de solução de problemas (6.2 *Planning*), o levantamento autoral de hipóteses, consequências de fenômenos para a solução de problemas (6.1 *Generating*); a construção de textos adaptados a contextos novos ou pré-definidos e a proposição de projetos (6.3 *Producing*).

e Eixo Cognitivo em Ciências Humanas nas duas etapas avaliadas, anos iniciais e anos finais do Ensino Fundamental. Ressalta-se que o critério utilizado para o estabelecimento dessas proporções em cada cruzamento da Matriz foi a sua representatividade entre as habilidades da BNCC, conforme explicado na seção seguinte. Espera-se que ao longo das edições da avaliação essas proporções sejam mantidas, correspondendo aos quantitativos aproximados de itens nos cadernos de prova, admitindo-se adaptações quando necessário.

TABELA 10 **Percentual de distribuição de itens nas Matrizes de Referência de Ciências Humanas – Saeb – Anos iniciais do Ensino Fundamental**

Eixos do Conhecimento	Eixos Cognitivos			Total
	A	B	C	
1. Tempo e espaço: fontes e formas de representação	6%	13%	4%	**24%**
2. Natureza e questões socioambientais	2%	7%	6%	**14%**
3. Culturas, identidades e diversidades	7%	5%	6%	**18%**
4. Poder, Estado e instituições	2%	3%	2%	**8%**
5. Cidadania, direitos humanos e movimentos sociais	2%	4%	3%	**9%**
6. Relações de trabalho, produção e circulação	9%	11%	5%	**25%**
Total	**29%**	**45%**	**26%**	**100%**

Fonte: elaboração própria.

A distribuição apresentada para os anos iniciais evidencia uma proporção aproximada de 30% para habilidades do Eixo Cognitivo A, 45% para o B e 25% para o C, ou seja, a maior concentração está nos Eixos Cognitivos A e B (cerca de 75%). Essa distribuição prevê a priorização nessa etapa inicial de escolarização de habilidades mais simples e que abordam contextos mais próximos do respondente, conforme se verifica na descrição dos Eixos do Conhecimento e dos Eixos Cognitivos da Matriz. A Tabela 11, a seguir, apresenta a distribuição para os anos finais do Ensino Fundamental.

TABELA 11 **Percentual de distribuição de itens nas Matrizes de Referência de Ciências Humanas – Saeb – Anos finai do Ensino Fundamental**

Eixos do Conhecimento	Eixos Cognitivos			Total
	A	B	C	
1. Tempo e espaço: fontes e formas de representação	2%	3%	2%	**7%**
2. Natureza e questões socioambientais	5%	7%	3%	**14%**
3. Culturas, identidades e diversidades	3%	6%	4%	**13%**
4. Poder, Estado e instituições	3%	14%	3%	**21%**
5. Cidadania, direitos humanos e movimentos sociais	2%	9%	8%	**19%**
6. Relações de trabalho, produção e circulação	6%	15%	6%	**26%**
Total	**20%**	**53%**	**27%**	**100%**

Fonte: elaboração própria.

Nos anos finais, há um percentual menor de habilidades para o Eixo Cognitivo A, o que pressupõe situações-problema com menor peso de tarefas ancoradas na memorização e recuperação de informações. Sendo assim, a concentração se dá nos Eixos B e C, que correspondem a cerca de 80% das habilidades. Essa distribuição proposta dá ênfase aos processos e conteúdos mais complexos, que são característicos e esperados para os anos finais do Ensino Fundamental.

6.3.5.4 Habilidades ilustrativas das Matrizes

A seguir são apresentados **exemplos** de habilidades mensuráveis a partir dos itens da avaliação. Elas foram produzidas com base no desmembramento das habilidades da BNCC, preservando-se ao máximo possível a redação original do documento curricular, e foram utilizadas para o cálculo da representatividade com que os cruzamentos das Matrizes serão contemplados. Esses exemplos de habilidades ilustram as possíveis abordagens de cada cruzamento dos eixos sem a pretensão de esgotar as combinações entre contextos, objetos do conhecimento e operações cognitivas que cada um deles pode abarcar.

QUADRO 20 Exemplos de habilidades mensuráveis nas Matrizes de Referência em Ciências Humanas – Saeb – Anos Iniciais

(continua)

ANOS INICIAIS - Exemplos de habilidades	
EIXO COGNITIVO	**EIXO DO CONHECIMENTO 1: Tempo e espaço: fontes e formas de representação**
A	1. Identificar marcos históricos na vida dos sujeitos ou de grupos sociais. 2. Reconhecer nomes de ruas, monumentos ou cidades como registros de memória. 3. Identificar diferentes marcadores do tempo, como o relógio e o calendário. 4. Identificar formas de marcação da passagem do tempo em distintas sociedades, incluindo os povos indígenas originários e os povos africanos. 5. Identificar mudanças e permanências nas formas de organização familiar. 6. Reconhecer fontes históricas de diferentes naturezas. 7. Reconhecer os aspectos históricos da ação do ser humano no tempo e no espaço. 8. Identificar as funções de espaços públicos como ruas, praças, escolas, hospitais. 9. Identificar a posição de objetos a partir de referenciais espaciais, como frente e atrás, esquerda e direita, em cima e embaixo, dentro e fora. 10. Identificar a legenda como componente de representações cartográficas. 11. Identificar as características e elementos básicos de um mapa.

QUADRO 20 **Exemplos de habilidades mensuráveis nas Matrizes de Referência em Ciências Humanas – Saeb – Anos Iniciais**

(continuação)

ANOS INICIAIS - Exemplos de habilidades	
EIXO COGNITIVO	**EIXO DO CONHECIMENTO 1: Tempo e espaço: fontes e formas de representação**
B	1. Diferenciar os papéis e responsabilidades relacionados à família, à escola e à comunidade. 2. Compreender a função, o uso e o significado de objetos e documentos pessoais. 3. Compreender o significado de objetos e documentos pessoais como fontes de memórias e histórias. 4. Comparar o papel desempenhado por diferentes sujeitos em diferentes espaços. 5. Utilizar diferentes marcadores do tempo, como relógio e calendário. 6. Compreender o significado de marcos históricos na vida dos sujeitos ou de grupos sociais. 7. Diferenciar o significado de datas festivas comemoradas no âmbito familiar ou da comunidade. 8. Compreender marcas de temporalidade (antes, durante, ao mesmo tempo e depois). 9. Interpretar fontes históricas de diferentes naturezas. 10. Relacionar a mudança de paisagens ou hábitos à passagem do tempo. 11. Analisar mudanças e permanências, comparando imagens de um mesmo lugar em diferentes épocas. 12. Reconhecer transformações e mudanças a partir de fotografias, fotografias aéreas e imagens de satélite de diferentes épocas. 13. Comparar as atividades de lazer do presente com as de outros tempos e espaços, analisando mudanças e permanências. 14. Comparar os modos de vida do presente e do passado na cidade ou no campo. 15. Diferenciar os hábitos e as regras que regem os ambientes doméstico, escolar e comunitário. 16. Analisar os processos de produção, hierarquização e difusão dos marcos de memória. 17. Interpretar imagens bidimensionais e tridimensionais em diferentes tipos de representação cartográfica. 18. Identificar semelhanças e diferenças entre jogos e brincadeiras de diferentes épocas e lugares 19. Relacionar objetos representados em mapas e imagens aéreas à sua simbolização na legenda. 20. Compreender o significado de objetos e documentos pessoais como fontes de memórias e histórias nos âmbitos pessoal, familiar, escolar e comunitário. 21. Utilizar as direções cardeais na localização de componentes em uma representação cartográfica. 22. Comparar tipos variados de mapas, identificando suas características, elaboradores, finalidades, diferenças e semelhanças. 23. Diferenciar os critérios de classificação de patrimônios materiais e imateriais.
C	1. Explicar as razões pelas quais alguns objetos são preservados e outros são descartados. 2. Discutir os critérios que explicam a escolha do nome de ruas, monumentos e edifícios. 3. Organizar, temporalmente, fatos da vida cotidiana. 4. Elaborar mapas simples para localizar elementos considerando referenciais espaciais (frente e atrás, esquerda e direita, em cima e embaixo ou dentro e fora). 5. Explicar características, semelhanças e diferenças das mudanças temporais e/ou espaciais. 6. Elaborar diferentes formas de representação (desenhos, croquis e mapas) para representar componentes da paisagem. 7. Elaborar legendas com símbolos relacionados a representações cartográficas. 8. Avaliar a relevância da gestão de patrimônios materiais ou imateriais para a preservação da memória.

QUADRO 20 **Exemplos de habilidades mensuráveis nas Matrizes de Referência em Ciências Humanas – Saeb – Anos Iniciais**

(continuação)

ANOS INICIAIS - Exemplos de habilidades	
EIXO COGNITIVO	**EIXO DO CONHECIMENTO 2: Natureza e questões socioambientais**
A	1. Identificar a água como elemento necessário para o desenvolvimento de atividades agrícolas ou minerais. 2. Identificar elementos que caracterizam o meio urbano ou o meio rural. 3. Identificar as características das paisagens naturais ou antrópicas.
B	1. Identificar impactos ambientais causados pelas diferentes formas de trabalho existentes. 2. Relacionar os processos de ocupação do campo a intervenções na natureza. 3. Relacionar a disponibilidade da água à possibilidade de plantio de alimentos. 4. Associar as diferenças de temperatura ou umidade a localizações geográficas distintas. 5. Associar as diferenças de temperatura ou umidade às diferentes horas do dia. 6. Associar mudanças de vestuário ou hábitos alimentares ao longo do ano à variação de temperatura e de umidade no ambiente. 7. Comparar os impactos causwados pelos diferentes meios de transporte. 8. Analisar as mudanças ambientais provocadas pelo crescimento das cidades. 9. Identificar atividades humanas potencialmente causadoras de impactos ambientais. 10. Comparar os impactos das atividades econômicas urbanas ou rurais sobre o ambiente físico natural. 11. Diferenciar os espaços privados dos espaços públicos ou de áreas de conservação ambiental. 12. Reconhecer semelhanças e diferenças nos hábitos, nas relações com a natureza ou nos modos de viver de pessoas em diferentes lugares.
C	1. Julgar as vantagens ou os riscos da intervenção humana na natureza. 2. Explicar características relacionadas aos ritmos da natureza (chuva, vento, calor etc.). 3. Selecionar estratégias para a manutenção do provimento de água potável frente à sua utilização em atividades econômicas. 4. Propor soluções adequadas ao descarte de lixo nas cidades. 5. Selecionar alternativas para atenuar a poluição proveniente da atividade industrial. 6. Avaliar diferentes usos da água em atividades cotidianas. 7. Discutir os problemas ambientais provocados pelo uso inadequado da água. 8. Avaliar os impactos das atividades extrativas (minerais, agropecuárias e industriais) de diferentes lugares. 9. Selecionar argumentos que demonstrem a importância de áreas de conservação ambiental. 10. Selecionar aspectos que caracterizem a qualidade ambiental.

QUADRO 20 **Exemplos de habilidades mensuráveis nas Matrizes de Referência em Ciências Humanas – Saeb – Anos Iniciais**

(continuação)

ANOS INICIAIS - Exemplos de habilidades	
EIXO COGNITIVO	**EIXO DO CONHECIMENTO 3: Culturas, identidades e diversidades**
A	1. Identificar as diferenças entre espaços domésticos, públicos e naturais. 2. Reconhecer formas elementares de socialização e diferenciação entre indivíduos ou grupos. 3. Identificar mudanças e/ou permanências nas formas de organização familiar. 4. Identificar elementos de distintas matrizes culturais na composição humana, arquitetônica ou paisagística de lugares representativos das culturas regionais ou da cultura nacional brasileira. 5. Identificar semelhanças e diferenças entre jogos e brincadeiras de diferentes épocas ou lugares. 6. Identificar diferentes tipos de apropriações e usos culturais dos espaços públicos. 7. Identificar diferenças étnico-raciais e culturais entre grupos em situações de desigualdade socioespacial. 8. Identificar as especificidades dos hábitos e das regras que regem os diferentes espaços de atuação social. 9. Identificar os grupos populacionais que formam as principais cidades ou regiões brasileiras. 10. Reconhecer eventos que marcaram a identidade das principais cidades ou regiões brasileiras. 11. Identificar evidências da contribuição cultural de grupos de diferentes origens étnicas. 12. Reconhecer os modos de comunicação próprios da cultura oral, da imprensa, da radiodifusão, da televisão, do cinema, da internet ou de outras tecnologias digitais de informação. 13. Identificar situações cotidianas que remetam à percepção de mudança, pertencimento e memória.
B	1. Compreender os significados culturais ou políticos de eventos festivos de caráter histórico ou religioso. 2. Compreender o papel das tradições e da adaptação ao meio na formação dos modos de vida de povos e comunidades de distintos lugares. 3. Compreender os processos de formação das culturas e dos povos e suas relações com o espaço geográfico ocupado. 4. Compreender o papel das religiões na formação cultural dos povos antigos. 5. Compreender as lógicas de constituição de territórios étnico-culturais existentes no Brasil, tais como terras indígenas e comunidades remanescentes de quilombos. 6. Diferenciar hábitos culturais associados a diferentes formas de relação com a natureza. 7. Relacionar os processos de formação das culturas de diferentes povos com seus espaços geográficos. 8. Analisar as mudanças e permanências nas ações públicas de reconhecimento e preservação do patrimônio histórico-cultural. 9. Comparar aspectos culturais de grupos sociais situados na cidade e no campo. 10. Analisar as diferenças entre o espaço doméstico e os espaços públicos. 11. Analisar as transformações ocorridas nos meios de comunicação (cultura oral, imprensa, rádio, televisão, cinema, internet e demais tecnologias digitais de informação e comunicação) ao longo do tempo. 12. Comparar os significados dos meios de comunicação para diferentes grupos e estratos sociais. 13. Compreender as razões para o reconhecimento de determinados bens, saberes e manifestações como expressões do patrimônio histórico-cultural brasileiro.

QUADRO 20 **Exemplos de habilidades mensuráveis nas Matrizes de Referência em Ciências Humanas – Saeb – Anos Iniciais**

(continuação)

ANOS INICIAIS - Exemplos de habilidades	
EIXO COGNITIVO	**EIXO DO CONHECIMENTO 3: Culturas, identidades e diversidades**
C	1. Avaliar as diferentes implicações das ações de reconhecimento do patrimônio cultural. 2. Avaliar os critérios de definição dos marcos oficiais de memória nas cidades. 3. Avaliar a presença e/ou a ausência de representação de diferentes grupos sociais na construção de marcos de memória. 4. Avaliar práticas e papéis sociais exercidos por indivíduos ou grupos em diferentes comunidades. 5. Explicar as origens de costumes ou tradições de populações de diferentes regiões do Brasil. 6. Avaliar os efeitos de transformações culturais ocorridas nas cidades ao longo do tempo nos modos de vida de seus habitantes no presente. 7. Avaliar as causas e os impactos sociais dos processos de migração. 8. Avaliar os significados sociais, políticos ou culturais atribuídos às diferentes linguagens e tecnologias no processo de comunicação. 9. Discutir o uso responsável dos meios de transporte e comunicação e os riscos que podem ocasionar para a vida e para o ambiente. 10. Avaliar as disputas pela memória associadas à definição de marcos históricos.
ANOS INICIAIS - Exemplos de habilidades	
EIXO COGNITIVO	**EIXO DO CONHECIMENTO 4: Poder, Estado e instituições**
A	1. Identificar mecanismos da organização estatal nas diferentes sociedades contemporâneas. 2. Identificar órgãos do Estado voltados para melhoria da qualidade de vida das populações. 3. Reconhecer as funções do Estado brasileiro nos níveis municipal, estadual e/ou federal. 4. Identificar os espaços que compõem a estrutura político-territorial do Brasil cartograficamente representados.
B	1. Compreender as regras de convívio em diferentes espaços (sala de aula, escola etc.). 2. Compreender as diferenças entre os espaços domésticos, os espaços públicos e as áreas de conservação ambiental. 3. Diferenciar os papéis e responsabilidades dos sujeitos frente à família, à escola e à comunidade. 4. Compreender as mudanças e permanências nas formas de organização familiar em diferentes sociedades contemporâneas. 5. Analisar as relações entre religiões e poder político nas sociedades da Antiguidade. 6. Analisar os interesses associados à definição de marcos históricos relativos a eventos e personagens políticos.
C	1. Propor regras de convívio em espaços marcados por desorganização e conflitos. 2. Discutir os elementos políticos e sociais ligados às políticas de reconhecimento e gestão do patrimônio. 3. Avaliar as mudanças políticas provocadas pelo êxodo rural e crescimento da população urbana. 4. Discutir as propostas implementadas pelo poder público que afetam a vida das pessoas nas comunidades e cidades do país.

QUADRO 20 **Exemplos de habilidades mensuráveis nas Matrizes de Referência em Ciências Humanas – Saeb – Anos Iniciais**

(continuação)

ANOS INICIAIS - Exemplos de habilidades	
EIXO COGNITIVO	**EIXO DO CONHECIMENTO 5: Cidadania, direitos humanos e movimentos sociais**
A	1. Identificar práticas e papéis sociais que as pessoas exercem em diferentes comunidades. 2. Identificar os canais de participação social na gestão pública nos diferentes níveis do Estado. 3. Reconhecer formas de atuação condizentes e não condizentes com os direitos humanos nos espaços público e doméstico. 4. Reconhecer as especificidades das regras de conduta nas várias esferas do espaço público.
B	1. Comparar pontos de vista relacionados às condições e atuação de grupos com diferentes tipos de origens étnicas. 2. Identificar associações entre diferenças étnico-culturais e desigualdades sociais. 3. Compreender semelhanças e diferenças existentes entre distintas comunidades. 4. Compreender as diferenças entre espaço público e privado. 5. Compreender as diferentes manifestações sociais de usufruto do espaço público. 6. Relacionar a noção de cidadania com os princípios de respeito à diversidade, à pluralidade e aos direitos humanos. 7. Relacionar a conquista de direitos à construção do conceito ou ao exercício da cidadania.
C	1. Avaliar alternativas de ação em defesa de diferentes expressões do patrimônio artístico e cultural brasileiro. 2. Avaliar a atuação de diferentes grupos sociais e seus papéis na organização das cidades e comunidades. 3. Avaliar as transformações ocorridas nos meios de comunicação e seus significados para os diferentes grupos ou estratos sociais. 4. Discutir a influência dos canais de participação social (em áreas como meio ambiente, mobilidade, moradia, direito à cidade) na comunidade e na busca de soluções para a melhoria da qualidade de vida. 5. Avaliar formas de atuação condizentes e não condizentes com os direitos humanos nos espaços público e privado.
ANOS INICIAIS – Exemplos de habilidades	
EIXO COGNITIVO	**EIXO DO CONHECIMENTO 6: Relações de trabalho, produção e circulação**
A	1. Reconhecer os elementos que caracterizam uma sociedade nômade. 2. Reconhecer os fluxos de migração entre a cidade e o campo. 3. Reconhecer a existência dos processos de migração (interna e internacional) ocorridos no Brasil. 4. Reconhecer caraterísticas das atividades minerais, agropecuárias e industriais. 5. Identificar alimentos, minerais e outros produtos cultivados e extraídos da natureza. 6. Identificar caraterísticas de trabalhos relacionados ao comércio, à indústria ou à prestação de serviços. 7. Reconhecer características das novas relações de trabalho. 8. Identificar diferentes formas de trabalho realizadas no campo. 9. Identificar os elementos que caracterizam as relações de trabalho. 10. Identificar os diferentes tipos de energia utilizados na produção industrial, agrícola ou extrativa e no cotidiano das populações. 11. Reconhecer usos de tecnologia no contexto do campo e da agropecuária. 12. Reconhecer usos de tecnologia no contexto urbano e industrial. 13. Identificar o uso de tecnologias na vida doméstica, nos ambientes de lazer e do trabalho. 14. Reconhecer os diferentes modais de transporte e suas características. 15. Reconhecer os diferentes meios de comunicação e suas características. 16. Identificar conexões e hierarquias entre cidades de diferentes portes.

QUADRO 20 **Exemplos de habilidades mensuráveis nas Matrizes de Referência em Ciências Humanas – Saeb – Anos Iniciais**

(conclusão)

ANOS INICIAIS – Exemplos de habilidades	
EIXO COGNITIVO	**EIXO DO CONHECIMENTO 6: Relações de trabalho, produção e circulação**
B	1. Comparar características de povos nômades e sedentários. 2. Analisar diferentes fluxos populacionais e suas contribuições para a formação da sociedade brasileira. 3. Analisar as transformações ocorridas nos processos de deslocamento das pessoas ou mercadorias. 4. Relacionar o desenvolvimento da agricultura à organização de sociedades nômades e sedentárias. 5. Relacionar fenômenos migratórios a mudanças econômicas locais. 6. Compreender as motivações dos processos migratórios em diferentes tempos e espaços. 7. Analisar a interdependência econômica entre campo e cidade. 8. Compreender as transformações nas relações entre campo e cidade envolvendo os fluxos de trabalhadores. 9. Associar os processos de circulação e consumo às redes de distribuição e transporte de mercadorias. 10. Associar os processos de produção à disponibilidade e à transformação de matérias-primas. 11. Compreender o papel e o uso de ferramentas, máquinas e insumos para a produção de mercadorias. 12. Comparar as atividades de trabalho na indústria, na mineração e na agropecuária. 13. Comparar as características do trabalho no campo e na cidade. 14. Comparar as relações de trabalho do presente com as de outros tempos e espaços. 15. Relacionar a organização de atividades de trabalho à ocorrência de dias e noites. 16. Associar mudanças ocorridas a partir do desenvolvimento tecnológico a seus efeitos nos diferentes tipos de trabalho. 17. Compreender como os meios de comunicação e transporte favorecem as interações entre a cidade e o campo. 18. Relacionar o uso de tecnologias às formas e funções das cidades. 19. Relacionar os diferentes meios de transporte ou comunicação aos seus tempos históricos. 20. Comparar diferentes meios de transporte e de comunicação, indicando o seu papel na conexão entre lugares.
C	1. Avaliar o papel desempenhado pela migração e seus efeitos nas regiões de destino. 2. Discutir a experiência de comunidades humanas que fizeram a transição do nomadismo para o sedentarismo. 3. Avaliar as relações entre migrações e condições de infraestrutura. 4. Explicar o ciclo que inclui o processo de produção (transformação de matérias-primas), circulação e consumo de diferentes produtos. 5. Avaliar a importância dos caminhos terrestres, fluviais ou marítimos para a dinâmica da vida comercial. 6. Avaliar diferentes tipos de moradia ou objetos de uso cotidiano (brinquedos, roupas, mobiliários), considerando técnicas e materiais utilizados em sua produção. 7. Avaliar o efeito do desenvolvimento da agricultura, do pastoreio ou da criação da indústria na fixação e circulação dos povos. 8. Avaliar as contribuições das tecnologias associadas à agricultura ou à indústria para o desenvolvimento da humanidade. 9. Avaliar a importância das diversas formas de trabalho existentes, propondo estratégias para sua valorização.

Fonte: elaboração própria.

QUADRO 21 **Exemplos de habilidades mensuráveis nas Matrizes de Referência em Ciências Humanas – Saeb – Anos Finais**

(continua)

ANOS FINAIS – Exemplos de habilidades	
EIXO COGNITIVO	**EIXO DO CONHECIMENTO 1: Tempo e espaço: fontes e formas de representação**
A	1. Reconhecer a função e a importância de mapas históricos como fontes de representação e registro. 2. Identificar características de diferentes projeções cartográficas. 3. Identificar diferentes formas de representação da noção de tempo ou de periodização dos processos históricos. 4. Reconhecer os métodos de produção do saber histórico. 5. Reconhecer as fontes históricas relativas às sociedades antigas na África, no Oriente Médio ou nas Américas. 6. Identificar características das tradições orais ou escritas de registro da história de diferentes sociedades.
B	1. Analisar padrões e rupturas espaciais a partir da representação cartográfica. 2. Comparar modificações das paisagens e os usos dos lugares em diferentes tempos. 3. Medir distâncias na superfície pelas escalas gráficas ou numéricas dos mapas. 4. Compreender a função e o uso de anamorfoses geográficas na representação de fenômenos e informações. 5. Associar paisagens geográficas identificadas à sua representação topográfica. 6. Compreender os usos de diferentes tipos de documentos, registros gráficos ou iconográficos para a interpretação de fenômenos históricos ou geográficos. 7. Compreender os significados presentes na tradição oral de diferentes sociedades. 8. Compreender os significados dos mitos de fundação das sociedades. 9. Analisar os significados das fontes que originaram determinadas formas de registro em sociedades e épocas distintas.
C	1. Elaborar gráficos de barras, gráficos de setores ou histogramas, com base em dados previamente fornecidos. 2. Elaborar modelos tridimensionais, blocos-diagramas ou perfis topográficos e de vegetação, visando à representação de elementos ou estruturas da superfície terrestre. 3. Elaborar mapas ou outras formas de representação cartográfica para representar fenômenos. 4. Avaliar hipóteses científicas sobre o surgimento da espécie humana. 5. Sintetizar informações a partir da interpretação de representações históricas, gráficas ou cartográficas. 6. Avaliar os efeitos e intencionalidades aplicadas ao uso das diferentes projeções cartográficas. 7. Julgar vantagens e desvantagens do uso das diferentes projeções cartográficas para diferentes objetivos.

QUADRO 21 **Exemplos de habilidades mensuráveis nas Matrizes de Referência em Ciências Humanas – Saeb – Anos Finais**

(continuação)

ANOS FINAIS – Exemplos de habilidades	
EIXO COGNITIVO	**EIXO DO CONHECIMENTO 2: Natureza e questões socioambientais**
A	1. Localizar o planeta Terra como integrante do Sistema Solar. 2. Localizar componentes da hidrografia no modelado da superfície terrestre. 3. Identificar componentes da vegetação no modelado da superfície terrestre. 4. Reconhecer os principais componentes da morfologia das bacias ou das redes hidrográficas. 5. Reconhecer as diferentes formas de uso do solo (rotação de terras, terraceamento, aterros etc.). 6. Reconhecer os diferentes usos dos recursos hídricos (sistemas de irrigação, tratamento ou redes de distribuição). 7. Reconhecer a distribuição dos componentes físico-naturais no território nacional. 8. Identificar as características dos diferentes componentes físico-naturais do território nacional. 9. Reconhecer o conceito de biodiversidade. 10. Identificar os principais recursos naturais dos países da América Latina 11. Identificar paisagens da América Latina com base em aspectos da geomorfologia, da biogeografia ou da climatologia. 12. Identificar diferentes domínios morfoclimáticos da Europa, da Ásia ou da Oceania. 13. Identificar a ocorrência dos principais recursos hídricos da América Latina. 14. Identificar tecnologias associadas às diferentes fontes de energia (tais como termoelétrica, hidrelétrica, eólica ou nuclear). 15. Identificar paisagens da América Latina com base em aspectos da geomorfologia, da biogeografia ou da climatologia.
B	1. Associar diferentes paisagens da América Latina aos diferentes povos da região. 2. Relacionar diferenças de paisagens aos modos de viver de diferentes povos na Europa, Ásia ou Oceania. 3. Analisar o papel ambiental ou territorial da Antártida no contexto geopolítico. 4. Analisar as consequências dos usos de diferentes fontes de energia (tais como termoelétrica, hidrelétrica, eólica ou nuclear). 5. Analisar os componentes físico-naturais da Eurásia e os determinantes histórico-geográficos de sua divisão em Europa e Ásia. 6. Relacionar o movimento de rotação da Terra aos fenômenos de circulação geral da atmosfera. 7. Relacionar o movimento de translação da Terra aos padrões climáticos do planeta. 8. Comparar modificações das paisagens decorrentes dos diversos usos dos lugares em diferentes tempos. 9. Comparar o escoamento superficial no ambiente urbano ou rural. 10. Comparar os modos de vida no campo e as formas de uso e ocupação do solo em países da África ou América. 11. Identificar as características das paisagens transformadas pelo trabalho humano a partir do desenvolvimento da agropecuária ou do processo de industrialização. 12. Compreender as mudanças na interação humana com a natureza a partir do surgimento das cidades. 13. Explicar as mudanças na interação humana com a natureza a partir do surgimento das cidades. 14. Associar o consumo dos recursos hídricos e o uso das principais bacias hidrográficas no Brasil ou no mundo. 15. Relacionar padrões climáticos a tipos de solo, relevo ou formações vegetais. 16. Analisar as transformações da biodiversidade nacional ou mundial frente às distintas interações das sociedades com a natureza. 17. Comparar unidades de conservação com base na organização do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). 18. Analisar o uso de recursos naturais dos países da América Latina para a produção de matéria-prima ou energia 19. Relacionar a ocorrência de ilhas de calor a práticas humanas. 20. Relacionar movimentos migratórios relacionados a condicionantes físico-naturais. 21. Comparar diferentes domínios morfoclimáticos da Europa, da Ásia ou da Oceania.

QUADRO 21 **Exemplos de habilidades mensuráveis nas Matrizes de Referência em Ciências Humanas – Saeb – Anos Finais**

(continuação)

ANOS FINAIS – Exemplos de habilidades	
EIXO COGNITIVO	**EIXO DO CONHECIMENTO 2: Natureza e questões socioambientais**
C	1. Avaliar os movimentos realizados pela Terra. 2. Avaliar as etapas que compõem o ciclo da água. 3. Explicar as vantagens e desvantagens de diferentes usos dos recursos naturais e os desafios relacionados à gestão e comercialização da água. 4. Discutir os impactos ambientais das formas de produção, circulação ou consumo de mercadorias. 5. Representar cartograficamente diferentes tipos de usos dos solos. 6. Explicar as características físico-naturais, as formas de ocupação ou os usos da terra em diferentes regiões da Europa, da Ásia ou da Oceania. 7. Discutir pressões sobre os ambientes físico-naturais de países ou grupos de países do mundo. 8. Propor alternativas tecnológicas para problemas de ordem ambiental. 9. Selecionar argumentos que justifiquem a adoção de determinada matriz energética considerando as características do ambiente físico.
ANOS FINAIS – Exemplos de habilidades	
EIXO COGNITIVO	**EIXO DO CONHECIMENTO 3: Culturas, identidades e diversidades**
A	1. Identificar as políticas oficiais com relação aos povos indígenas durante o período imperial no Brasil. 2. Reconhecer os aportes e heranças culturais dos povos pré-colombianos ou indígenas de diversas regiões das Américas. 3. Identificar os efeitos culturais da atuação de organizações mundiais sobre a vida de populações de países latino-americanos ou africanos. 4. Reconhecer as formas de organização das sociedades americanas ou da África subsaariana antes do contato com o colonialismo europeu. 5. Identificar os principais produtos extraídos do continente africano durante os períodos colonial ou neocolonialista. 6. Identificar referências históricas ou geográficas nas manifestações culturais de minorias étnicas. 7. Associar paisagens da América Latina aos diferentes povos da região. 8. Reconhecer os vínculos territoriais de povos pré-colombianos e das nações indígenas brasileiras. 9. Identificar os mecanismos de inserção dos negros na sociedade brasileira pós-Abolição.

QUADRO 21 **Exemplos de habilidades mensuráveis nas Matrizes de Referência em Ciências Humanas – Saeb – Anos Finais**

(continuação)

ANOS FINAIS – Exemplos de habilidades	
EIXO COGNITIVO	**EIXO DO CONHECIMENTO 3: Culturas, identidades e diversidades**
B	1. Compreender a produção de significados próprios da cultura material ou da tradição oral das sociedades antigas na África, no Oriente Médio ou nas Américas. 2. Analisar o papel da religião cristã na cultura ou nos modos de organização social durante o período medieval. 3. Analisar os significados histórico-culturais do Renascimento e do Humanismo no início da Modernidade. 4. Analisar, com base em documentos históricos, diferentes interpretações sobre as dinâmicas das sociedades americanas no período colonial. 5. Compreender as relações entre reformas religiosas e processos socioculturais durante o período moderno na Europa ou na América. 6. Analisar as atuações de diferentes grupos sociais e étnicos nas lutas de independência nas Américas. 7. Compreender o papel das expressões artísticas dos segmentos sociais não letrados para a construção da identidade cultural brasileira. 8. Compreender o papel das elites intelectuais ou artísticas para a construção da identidade cultural brasileira no século XIX. 9. Compreender a condição das populações afrodescendentes no Brasil após o fim da escravidão. 10. Compreender os efeitos culturais sobre as populações na África e na Ásia das ideologias raciais e deterministas construídas pelos europeus no período neocolonialista. 11. Compreender a condição das populações indígenas no Brasil frente às políticas de interiorização do desenvolvimento no século XX. 12. Compreender os impactos dos projetos de desenvolvimento e integração nacional do regime militar brasileiro (1964-1984) sobre as comunidades indígenas ou quilombolas. 13. Analisar a composição étnica da população brasileira e sua distribuição no território nacional. 14. Compreender o significado das mudanças relativas às questões de diversidade no Brasil durante o século XX. 15. Relacionar diferenças de paisagens aos modos de vida ou expressões culturais de povos na Europa, Ásia ou Oceania. 16. Compreender as marcas identitárias e as conexões locais e regionais produzidas pelos fluxos migratórios nacionais ou internacionais. 17. Analisar as características relativas à diversidade étnico-cultural e regional na composição demográfica da população brasileira. 18. Analisar dados e informações sobre diversidades e desigualdades culturais representados graficamente. 19. Analisar o desenvolvimento de saberes e técnicas das sociedades africanas ou nativas da América antes da chegada dos europeus. 20. Compreender as diversidades identitárias e seus significados históricos no início do século XXI.

QUADRO 21 **Exemplos de habilidades mensuráveis nas Matrizes de Referência em Ciências Humanas – Saeb – Anos Finais**

(continuação)

ANOS FINAIS – Exemplos de habilidades	
EIXO COGNITIVO	**EIXO DO CONHECIMENTO 3: Culturas, identidades e diversidades**
C	1. Explicar os significados atribuídos a "modernidade" no Ocidente a partir de suas lógicas de inclusão ou exclusão em diferentes países. 2. Avaliar as representações incidentes sobre as populações indígenas ou negras no Brasil ou nas Américas ao longo do tempo. 3. Avaliar a ocorrência de estereótipos degradantes sobre determinadas paisagens e lugares e seus efeitos negativos sobre grupos e populações a eles vinculados. 4. Avaliar o uso de ações afirmativas frente às desigualdades e às heranças da escravidão no Brasil. 5. Avaliar os impactos de discursos civilizatórios sobre as trajetórias e identidades dos povos indígenas originários ou das populações negras nas Américas. 6. Avaliar os impactos socioculturais das transformações urbanas ocorridas a partir de meados do século XX no Brasil. 7. Avaliar as formas culturais de inserção dos negros na sociedade brasileira após a Abolição da Escravidão. 8. Avaliar a influência cultural europeia em diferentes regiões do planeta ao longo dos últimos séculos. 9. Avaliar os impactos da atuação das corporações internacionais na dinâmica de consumo de bens culturais por parte das populações dos países nos quais atuam. 10. Avaliar as dinâmicas de modificação da natureza e da paisagem realizadas por populações indígenas e/ou africanas em seus territórios ancestrais. 11. Avaliar os impactos socioculturais sofridos pelas populações africanas decorrentes das formas de organização das atividades econômicas durante o período imperialista. 12. Explicar as referências históricas ou geográficas ligadas à construção das identidades de minorias étnicas. 13. Avaliar os efeitos socioculturais da difusão de estereótipos sobre determinadas paisagens ou lugares.
ANOS FINAIS – Exemplos de habilidades	
EIXO COGNITIVO	**EIXO DO CONHECIMENTO 4: Poder, Estado e instituições**
A	1. Identificar os conflitos no interior dos blocos de países liderados pela URSS e pelos EUA durante a Guerra Fria. 2. Identificar as forças políticas locais e regionais operantes na história republicana brasileira até meados do século XX. 3. Reconhecer os alinhamentos e características político-ideológicas das ditaduras na América Latina na segunda metade do século XX. 4. Identificar as questões internas ou externas que condicionaram a atuação do Brasil na Guerra do Paraguai. 5. Identificar os agentes ou setores envolvidos nas disputas políticas durante o Primeiro ou Segundo Reinado no Brasil. 6. Identificar as principais características dos regimes monárquicos absolutistas europeus. 7. Reconhecer os objetivos de organismos de integração políticas dos países americanos como Mercosul, OEA, OEI, Nafta, Unasul, Alba, Comunidade Andina ou Aladi. 8. Identificar fatos relacionadas com os processos de integração ou cooperação política entre os países. 9. Reconhecer os aspectos políticos dos processos de globalização e mundialização. 10. Reconhecer as transformações decorrentes da Revolução Gloriosa (1688) no sistema político inglês. 11. Reconhecer os principais grupos classificados como terroristas na contemporaneidade, suas áreas e linhas de atuação.

QUADRO 21 **Exemplos de habilidades mensuráveis nas Matrizes de Referência em Ciências Humanas – Saeb – Anos Finais**

(continuação)

ANOS FINAIS – Exemplos de habilidades	
EIXO COGNITIVO	**EIXO DO CONHECIMENTO 4: Poder, Estado e instituições**
B	1. Compreender os modos de organização das sociedades africanas e americanas antes do contato com europeus promovido pela expansão marítima. 2. Compreender os desdobramentos políticos da Revolução Gloriosa (1688) na Inglaterra. 3. Analisar a constituição do domínio português na América portuguesa por meio de mapas históricos. 4. Relacionar as conjurações na América portuguesa aos processos político-ideológicos na Europa ou na América. 5. Compreender as implicações e influências da Revolução Francesa sobre os processos políticos no continente americano. 6. Analisar os eventos da Revolução Francesa e seus desdobramentos no cenário político europeu. 7. Compreender os principais aspectos conceituais do Liberalismo na esfera política. 8. Analisar os movimentos políticos pan-americanistas no século XIX. 9. Compreender o panorama político-social da América portuguesa no contexto da chegada da Corte portuguesa, em 1808. 10. Analisar os processos de independência em diferentes países latino-americanos. 11. Compreender os aspectos populacionais ou as conformações territoriais relacionadas aos processos de independência nas Américas. 12. Analisar aspectos das relações entre os Estados Unidos da América e a América Latina no século XIX. 13. Comparar as formas de governo resultantes dos processos de independência nos diferentes países latino-americanos. 14. Analisar o equilíbrio de forças nas disputas políticas durante o Primeiro ou o Segundo Reinado no Brasil. 15. Compreender os processos de formação e consolidação das monarquias europeias. 16. Compreender os principais conflitos territoriais e de fronteiras durante o segundo Reinado no Brasil. 17. Reconhecer os legados políticos e institucionais do Iluminismo no Ocidente. 18. Compreender as alianças e confrontos que marcaram os processos de dominação do continente americano pelos europeus. 19. Compreender as tensões e disputas territoriais e de fronteiras durante o Império no Brasil. 20. Analisar os contextos específicos de emergência dos movimentos contestatórios ao poder centralizado durante o Primeiro ou Segundo Reinado no Brasil. 21. Analisar as relações e conflitos entre os Estados Unidos da América e os países latino-americanos durante o século XIX. 22. Analisar o papel da religião cristã na reprodução das estruturas políticas no período medieval. 23. Analisar os interesses ambientais, científicos ou geopolíticos dos países ou organismos que atuam no território antártico. 24. Analisar os determinantes históricos e políticos da divisão geográfica entre Europa e Ásia. 25. Analisar as características políticas de países ou grupos de países europeus, asiáticos ou da Oceania e seus níveis de desigualdades sociais e econômicas. 26. Analisar as principais características dos regimes políticos europeus e das relações entre eles nos séculos XVII, XVIII ou XIX. 27. Compreender os interesses políticos associados aos discursos pan-americanistas em diferentes períodos. 28. Analisar os aspectos políticos do contexto da proclamação da República no Brasil. 29. Compreender os motivos que levaram à criação da ONU no contexto do pós-Segunda Guerra Mundial. 30. Analisar as relações políticas e estratégicas entre os regimes autoritários na América Latina no século XX.

QUADRO 21 **Exemplos de habilidades mensuráveis nas Matrizes de Referência em Ciências Humanas – Saeb – Anos Finais**

(continuação)

ANOS FINAIS – Exemplos de habilidades	
EIXO COGNITIVO	**EIXO DO CONHECIMENTO 4: Poder, Estado e instituições**
B	31. Compreender conflitos e tensões políticas na América ou na África no pós-Segunda Guerra Mundial. 32. Compreender os propósitos políticos ou humanitários da Organização das Nações Unidas (ONU). 33. Analisar as tensões geopolíticas entre os blocos liderados pela URSS e pelos EUA durante a Guerra Fria. 34. Analisar os efeitos dos determinismos raciais na África ou na Ásia no contexto do Imperialismo europeu. 35. Analisar a influência das corporações internacionais sobre a ação dos governos nacionais. 36. Compreender o processo que resultou na instituição da ditadura civil-militar no Brasil em 1964. 37. Compreender o conceito de terrorismo e os usos políticos dessa denominação. 38. Compreender as configurações sociopolíticas próprias do período monárquico ou republicano na Roma Antiga. 39. Analisar as dinâmicas do neocolonialismo no continente africano ou asiático nos séculos XIX ou XX. 40. Compreender os contextos de emergência e as práticas políticas dos movimentos fascista ou nazista na primeira metade do século XX. 41. Analisar as motivações e os impactos sociais da adoção de diferentes tipos de políticas econômicas na América Latina. 42. Analisar os efeitos das transformações políticas e econômicas internacionais a partir da década de 1980 sobre o Estado brasileiro. 43. Analisar a produção de matérias-primas ou energia e sua relevância para a cooperação entre os países do Mercosul. 44. Analisar o papel do Estado como indutor de políticas migratórias. 45. Analisar as transformações nas relações políticas geradas pelo desenvolvimento das tecnologias digitais de informação e comunicação. 46. Compreender os conflitos políticos relacionados aos fenômenos de terrorismo na contemporaneidade.
C	1. Avaliar o significado histórico e os desdobramentos mundiais da Revolução Russa. 2. Avaliar os processos de descolonização na África ou na Ásia. 3. Avaliar os impactos da conquista europeia da América sobre as populações nativas do continente. 4. Avaliar os desdobramentos da vinda da Corte portuguesa, em 1808, para a história política brasileira na curta, média ou longa duração. 5. Avaliar a forma como a hegemonia europeia ou norte-americana foi exercida ao longo do tempo em diferentes regiões do planeta. 6. Avaliar a origem e os sentidos político-ideológicos da representação da divisão do mundo entre Ocidente e Oriente. 7. Discutir as diferentes versões sobre a atuação do Brasil na Guerra do Paraguai. 8. Explicar a formação na Grécia Antiga do sistema de poder e participação na pólis. 9. Explicar o processo de formação da Roma Antiga e/ou suas configurações políticas nos períodos monárquico ou republicano. 10. Avaliar as dimensões político-culturais do fenômeno do terrorismo na contemporaneidade. 11. Avaliar as disputas por direitos territoriais envolvendo povos indígenas originários, comunidades remanescentes de quilombos, povos das florestas, do cerrado ou ribeirinhos e caiçaras.

QUADRO 21 **Exemplos de habilidades mensuráveis nas Matrizes de Referência em Ciências Humanas – Saeb – Anos Finais**

(continuação)

ANOS FINAIS – Exemplos de habilidades	
EIXO COGNITIVO	**EIXO DO CONHECIMENTO 5: Cidadania, direitos humanos e movimentos sociais**
A	1. Reconhecer os principais processos sociopolíticos do Brasil a partir de 1946. 2. Reconhecer os responsáveis pelo tráfico, as principais regiões e zonas africanas de procedência dos grupos escravizados e os mecanismos de resistência desses grupos a esse processo. 3. Identificar os principais grupos políticos envolvidos na Proclamação da República no Brasil. 4. Identificar movimentos ou rebeliões contrárias à autoridade colonial na América portuguesa. 5. Identificar a distribuição territorial da população brasileira em diferentes épocas, considerando a diversidade étnico-cultural do país. 6. Reconhecer a importância das instituições de defesa dos direitos humanos. 7. Reconhecer as conquistas de direitos políticos, sociais ou civis que resultaram da atuação de movimentos sociais. 8. Identificar os principais direitos civis, políticos ou sociais expressos na Constituição de 1988.
B	1. Compreender a origem do conceito de cidadania. 2. Relacionar o conceito de cidadania com as dinâmicas de inclusão e exclusão na Grécia e Roma Antigas. 3. Analisar os significados do discurso colonizador e seus impactos sobre os povos indígenas e as populações negras nas Américas. 4. Compreender as formas de resistência das populações ameríndias aos processos da conquista europeia na América. 5. Analisar os aspectos sociais do contexto de irrupção da Revolução de São Domingo (Haiti, 1791). 6. Compreender os protagonismos e a atuação de diferentes grupos sociais e étnicos nas lutas de independência nos diferentes territórios coloniais europeus nas Américas. 7. Analisar os impactos do Imperialismo sobre a forma de organização e exploração econômica das populações africanas. 8. Reconhecer o protagonismo das populações locais na resistência ao imperialismo na África e Ásia. 9. Relacionar aspectos das estruturas sociais da atualidade com os legados da escravidão no Brasil. 10. Analisar permanências na forma de preconceitos, estereótipos e violências sobre as populações indígenas e negras no Brasil e nas Américas. 11. Compreender as formas de resistência das populações locais diante das ações colonialistas na África, Ásia e Oceania nos séculos XIX e XX. 12. Analisar a atuação das elites senhoriais nas disputas políticas durante o Primeiro e Segundo Reinado. 13. Analisar as influências da Revolução Russa sobre as organizações políticas operárias ao longo do século XX. 14. Compreender a trajetória do ideário humanista no Ocidente. 15. Relacionar a Carta dos Direitos Humanos ao processo de afirmação dos direitos fundamentais e de defesa da dignidade humana. 16. Compreender as formas de resistência das comunidades indígenas e quilombolas ao modelo de desenvolvimento e integração nacional do Regime Militar (1964-1984). 17. Analisar as diferentes formas de atuação de movimentos de contestação às Ditaduras Militares na América Latina. 18. Analisar as relações entre as transformações urbanas e seus impactos na produção das desigualdades regionais e sociais no Brasil. 19. Relacionar as transformações da sociedade brasileira aos protagonismos da sociedade civil a partir dos anos 1980. 20. Relacionar direitos presentes na Constituição de 1988 à noção de cidadania e ao combate a diversas formas de preconceito.

QUADRO 21 **Exemplos de habilidades mensuráveis nas Matrizes de Referência em Ciências Humanas – Saeb – Anos Finais**

(continuação)

ANOS FINAIS – Exemplos de habilidades	
EIXO COGNITIVO	**EIXO DO CONHECIMENTO 5: Cidadania, direitos humanos e movimentos sociais**
B	21. Analisar as transformações sociais e culturais de 1989 aos dias atuais, identificando demandas prioritárias de promoção da cidadania e dos valores democráticos no país. 22. Analisar mudanças e permanências associadas ao processo de globalização, considerando os argumentos dos movimentos críticos às políticas globais. 23. Identificar os principais movimentos sociais com reivindicações relativas aos problemas urbanos das grandes cidades latino-americanas. 24. Analisar dados sobre desigualdades e reivindicações sociopolíticas e geopolíticas mundiais. 25. Analisar o processo de espoliação dos povos da América e da África resultante da apropriação de suas riquezas. 26. Analisar conflitos e ações dos movimentos sociais brasileiros em comparação com outros movimentos sociais existentes nos países latino-americanos. 27. Analisar características de países da América e da África no que se refere à organização de suas sociedades civis. 28. Analisar características de países e grupos de países europeus, asiáticos e da Oceania no que se refere à organização de suas sociedades civis
C	1. Explicar os diferentes papéis sociais das mulheres no mundo antigo ou nas sociedades medievais. 2. Explicar a atuação de diferentes grupos sociais e étnicos nas lutas de independência no Brasil, na América espanhola ou no Haiti. 3. Discutir o conceito de escravidão moderna e suas distinções em relação ao escravismo antigo e à servidão medieval. 4. Avaliar conflitos e tensões entre setores das sociedades americanas no período colonial. 5. Discutir as dinâmicas coloniais ou neocoloniais no continente africano ou asiático e as formas de resistência das populações locais. 6. Avaliar os processos de inserção social dos negros na sociedade brasileira pós-Abolição. 7. Avaliar os processos de descolonização na África ou na Ásia. 8. Formular questionamentos sobre o legado da escravidão nas Américas, com base na consulta de diferentes tipos de fontes. 9. Discutir os modos de reorganização da sociedade brasileira durante a Ditadura Civil-Militar. 10. Discutir os processos de resistência da sociedade civil brasileira durante a Ditadura Civil-Militar. 11. Discutir o papel da mobilização da sociedade brasileira do final do período ditatorial até a Constituição de 1988. 12. Discutir o papel do trabalhismo como força política, social e cultural no Brasil. 13. Avaliar as pautas dos povos indígenas e das populações afrodescendentes na segunda metade do século XX e início do XXI. 14. Avaliar as relações do Regime Militar brasileiro com os grupos políticos opositores sob o marco da justiça, da memória e dos direitos humanos. 15. Avaliar a atuação dos movimentos sociais frente às experiências ditatoriais na América Latina. 16. Avaliar as relações entre as transformações urbanas e as mudanças no sistema político-partidário brasileiro em meados do século XX. 17. Avaliar o cenário de protestos e mobilizações políticas no contexto de instalação da Ditadura Civil-Militar no Brasil. 18. Propor argumentos relativos às reivindicações de grupos e comunidades quanto aos seus direitos. 19. Discutir os níveis de desigualdade e as formas de mobilização social nos países da América e da África. 20. Discutir os níveis de desigualdade e as formas de mobilização social nos países europeus, asiáticos e da Oceania. 21. Avaliar dados e informações sobre desigualdades sociopolíticas e geopolíticas mundiais. 22. Discutir as causas da violência contra populações marginalizadas no Brasil com vistas à tomada de consciência e à construção de uma cultura de paz, empatia e respeito às pessoas.

QUADRO 21 **Exemplos de habilidades mensuráveis nas Matrizes de Referência em Ciências Humanas – Saeb – Anos Finais**

(continuação)

ANOS FINAIS – Exemplos de habilidades	
EIXO COGNITIVO	**EIXO DO CONHECIMENTO 5: Cidadania, direitos humanos e movimentos sociais**
C	23. Avaliar alternativas na esfera cultural no combate aos processos de violência contra populações marginalizadas. 24. Avaliar a eficácia das normas e instituições voltadas para a promoção dos direitos humanos e punição dos agentes responsáveis por sua violação. 25. Discutir a importância de ações afirmativas na atual estrutura social brasileira. 26. Explicar como o uso da tecnologia pode favorecer ou atenuar lógicas de inclusão ou de exclusão. 27. Discutir as diversidades identitárias e seus significados históricos no início do século XXI, sob uma perspectiva que contemple os direitos humanos.
ANOS FINAIS – Exemplos de habilidades	
EIXO COGNITIVO	**EIXO DO CONHECIMENTO 6: Relações de trabalho, produção e circulação**
A	1. Identificar os elementos que definem e caracterizam o perfil etário, o crescimento vegetativo e a mobilidade espacial de uma população. 2. Identificar a distribuição territorial da população brasileira em diferentes épocas. 3. Identificar geograficamente as rotas de povoamento no território americano. 4. Identificar as regiões brasileiras de acordo com diferentes critérios de regionalização. 5. Identificar as principais regionalizações propostas para o território brasileiro. 6. Localizar a concentração urbana e populacional na América Latina. 7. Localizar as diferentes cadeias industriais e de inovação do Brasil e do mundo. 8. Identificar os oceanos Atlântico, Índico e Pacífico como rotas de circulação em diferentes períodos históricos. 9. Identificar os principais recursos naturais dos países da América Latina utilizados como insumos. 10. Reconhecer as dimensões socioeconômicas do processo de globalização. 11. Identificar características e definições do sistema capitalista. 12. Identificar as diversas instituições que compõem o sistema financeiro. 13. Identificar características dos setores primários, industriais ou de serviços nas economias capitalistas. 14. Identificar experiências de tentativas de construção de sistemas socialistas. 15. Identificar os agentes e países responsáveis pelo tráfico de escravizados na época moderna. 16. Localizar as regiões e zonas africanas de procedência dos escravizados na época moderna. 17. Reconhecer as tecnologias náuticas que permitiram o desenvolvimento das navegações nos séculos XIV a XVI. 18. Identificar os elementos que definem e caracterizam o desemprego estrutural.
B	1. Compreender os fluxos de migração na América Latina. 2. Diferenciar movimentos voluntários e forçados de migração. 3. Analisar a distribuição territorial da população brasileira e os aspectos relacionados a renda, sexo e idade. 4. Comparar diferentes interpretações sobre as dinâmicas migratórias e econômicas das sociedades americanas no período colonial. 5. Compreender as transformações nos ambientes urbanos do Brasil. 6. Analisar a influência e o papel das redes de transporte e comunicação na integração e configuração do território brasileiro. 7. Estabelecer relações entre os processos de industrialização e inovação tecnológica com as transformações socioeconômicas do território brasileiro. 8. Analisar a influência dos fluxos econômicos e populacionais na formação socioeconômica e territorial do Brasil. 9. Analisar os padrões econômicos mundiais de produção, distribuição e intercâmbio dos produtos agrícolas e industrializados. 10. Analisar aspectos representativos da dinâmica demográfica da população brasileira e mundial.

QUADRO 21 **Exemplos de habilidades mensuráveis nas Matrizes de Referência em Ciências Humanas – Saeb – Anos Finais**

(continuação)

ANOS FINAIS – Exemplos de habilidades	
EIXO COGNITIVO	**EIXO DO CONHECIMENTO 6: Relações de trabalho, produção e circulação**
B	11. Comparar dados socioeconômicos das regiões brasileiras. 12. Analisar os processos de desconcentração, descentralização ou recentralização das atividades econômicas 13. Analisar as principais problemáticas comuns às grandes cidades latino-americanas. 14. Analisar a distribuição populacional e a estrutura urbana das grandes cidades latino-americanas. 15. Analisar as principais características produtivas dos países latino-americanos. 16. Analisar os impactos do processo de industrialização na produção e circulação de produtos na Europa, na Ásia ou na Oceania. 17. Comparar as diferentes regiões do mundo com base em informações populacionais ou econômicas. 18. Analisar os diferentes critérios de localização e distribuição das cadeias industriais no Brasil ou no mundo 19. Compreender a desigualdade mundial de acesso aos recursos alimentares ou à matéria-prima. 20. Comparar os aportes econômicos de povos indígenas de diversas regiões das Américas. 21. Relacionar o acesso a mares e oceanos a pontos estratégicos de circulação de pessoas e mercadorias. 22. Analisar aspectos das conexões e interações entre as sociedades do Novo Mundo, da Europa, da África ou da Ásia. 23. Comparar os fluxos de navegações no Atlântico e no Pacífico entre os séculos XIV e XVI. 24. Analisar as interações comerciais das sociedades americanas ou africanas com outras sociedades do Ocidente ou do Oriente 25. Compreender as especificidades econômicas que influenciaram os diversos processos de independência nas Américas. 26. Analisar os impactos da Revolução Industrial na produção e circulação de povos e produtos. 27. Analisar os processos econômicos do Brasil a partir de 1946. 28. Analisar a crise capitalista de 1929 e seus desdobramentos em relação à economia global. 29. Relacionar aspectos das mudanças econômicas ocorridas no Brasil a partir da década de 1990 ao papel do país no cenário internacional na era da globalização. 30. Relacionar as políticas econômicas adotadas na América Latina aos seus impactos sociais. 31. Compreender as vantagens e desvantagens do processo de globalização para as esferas econômicas das sociedades. 32. Comparar o papel do capital financeiro em diferentes países no mundo contemporâneo. 33. Compreender as dinâmicas de integração econômica no mundo contemporâneo. 34. Analisar fatos e situações representativas das alterações ocorridas entre o período mercantilista e o advento do capitalismo industrial. 35. Analisar a influência da Revolução Russa nos modelos de estruturação e planejamento econômicos mundiais. 36. Relacionar as mudanças técnicas e científicas decorrentes do processo de industrialização com as transformações no trabalho em diferentes regiões do mundo. 37. Diferenciar escravidão, servidão e trabalho livre no mundo antigo. 38. Comparar as formas de organização do trabalho em diferentes sociedades e períodos, com destaque para as relações entre senhores e servos. 39. Analisar os tipos de trabalho e a economia dos espaços urbanos e rurais da América ou da África. 40. Analisar as consequências do processo de industrialização para as transformações do trabalho no Brasil. 41. Distinguir características da escravidão moderna em relação ao escravismo antigo e à servidão medieval. 42. Comparar os processos de modernização urbana nas diferentes regiões do Brasil.

QUADRO 21 **Exemplos de habilidades mensuráveis nas Matrizes de Referência em Ciências Humanas – Saeb – Anos Finais**

(conclusão)

ANOS FINAIS – Exemplos de habilidades	
EIXO COGNITIVO	**EIXO DO CONHECIMENTO 6: Relações de trabalho, produção e circulação**
B	43. Analisar o uso de tecnologias associadas às diferentes fontes de energia à localização e distribuição das cadeias industriais. 44. Analisar a influência do desenvolvimento científico e tecnológico nas economias urbanas e rurais da América ou da África. 45. Analisar a influência do desenvolvimento científico e tecnológico na caracterização dos tipos de trabalho. 46. Analisar os mecanismos e as dinâmicas de comércio de escravizados em suas diferentes fases. 47. Comparar os aportes tecnológicos das navegações nos diferentes espaços marítimos entre os séculos XIV e XVI. 48. Relacionar as características do trabalho humano nos ambientes do campo e da cidade.
C	1. Avaliar os efeitos da migração forçada para as áreas de expulsão e atração. 2. Explicar as rotas de dispersão da população humana pelo planeta e os principais fluxos migratórios em diferentes períodos da história. 3. Avaliar os efeitos da mobilidade etária na pirâmide demográfica brasileira. 4. Discutir os fatores históricos e condicionantes físico-naturais associados à distribuição da população humana pelos continentes. 5. Explicar os fatores que influenciam na distribuição populacional e econômica do Brasil e do mundo. 6. Avaliar a influência dos processos de produção, circulação e consumo de mercadorias na distribuição de riquezas em diferentes lugares. 7. Propor alternativas para a superação da desigualdade mundial de acesso aos recursos alimentares ou à matéria-prima. 8. Explicar a forma de ocupação e usos da terra em diferentes regiões da Europa, da Ásia e da Oceania. 9. Avaliar aspectos que influenciam a produção das desigualdades regionais e sociais. 10. Avaliar as reformas econômicas conduzidas pelos regimes ditatoriais latino-americanos. 11. Avaliar os processos de descolonização na África ou na Ásia. 12. Avaliar as motivações da adoção de diferentes políticas econômicas na América Latina. 13. Explicar as dinâmicas de circulação de pessoas, produtos e culturas no Mediterrâneo. 14. Discutir a ação dos europeus e suas lógicas mercantis visando ao domínio no mundo atlântico. 15. Explicar as razões da passagem do mercantilismo para o capitalismo. 16. Discutir as relações econômicas entre os Estados Unidos da América e a América Latina no século XIX. 17. Avaliar os fluxos econômicos do processo de imperialismo na África e Ásia. 18. Propor estratégias de combate à escravidão moderna no Brasil ou na América Latina. 19. Avaliar como as tecnologias de transporte e comunicação contribuem para interações entre diferentes países ou regiões do globo. 20. Avaliar as principais problemáticas comuns às grandes cidades latino-americanas relacionadas às condições de vida ou de trabalho da população.

Fonte: elaboração própria.

REFERÊNCIAS

ABRÚCIO, F. L. Gestão escolar e qualidade da educação: um estudo sobre dez escolas paulistas. In: FUNDAÇÃO VICTOR CIVITA. *Estudos e pesquisas educacionais*: estudos realizados em 2007, 2008, 2009. São Paulo, 2010. v. 1. p. 241-274.

ALBERNAZ, Â.; FERREIRA, F. H. G.; FRANCO, C. Qualidade e equidade na educação fundamental brasileira. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, v. 32, n. 3, p. 453-478, dez, 2002.

ALVES, F.; ORTIGÃO, I.; FRANCO, C. Origem social e risco de repetência: interação raça-capital econômico. *Cadernos de Pesquisa*, v. 37, n. 130, p. 161-180, jan./abr. 2007.

ALVES, M. T.; FRANCO, C. A pesquisa em eficácia escolar no Brasil: evidências sobre o efeito das escolas e fatores associados à eficácia escolar. In: BROOKE, N.; SOARES, J. F. (Orgs.). *Pesquisa em eficácia escolar*: origem e trajetórias. Belo Horizonte: Ed. da UFMG, 2008. p. 482-500.

ANDERSON, L. W. et al. *A taxonomy for learning, teaching, and assessing*: a revision of Bloom's. Londres: Pearson, 2014.

ANDERSON, L. W.; KRATHWOHL, D. R. (Eds.). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing*: a revision of bloom's taxonomy of educational objectives. Nova Iorque: Longman, 2001.

ANDRADE, C. Y.; DACHS, J. N. W. Acesso à educação por faixas segundo renda e raça/cor. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, v. 37, n. 131, p. 399-422, maio/ago. 2007.

ANDRADE, J. M.; LAROS, J. A. Fatores associados ao desempenho escolar: estudo multinível com dados do Saeb/2001. *Psicologia*: Teoria e Pesquisa, Brasília, v. 23, n. 1, p. 33-41, jan./mar. 2007.

ARAÚJO, A. B. *Avaliação e controle do trabalho educativo*: contradições entre meios e fins no monitoramento da qualidade da educação. 2016. 285 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

ARROYO, M. G. *Currículo, território em disputa*. Petrópolis: Vozes, 2013.

BARTH, R. S. A personal vision of a good school. *Phi Delta Kappan*, Bloomington, v. 71, n. 7, p. 512-516, Mar. 1990.

BAUER, A. et al. Avaliação em larga escala em municípios brasileiros: o que dizem os números? *Estudos em Avaliação Educacional*, São Paulo, v. 26, n. 62, p. 326-352, maio/ago, 2015.

BLOOM, B. S. Some major problems in educational measurement. *Journal or Educational Research*, Washington, v. 38, n .1, p. 139-142, 1944.

BRASIL. Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, 1988.

BRASIL. Emenda Constitucional nº 59, de 11 de novembro de 2009. Acrescenta § 3º ao art. 76 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias para reduzir, anualmente, a partir do exercício de 2009, o percentual da Desvinculação das Receitas da União incidente sobre os recursos destinados à manutenção e desenvolvimento do ensino de que trata o art. 212 da Constituição Federal, dá nova redação aos incisos I e VII do art. 208, de forma a prever a obrigatoriedade do ensino de quatro a dezessete anos e ampliar a abrangência dos programas suplementares para todas as etapas da educação básica, e dá nova redação ao § 4º do art. 211 e ao § 3º do art. 212 e ao caput do art. 214, com a inserção neste dispositivo de inciso VI. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 12 nov. 2009. Seção 1, p. 8.

BRASIL. Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 16 jul. 1990. Seção 1, p. 13563.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Seção 1, p. 27833.

BRASIL. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE e dá outras providências. *Diário Oficial da União,* Brasília, DF, 26 jun. 2014. Seção 1, p. 1.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação (CNE). Parecer CNE/CEB nº 7, de 7 de abril de 2010. Diretrizes curriculares nacionais gerais para a educação básica. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 9 jul. 2010a. Seção 1, p. 10.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação (CNE). *Parecer CNE/CEB nº 8, de 5 de maio de 2010*. Estabelece normas para aplicação do inciso IX do artigo 4º da Lei nº 9.394/96 (LDB), que trata dos padrões mínimos de qualidade de ensino para a Educação Básica pública. Brasília, 2010b. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=5063-parecercne-seb8-2010&Itemid=30192. Acesso em: 22 jan. 2019.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação (CNE). Resolução CNE/CEB nº 4, de 13 de julho de 2010. Define diretrizes curriculares nacionais gerais para a educação básica. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 14 jul. 2010c. Seção 1, p. 824.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação (CNE). Resolução CNE/CP Nº 2, de 22 de dezembro de 2017. Institui e orienta a implantação da Base Nacional Comum Curricular, a ser respeitada obrigatoriamente ao longo das etapas e respectivas modalidades no âmbito da Educação Básica. *Diário Oficial da União*, Brasília, 22 dez. 2017. Seção 1, p. 44.

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). *Relatório Resultados do Saeb-99*. Brasília, 2000.

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). *Matriz de referência da Provinha Brasil*: Matemática. Brasília, 2011.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). *Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA)*: documento básico. Brasília, 2013a.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). *Inclusão de Ciências no Saeb*: documento básico. Brasília, 2013b.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). *Plano Nacional de Educação (PNE) 2014-2024*: linha de base. Brasília, 2015.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). *Relatório do Segundo Ciclo de Monitoramento das Metas do Plano Nacional de Educação - 2018*. Brasília, 2018a.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). *Relatório Saeb (Aneb e Anresc) 2005-2015*: panorama da década. Brasília, 2018b.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). *Parâmetros Curriculares Nacionais*: linguagens, códigos e suas tecnologias. Brasília, 2000.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). *PCN+*: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais: linguagens, códigos e suas tecnologias. Brasília, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). *PDE*: Plano de Desenvolvimento da Educação: Prova Brasil: ensino fundamental: Matrizes de referência, tópicos e descritores. Brasília: MEC/Inep, 2008.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa*: formação do professor alfabetizador: caderno de apresentação. Brasília, 2012.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa*: operações na resolução de problemas. Brasília, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). *Base Nacional Comum Curricular*: educação é a base. Brasília, 2017a.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). *Base Nacional Comum Curricular*: educação é a base: estudo comparativo entre a versão 2 e a versão final. Brasília, 2017b.

CAMPANHA NACIONAL PELO DIREITO À EDUCAÇÃO. *Educação pública de qualidade*: quanto custa esse direito? 2. ed. São Paulo: Campanha Nacional pelo Direito à Educação, 2011.

CAMPOS, M. M. *Consulta sobre a qualidade da educação na escola*: relatório técnico final. São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 2002.

CÂNDIDO, A. A estrutura da escola. In: PEREIRA, L.; FORACCHI, M. M. *Educação e sociedade*: leituras sociológicas da educação. São Paulo: Nacional, 1974. p. 107-128.

CARVALHO, M. P. *Avaliação escolar, gênero e raça*. Campinas: Papirus, 2009.

CHESTERFIELD, R.; RUBIO, F. E. *Impact study of the best teacher effectiveness in Guatemala primary education*. Washington, DC: Usaid, 1997.

COHEN, J. Social, emotional, ethical and academic education: creating a climate for learning, participation in democracy and well-being. *Harvard Educational Review*, Cambridge, MA, v. 76, n. 2, p. 201-237, Summer 2006.

COSTA, G. L. O ensino médio no Brasil: desafios à matrícula e ao trabalho docente. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, Brasília, v. 94, n. 236, p. 185-210, jan./abr. 2013.

COTTA, T. C. Avaliação educacional e políticas públicas: a experiência do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (Saeb). *Revista do Serviço Público*, Brasília, v. 52, n. 4, p. 89-111, out./dez, 2001.

CRAHAY, M. É possível tirar conclusões sobre os efeitos da repetência? *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, v. 36, n. 127, p. 223-246, jan./abr. 2006.

CRAIG, H. et al. *Teacher development*: making an impact. Washington, DC: Usaid; The World Bank, 1998.

CRENSHAW, K. W. Mapping the margins: intersectionality, identity politics, and violence against women of color. *Stanford Law Review*, Stanford, v. 43, n. 6, p. 1241-1299, 1991.

CUNHA, A. C. *Multiculturalismo e educação da diversidade*. Lisboa: Whitebooks, 2014.

DALIN, P. et al. *How schools improve*: an international report. Oslo: IMTEC, 1992.

DARLING-HAMMOND, L. *The flat world and education*: how America's commitment to equity will determine our future. New York: Teacher College Press, 2010.

DOURADO, L. F. Políticas e gestão da educação básica no Brasil: limites e perspectivas. *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 28, n. 100- especial, p. 921-946, out. 2007.

DOURADO, L. F.; OLIVEIRA, J. F.; SANTOS, C. A. *A qualidade da educação*: conceitos e definições. Brasília: Inep, 2007. (Textos para Discussão: Série Documental, 24)

DU PLESSIS, J. et al. *In my classroom*: a guide to reflective practice. Washington, DC: Usaid; Air, 2002.

ÉRNICA, M. Desigualdades educacionais no espaço urbano: o caso de Teresina. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, v. 18, n. 54, p. 523-588, jul./set. 2013.

FERRAZ, A. P. C. M.; BELHOT, R. V. Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais. *Gestão & Produção*, São Carlos, v. 17, n. 2, p. 421-431, 2010.

FÓRUM NACIONAL DE EDUCAÇÃO. *Conae 2014*: Conferência Nacional de Educação: documento final. Brasília: FNE, 2015.

FREIRE, P. *Educação como prática da liberdade*. 11. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

GOMES, N. L. Desigualdades e diversidade na educação. *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 33, n. 120, p. 687-914, jul./set. 2012.

GONDER, P.; HYNES, D. *Improving school climate and culture*. Arlington: American Association of School Administrators, 1994.

GRUPO DE AVALIAÇÃO E MEDIDAS EDUCACIONAIS (GAME). *Escola eficaz*: um estudo de caso em três escolas da rede pública do estado de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2002.

HUSÉN, T. (Ed.). *International study of achievement in mathematics, a comparison of twelve countries*. New York: Wiley, 1967. v. I e II.

MULLIS, I. V. S.; MARTIN, M. O. *Timss 2019 Assessment Frameworks*. 2017. Disponível em: http://timss2019.org/wp-content/uploads/frameworks/T19-Assessment-Frameworks.pdf. Acesso em: 18 abr. 2018.

INOJOSA, R. M. Sinergia em políticas e serviços públicos: desenvolvimento social com intersetorialidade. *Cadernos Fundap*, São Paulo, n. 22, p. 102-110, 2001.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, n. 118, p. 189-206, mar. 2003.

KLEIN, R. Como está a educação no Brasil? O que fazer? *Ensaio*: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, Rio de Janeiro, v. 14, n. 51, p. 139-172, abr./jun. 2006.

KOGA, D. *Medidas de cidades entre territórios de vida e territórios vividos*. São Paulo: Cortez, 2003.

KOHLBERG, L. *Psicologia del desarrollo moral*. Bilbao: Desclée de Brouwer S.A., 1992.

LA TAILLE, Y. *Moral e ética*: dimensões intelectuais e afetivas. Porto Alegre: Artmed, 2007.

LA TAILLE, Y. *Formação ética*: do tédio ao respeito de si. Porto Alegre: Artmed, 2009.

LA TAILLE, Y.; MENIN, M. S. S. (Org.). *Crise de valores ou valores em crise?* Porto Alegre: Artmed, 2009.

LEU, E. *Developing a positive environment for teacher quality*: Working Paper #3. Washington: Usaid, 2004.

LEU, E.; PRICE-ROM, *A. Quality of education and teacher learning*: A review of the literature. Chicago: American Institutes for Research, 2005.

LOCKHEED, M. E.; VERSPOOR, A. *Improving primary education in developing countries*. Washington, DC: World Bank; Oxford University Press, 1991.

LOUZANO, P. et al. Quem quer ser professor? Atratividade, seleção e formação docente no Brasil. *Estudos em Avaliação Educacional*, São Paulo, v. 21, n. 47, p. 543-548, set./dez. 2010.

MARQUES, C. A.; TAVARES, M. R.; MENIN, M. S. *Valores socioemocionais*. Americana: Adonis, 2017.

MARTIN, M. O.; MULLIS, I. V. S.; HOOPER, M. (Eds.). *Methods and procedures in TIMSS 2015*. 2016. Disponível em: http://timssandpirls.bc.edu/publications/timss/2015-methods.html. Acesso em: 2 maio 2018.

MARZANO, R. J.; KENDALL, J. S. *The new taxonomy of educational objectives*. 2006. Disponível em: http://files.hbe.com.au/samplepages/CO2399.pdf. Acesso em: 15 ago. 2017.

MEDEIROS, M.; SOUZA, P. H.; CASTRO, F. A. O topo da distribuição de renda no Brasil: primeiras estimativas com dados tributários e comparação com pesquisas domiciliares (2006-2012). *Dados*: Revista de Ciências Sociais, Rio de Janeiro, v. 58, n. 1, p. 7-36, mar. 2015.

MELLA, O. *Estudio cualitativo de escuelas con resultados destacables en siete países latinoamericanos*. Santiago de Chile: Unesco; Llece, 2002.

MESSINA, G.; PIECK, E.; CASTAÑEDA, E. *Educación y trabajo*: lecciones desde la práctica innovadora en América Latina. Santiago de Chile: Unesco, 2008.

MONT'ALVÃO, A. Estratificação educacional no Brasil do século XXI. *Dados*: Revista de Ciências Sociais, Rio de Janeiro, v. 54, n. 2, p. 389-430, 2011.

MULLIS, I. V. S.; MARTIN, M. O. (Eds.). *TIMSS 2015 Assessment Frameworks*. 2013. Disponível em: http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/frameworks.html. Acesso em: 2 maio 2018.

NATIONAL ASSESSMENT GOVERNING BOARD (NAGB). *Mathematics framework for the 2017 National Assessment of Educational Progress.* Washington, DC: U.S. Government Printing Office, 2017.

NATIONAL ASSESSMENT OF EDUCATIONAL PROGRESS (NCES). *What does the NAEP science assessment measure?* 2018. Disponível em: https://nces.ed.gov/nationsreportcard/science/whatmeasure.aspx. Acesso em: 14 maio 2018.

NERI, M.; SOUZA, P. A. *A década inclusiva (2001-2011)*: desigualdade, pobreza e políticas de renda. Brasilia: Ipea, 2012.

NISS, M.; EMANUELSSON, J.; NYSTRÖM, P. Methods for studying mathematics teaching and learning internationlly. In: CLEMENTS, A. J. et al. (Eds.). *Third international handbook of mathematics education*. New York: Springer, 2013. p. 975-1008.

OCDE. *Brasil no PISA 2015*: análises e reflexões sobre o desempenho dos estudantes brasileiros. São Paulo: Fundação Santillana, 2016.

OECD. *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework*: mathematics, reading, science, problem solving and financial literacy. 2013. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1787/9789264190511-en. Acesso em: 2 maio 2018.

OECD. *PISA draft questionnaire framework*. 2015a. Disponível em: https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/PISA-2015-draft-questionnaire-framework.pdf. Acesso em: out. 2018.

OECD. *The ABC of gender equality in education*: aptitude, behaviour, confidence. Paris: OECD Publishing, 2015b.

OECD. *Pisa 2015 results*: excellence and equity in education. Paris: OECD Publishing, 2016a. v. 1.

OECD. *Low-performing students*: why they fall behind and how to help them succeed. Paris: OECD Publishing, 2016b.

OECD. *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework*: science, reading, mathematic, and financial literacy. 2016c. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1787/9789264255425-en. Acesso em: 13 fev. 2017.

OECD. *PISA 2018 draft analytical frameworks*. 2016d. Disponível em: https://www.oecd.org/pisa/data/PISA-2018-draft-frameworks.pdf. Acesso em: 8 jun. 2018.

OECD. *The resilience of students with an immigrant background*: factors that shape well-being. Paris: OECD Publishing, 2018a.

OECD. *PISA 2012 context questionnaires framework*: balancing continuity with innovations and efficiency (first draft). Paris: OECD, 2018b.

OLIVEIRA, A. P.; CARVALHO, C. P. Gestão escolar, liderança do diretor e resultados educacionais no Brasil. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, v. 23, p. 1-18, 2018.

OLIVEIRA, L. F. B.; SAKOWSKI, P. A. M.; GUSSO, D. A. Desigualdades regionais na Prova Brasil entre 2007 e 2011. In: REUNIÃO DA ABAVE, 7., 2013. Brasília. *Anais*... Brasília: ABAVE, 2013.

ORTIGÃO, M. I.; AGUIAR, G. S. Repetência escolar nos anos iniciais do ensino fundamental: evidências a partir dos dados da Prova Brasil 2009. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, Brasília, v. 94, n. 237, p. 364-maio/ago. 2013.

PADILHA, F. E. Efeito do território sobre as desigualdades escolares: mudanças no caso de São Miguel Paulista de 2007 a 2009. *Olh@res*: Revista do Departamento de Educação da Unifesp, Guarulhos, v. 1, n. 2, p. 8-30, 2013.

PARO, V. A gestão da educação ante as exigências de qualidade e produtividade da escola. In: SILVA, L. *A escola cidadã no contexto da globalização*. Petrópolis: Vozes, 1998. p. 300-307.

PARO, V. Progressão continuada, supervisão escolar e avaliação externa: implicações para a qualidade do ensino. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, v. 16, n. 48, p. 695-815, set./dez. 2011.

PASQUALI, L. *Psicometria*: teoria dos testes na psicologia e na educação. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

PASQUALI, L. *Psicometria*: teoria dos testes na psicologia e na educação. Petrópolis: Vozes, 2004.

PIAGET, J. *Biologia e conhecimento*: ensaio sobre as relações entre regulações orgnicas e os processo cognoscitivos. Petrópolis: Vozes, 1973.

PIAGET, J. *O juízo moral na criança*. Tradução de Elzon Lenardon. São Paulo: Summus, 1994.

PIANTA, R. C.; HAMRE, B. K. Conceptualization, measurement, and improvement of classroom processes: standardized observation can leverage capacity. *Educational Research*, Washington, v. 38, p. 109-119, 2009.

PINTO, J. M. O Fundeb na perspectiva do custo aluno qualidade. *Em Aberto*, Brasília, v. 28, n. 93, p. 101-117, jan./jun. 2015.

POLYA, G. *A arte de resolver problemas*. Rio de Janeiro: Interciência, 1978.

PORTELA, A. L.; ATTA, D. A. Indicadores de qualidade da escola: base para a construção de critérios orientadores da gestão da escola. In: RODRIGUES, M. M.; GIÁGIO, M. (Orgs.). *Programa de Apoio aos Secretários Municipais de Educação*: PRASEM III: guia de consulta. Brasília: Fundescola/MEC, 2001. p. 159-181.

RIANI, J. D.; SILVA, V. C.; SOARES, T. M. Repetir ou progredir? Uma análise da repetência nas escolas públicas de Minas Gerais. *Educação & Pesquisa*, São Paulo, v. 38, n. 3, p. 623-636, jul./set. 2012.

RIBEIRO, C. A. Classe, raça e mobilidade social no Brasil. *Dados*: Revista de Ciências Sociais, Rio de Janeiro, v. 49, n. 4, p. 833-873, 2006.

RIBEIRO, C. A. *Desigualdade de oportunidades no Brasil*. Belo Horizonte: Argumentum, 2009.

SÁ, E. F.; LIMA, M. E. C. C.; AGUIAR JR., O. A. A construção de sentidos para o termo ensino por investigação no contexto de um curso de formação. *Investigações em Ensino de Ciências*, Porto Alegre, v. 16, n. 1, p. 79-102, 2011.

SALA, J. S. Organização e gestão da educação básica: além dos conceitos estruturais. *Retratos da Escola*, Brasília, v. 7, n. 12, p. 109-118, jan./jun. 2013.

SALAMI, K. A. *Basic text on educational administration, planning and supervision*. Oyo: Immaculate-City Publishers, 2003.

SALAMI, K. A. *Major concepts in educational planning*. In: SALAMI, K. A.; OKEMAKINDE, T. *Educational management*. Oyo: Immaculate-City Publishers, 2009.

SANTOS, B. *A gramática do tempo*: para uma nova cultura política. São Paulo: Cortez, 2006.

SASSERON, L. H. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. *Ensaio*, Belo Horizonte, v. 17, n. especial, p. 49-67, nov. 2015.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. I*nvestigações em Ensino de Ciências*, Porto Alegre, v. 13, n. 3, p. 333-352, 2008.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. *Investigações em Ensino de Ciências*, Porto Alegre, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.

SCHOENFELD, A. H. *Assessing mathematical proficiency*. Cambridge, MA: Cambridge University Press, 2007.

SHULMAN, L. Knowledge and teaching: foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, Cambridge, v. 57, n. 1, p. 1-23, Apr. 1987.

SOARES, J. F.; ALVES, M. T. G. Desigualdades raciais no sistema brasileiro de educação básica. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 29, n. 1, p. 147-165, 2003.

SOARES, J. F.; ALVES, M. T. G. Efeitos de escolas e municípios na qualidade do ensino fundamental. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, v. 43, n. 149, p. 492-517, maio/ago. 2013a.

SOARES, J. F.; ALVES, M. T. G. Contextualização dos resultados das escolas de ensino fundamental. *Retratos da Escola*, Brasília, v. 7, p. 145-158, 2013b.

SOARES, M. B. *Alfabetização e letramento*. 5. ed. São Paulo: Contexto, 2007.

SOARES, T. M.; TEIXEIRA, L. H. Efeito do perfil do diretor na gestão escolar sobre a proficiência do aluno. *Estudos em Avaliação Educacional*, São Paulo, v. 17, n. 34, p. 155-186, maio/ago. 2006.

SOARES NETO, J. J. et al. Uma escala para medir a infraestrutura escolar. *Estudos em Avaliação Educacional*, São Paulo, v. 24, n. 54, p. 78-99, 2013.

SORATTO, L.; PINTO, R. M. Burnout e carga mental no trabalho. In: CODO, W. (Coord.). *Educação, carinho e trabalho*: burnout, a síndrome da desistência do educador, que pode levar à falência da educação. Petrópolis: Vozes, 2006. p. 282-292.

SOUZA, A. P. et al. Fatores associados ao fluxo escolar no ingresso e ao longo do ensino médio no Brasil. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, v. 42, p. 5-39, abr. 2012.

TAVARES, M. R. Avaliação de valores sociomorais: procedimentos para a construção de uma escala. *Estudos em Avaliação Educacional*, São Paulo, v. 24, n. 56, p. 252-272, set./dez. 2013.

TREVISAN, A. L.; AMARAL, R. G. A taxionomia revisada de Bloom aplicada à avaliação: um estudo de provas escritas de Matemática. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 22, n. 2, p. 451-464, 2016.

UNESCO. *The quality imperative*. Paris: Unesco, 2005.

UNESCO. *World Atlas of Gender Equality in Education*. Paris: Unesco, 2012.

UNESCO. *Educação 2030*: Declaração de Incheon e marco de ação da educação: rumo a uma educação de qualidade inclusiva e equitativa e a educação ao longo da vida para todos. Paris: Unesco, 2015a.

UNESCO. *El Informe de Resultados de "Factores Asociados" de Terce*. Santiago de Chile: *Oficina de Santiago, Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe*, 2015b.

UNESCO. *Reporte técnico*: tercer estudio regional comparativo y explicativo. Santiago de Chile: Unesco/OREALC, 2016.

UNESCO. *Especificaciones propuestas para la construcción de pruebas ERCE 2019*: estudio de análisis curricular. Santiago, 2017.

UNICEF. *Multiple indicator cluster survey results of Southern Sudan*. Nairobi: Unicef, 2000.

VEIGA, I. P. A escola em debate: gestão, projeto político-pedagógico e avaliação. *Retratos da Escola*, Brasília, v. 7, n. 12, p. 159-166, jan./jun., 2013.

VIANA, M. J. As práticas socializadoras familiares como lócus de constituição de disposições facilitadoras de longevidade escolar em meios populares. *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 26, n. 90, p. 107-125, jan./abr. 2005.

VILLEGAS-REIMERS, E. *Teacher professional development*: an international review of literature. Paris: Unesco/International Institute for Educational Planning, 2003.

VYGOTSKY, L. *A formação social da mente*. Rio de Janeiro: Martins Fontes, 1996.

APÊNDICES

APÊNDICE A – PROPOSTA INICIAL DE MATRIZ DE AVALIAÇÃO DO SAEB

A Matriz apresenta três dimensões: os Eixos da qualidade da educação, os Temas em que ela se desdobra e os Tópicos a partir dos quais serão obtidos dados para o julgamento de valor acerca da qualidade da educação básica brasileira. Cada um dos Eixos e Temas é discutido ao longo do texto para permitir a elaboração de constructos que orientem a realização das medidas. Quanto aos Tópicos, eles são apenas indicados no Quadro A1, com o objetivo de iluminar as medidas que precisarão ser feitas para dar concretude aos Eixos e Temas propostos. Além disso, estão demarcadas por cores as fontes de onde provieram os Eixos, Temas e Tópicos listados. Em preto está indicado aquilo que compõe a proposta original da Daeb; em outras cores, o resultado da revisão da literatura. A legenda indicativa de cada uma das fontes está no final do Quadro A1.

Complementarmente, ressalta-se que a avaliação da educação básica, tarefa complexa, demanda ainda a coleta de informações em diversas fontes envolvendo o Censo Educacional, o Censo Populacional ou mesmo outros estudos existentes ou que venham a ser realizados, além dos resultados dos testes cognitivos e os questionários respondidos por diferentes públicos, alunos, professores, diretores e gestores educacionais.

QUADRO A1 **Proposta inicial de Matriz para a avaliação da educação básica à luz de múltiplas referências**

(continua)

Eixo da qualidade	Temas envolvidos	Tópicos a serem medidos
UNIVERSALIZAÇÃO DO ATENDIMENTO ESCOLAR	Acesso	Taxas de matrícula; Disponibilidade de vagas; Padrão mínimo de acessibilidade escolar.
	Trajetória escolar	Fluxo escolar; Distorção idade-série; Taxas de aprovação, reprovação e abandono.
	Infraestrutura	Garantia de inclusão de todos, sobretudo os menos favorecidos

QUADRO A1 **Proposta inicial de Matriz para a avaliação da educação básica à luz de múltiplas referências**

(continuação)

Eixo da qualidade	Temas envolvidos	Tópicos a serem medidos
MELHORIA DA QUALIDADE DO APRENDIZADO	Aprendizagens	Testes cognitivos
	Práticas Pedagógicas	Características das relações estabelecidas no ambiente de aprendizagem; Forma de atuação do professor; preparação das aulas; Uso do tempo; Apoio pedagógico; Apoio físico e humano; Relações interpessoais em seu interior.
		Ênfase em raciocínio abstrato, em contextualização e/ou automatização; Ênfase em ensino da língua via diversidade textual, em contextualização e/ou automatização Expectativa do professor referente à conclusão do EF ou EM dos alunos Avaliação em sala (tipos e posturas) Dever de casa
		Engajamento com a instrução (aluno)
MELHORIA DA QUALIDADE DO APRENDIZADO	Ambiente Educativo	Práticas do cotidiano: • respeito • alegria • amizade • solidariedade • disciplina • combate à discriminação • exercício de direitos e deveres • socialização e convivência com as diferenças • igualdade
		Outros Temas:
		Prontidão para aprender Motivação
		Auto-eficácia Interesse nas áreas de conhecimento testadas Aspirações de carreira Crenças e atitudes em relação à escola Disposição para resolução colaborativa de problemas
	Formação para o Trabalho e Cidadania	Forma de estar no mundo, de transformá-lo, de agregar-lhe um valor ou uma diferença; Práticas de cidadania.
	Currículo	Existência de currículo diversificado e principais tópicos

QUADRO A1 **Proposta inicial de Matriz para a avaliação da educação básica à luz de múltiplas referências**

(continuação)

Eixo da qualidade	Temas envolvidos	Tópicos a serem medidos
VALORIZAÇÃO DOS PROFISSIONAIS DA EDUCAÇÃO	Formação Inicial e Continuada	Informações sobre a formação inicial e continuada
	Carreira e Remuneração	Existência e pertinência dos planos de carreira; Estabilidade na carreira; Relação profissionais da educação/alunos; Relação salário/Piso Nacional; Número de horas extraclasse remuneradas.
	Satisfação Profissional	Satisfação com a carreira docente
		Colaboração entre pares Crenças profissionais Dimensões da qualidade do professor
GESTÃO DEMOCRÁTICA	Financiamento	Custo Aluno Qualidade Inicial (*CAQi*) Custo Aluno Qualidade (*CAQ*)
	Planejamento e Gestão, da escola e da rede	Projeto pedagógico: existência e monitoramento;
		Metas institucionais;
		Escolha de Diretor; Regimento interno; Supervisão e acompanhamento pedagógico
		Apoio disponibilizado pela Secretaria de Educação;
		Metas institucionais Sistemas de monitoramento, acompanhamento e avaliação da rede
		Organização e estrutura da rede educacional Efeitos do corte ou aumento de recursos sobre a instrução Liderança da equipe gestora (diretor e equipe pedagógica) Relação professores efetivos/contratados Retenção de professores
		Apoio social que a escola presta ao aluno Absenteísmo docente Organização de atividades voltadas para a recuperação de aprendizagens Atividades extracurriculares Critérios de formação de turmas Critérios de atribuição de professores para as turmas
		Utilização dos resultados do Saeb
		Atividades de preparação para os testes (municipais, estaduais e nacional)
		Recursos instrucionais e tecnologia disponíveis na sala de aula
		Processos de alocação e seleção de alunos Políticas de avaliação Políticas de testagem (*assessment*) Políticas de *accountability* (responsabilização e prestação de contas)
		Políticas gerais
		Locais de tomada de decisão dentro do sistema escolar

QUADRO A1 **Proposta inicial de Matriz para a avaliação da educação básica à luz de múltiplas referências**

(continuação)

Eixo da qualidade	Temas envolvidos	Tópicos a serem medidos
GESTÃO DEMOCRÁTICA	Participação, na escola e na rede	Mecanismos de autoavaliação da escola e da rede; Compartilhamento de decisões e do poder na escola e na rede; Formas de controle social e participação popular na escola e na rede;
		Existência e funcionamento de órgãos colegiados na escola (conselho escolar, APM, etc.) e na rede.
SUPERAÇÃO DAS DESIGUALDADES EDUCACIONAIS	Inclusão e Equidade	Reconhecimento sobre a legitimidade da diferença; Prevenção e enfrentamento de preconceitos; Discriminação e violência.
	Direitos Humanos, Diversidade e Diferença	Desigualdades: • socioeconômicas, • étnico-raciais • sexualidade, • geracionais, • gênero, • pessoas com necessidades educacionais especiais
		Clima escolar (Inclui violência; relações interpessoais, confiança, expectativas)
		Existência de profissionais especializados e apoio prestado (educação especial, fonoaudiologia, psicologia, fisioterapia, equipe médica com experiência no diagnóstico e tratamento de crianças com necessidades educacionais especiais)
	Contexto Socioeconômico, Cultural e Espacial	Condições: socioeconômicas (profissionais e alunos); culturais (profissionais, alunos e comunidade escolar); espaciais (entorno escolar); etnia e imigração.
		Outros tópicos:
		Recursos para aprendizagens em casa • Língua falada em casa • Expectativas educacionais das famílias Literacia, numeracia e atividades científicas prévias (anteriores à escolarização)
		Envolvimento da família com a escola Relação família com o aluno Recursos culturais disponíveis em casa
	Intersetorialidade e Sustentabilidade	Políticas sociais nas áreas de saúde, trabalho, cultura, assistência, segurança; Integração de políticas sociais; Produção de sentidos sobre a educação ambiental.

QUADRO A1 **Proposta inicial de Matriz para a avaliação da educação básica à luz de múltiplas referências**

(conclusão)

Eixo da qualidade	Temas envolvidos	Tópicos a serem medidos
CARACTERÍSTICAS SOCIAIS E EMOCIONAIS	Regulação emocional; Colaboração; Mente aberta (*open-mindedness*); Envolvimento com os outros; Valores e crenças sobre a aprendizagem; Desempenho de tarefas	Por se tratarem de Eixos novos para o Inep, precisam ser debatidos e aprofundados.
E/OU		
VALORES SOCIOMORAIS	Justiça; Respeito; Solidariedade; Convivência democrática	

Legenda:

Proposta Original Daeb	Elaboração preliminar 2018	TIMMS 2015	PISA 2015
Matriz de Questionários de 2001	Proposta de Matriz de questionário para o PISA 2021	ANA	Aprimoramentos propostos com base em novos estudos

Fonte: elaboração própria.

A Matriz apresentada no Quadro A1 foi submetida à avaliação da Comissão de Assessoramento Técnico-Pedagógico especializada em questionários instituída pela Portaria Inep nº 203, de 23 de março de 2018 (Anexo I). Durante dois dias (22 e 23 de maio de 2018), os membros desta Comissão se reuniram com a equipe da Daeb envolvida na elaboração da Matriz dos questionários e debateu a concepção da Matriz de Avaliação e os Eixos e Temas apresentados. Para organizar as discussões, foi solicitado a eles que, em grupo ou individualmente, produzissem estudos sobre cada um dos seis Eixos os quais foram debatidos em grupos temáticos por Eixo[1].

[1] Por tratar-se de um documento em versão reduzida, os estudos que subsidiaram a Matriz de Avaliação serão posteriormente publicados.

APÊNDICE B – NOTAS SOBRE O PROCESSO DE PRODUÇÃO DAS MATRIZES DE REFERÊNCIA DOS TESTES COGNITIVOS

Conforme destacamos, a demanda por Matrizes de Referência de Avaliação alinhadas à BNCC foi formalizada em dezembro de 2017. No entanto, ao longo da última década, a Daeb já vinha investindo na revisão e atualização das fundamentações teórico-metodológicas desses instrumentos. Nesse período, a Daeb conduziu uma série de ações visando o aprimoramento das Matrizes de Referência de exames e avaliações da Educação Básica: eventos, grupos de trabalho, debates e estudos. Esse movimento originou importantes documentos internos e externos, dentre os quais é possível destacar:

- O documento intitulado "Fundamentação das Matrizes de Avaliação da Educação Básica: Estudos e Propostas", que apresenta compilações referentes aos marcos legal, histórico, situacional, psicométrico e pedagógico das avaliações e exames da Educação Básica desenvolvidos no âmbito do Inep, configurando importante subsídio para a atualização dos instrumentos de medida;
- O documento intitulado "Inclusão de Ciências no Saeb", publicado à época da aplicação-piloto de testes destas áreas do conhecimento para o 9º ano do Ensino Fundamental na edição do Saeb 2013, constitui a culminância das iniciativas no sentido de ampliar as áreas do conhecimento avaliadas no Saeb. Essa ampliação se fez necessária não somente para atender a legislação específica como também para fornecer à sociedade um diagnóstico mais abrangente e fidedigno sobre as instituições e práticas escolares.

Também nesse movimento em prol da revisão e atualização do Saeb, o corpo técnico da Daeb estudou cuidadosamente cada uma das versões da BNCC divulgadas. Esses estudos ocorreram, principalmente, no âmbito do grupo de trabalho (GT) criado para debater o tema "Matrizes de Referência para Avaliação e Exames da Educação Básica" (Deliberação Daeb nº 24, de 28 de julho de 2017) e elaborar relatório contendo subsídios para a atividade de revisão das Matrizes de Referência do Saeb à luz da BNCC.

Para este fim, a leitura crítica de cada uma das versões do documento da BNCC foi seguida pela análise das habilidades prescritas de forma a responder aos seguintes questionamentos:

- Esta habilidade é mensurável em larga escala?
- Esta habilidade é mensurável por item objetivo?
- Esta habilidade encontra correspondência nas Matrizes do Inep?

APÊNDICE C – NOTAS SOBRE OS ESTUDOS DE PRÉ-TESTAGEM DE ITENS

Paralelamente ao trabalho de elaboração das novas Matrizes de Referência e de produção de itens a partir dessas novas referências, a Daeb, em parceria com a Diretoria de Gestão e Planejamento (DGP) do Inep, planejou a realização de estudos de pré-testagem de itens com o objetivo de ir a campo coletar evidências de validade que são necessárias para aperfeiçoar os instrumentos de avaliação.

A aplicação de pré-testes foi realizada em outubro de 2018. Os meses finais de 2018 tiveram como foco de trabalho a etapa de codificação das respostas aos itens de respostas construídas e o primeiro semestre de 2019 será dedicado às análises dos resultados da pré-testagem de itens, com destaque para as análises de:

- Teoria Clássica dos Testes (TCT)
- Análise Fatorial (AFE e AFC)
- Confiabilidade
- Fidedignidade
- Teoria de Reposta ao Item
- Dimensionalidade

Após a análise das evidências coletadas na pré-testagem de itens, admite-se, portanto, que as Matrizes de Referência aqui apresentadas possam sofrer alterações.

APÊNDICE D – EMBASAMENTO TEÓRICO/NORTEADOR DAS MATRIZES DE REFERÊNCIA DE MATEMÁTICA

As Matrizes de Referência de Matemática do Saeb têm como embasamento teórico/norteador a própria BNCC e se inspira nos estudos e documentos apresentados abaixo.

QUADRO A2 **Estudos e documentos que inspiraram as propostas de Matrizes de Referência de Matemática do Saeb**

(continua)

Estudo ou Documento	Referência
Atuais Matrizes de Referência de Matemática do Saeb (incluindo a Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA)) e da Provinha Brasil.	Brasil. Inep (2001) Brasil. Inep (2011) Brasil. Inep (2013a)
Relatório desenvolvido no âmbito do GT Matrizes em 2017.	-

QUADRO A2 **Estudos e documentos que inspiraram as propostas de Matrizes de Referência de Matemática do Saeb**

(conclusão)

Estudo ou Documento	Referência
Relatório desenvolvido no estudo Principais Problemas Diagnosticados nas Atuais Matrizes de Referência de Matemática do Saeb – 3º (ANA), 5º e 9º anos do Ensino Fundamental.	-
Relatório desenvolvido no estudo Necessidade de Mediação nos Testes do 2º ano do Ensino Fundamental.	-
Cadernos de Matemática do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC/MEC).	Brasil. MEC (2014)
Análise Curricular dos testes de Matemática do 3º e 6º grados dos Estudos Regionais Comparativos e Explicativos (ERCE) desenvolvidos pelo Laboratório Latino-americano de Avaliação da Qualidade da Educação (LLECE).	UNESCO-OREALC (2017)
Frameworks do teste de Matemática do *Programme for International Student Assessment* (Pisa) desenvolvido pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).	OECD (2013) OCDE (2016)
Frameworks do teste de Matemática do *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) desenvolvido pela *International Association for the Evaluation of Educational Achievement* (IEA).	Mullis e Martin (2013)
Base Nacional Comum Curricular (BNCC)	Brasil. MEC (2017a) http://basenacionalcomum.mec.gov.br/

Fonte: elaboração própria, com base nas referências listadas na 2ª coluna desse mesmo quadro.

A definição dos dois eixos cognitivos (1. Compreender e Aplicar Conceitos e Procedimentos; 2. Resolver Problema e Argumentar) está amparada na própria BNCC, nas Matrizes de Referência anteriores do Saeb e também na literatura internacional (documentos curriculares e Matrizes de referência de Matemática), embora existam distintos refinamentos e nomenclaturas. Para citar alguns:

- no primeiro International Project for the Evaluation of Educational Achievement (IEA) (HUSÉN, 1967), precursor dos estudos do TIMSS, a Matemática foi definida por meio de duas dimensões: tópicos matemáticos e **cinco níveis de processo cognitivo:** (a) ***knowledge and information***: *recall of definitions, notations, concepts*; (b) ***techniques and skills***: *solutions*; (c) ***translation of data into symbols or schemas and vice versa***; (d) ***comprehension***: *capacity to analyze problems, to follow reasoning*; (e) ***inventiveness***: *reasoning creatively in mathematics* (NISS et al., 2013, p. 986).
- em *Principles and Standards for School Mathematics do NCTM* dos EUA (documento de 2000, atualização do trio de documentos de 1989, 1991 e 1995 que influenciaram currículos de Matemática em vários países), tem-se **cinco *Process Standards: Problem Solving, Reasoning and Proof, Communication, Connections e Representation***.

- em Currículo de Matemática da Austrália (2006, disponível em www.australiacurriculum.edu.au) tem-se **quatro *Proficiency Strands: Understanding, Fluency, Problem Solving e Reasoning***.
- no Programa e Metas Curriculares – Matemática – Ensino Básico de Portugal (2013, disponível em http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Basico/Metas/Matematica/programa_matematica_basico.pdf), embora não seja utilizada uma nomenclatura, percebem-se **cinco objetivos: Conhecimento de factos e de procedimentos, Raciocínio matemático, Comunicação matemática, Resolução de Problemas e A Matemática como um todo coerente**.

APÊNDICE E – RELAÇÃO ENTRE COMPETÊNCIAS GERAIS E ESPECÍFICAS DA BNCC MATEMÁTICA E OS 2 EIXOS COGNITIVOS DAS MATRIZES DE REFERÊNCIA

O quadro a seguir apresenta como cada uma das competências gerais da BNCC se relacionam aos dois Eixos Cognitivos. As notações em azul referem-se a cada Eixo Cognitivo e os trechos relacionados a habilidades socioemocionais ou a atitudes e valores estão grafados em vermelho.

QUADRO A3 **Relação das competências gerais da BNCC aos dois Eixos Cognitivos definidos para as Matrizes de Referência de Matemática**

(continua)

Competências gerais	1) Compreender e aplicar conceitos e procedimentos	2) Resolver problemas e argumentar
21. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.	1. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.	
2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.	2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.	2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.

QUADRO A3 **Relação das competências gerais da BNCC aos dois Eixos Cognitivos definidos para as Matrizes de Referência de Matemática**

(continuação)

Competências gerais	1) Compreender e aplicar conceitos e procedimentos	2) Resolver problemas e argumentar
3. Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.	3. Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural. Entendemos que a Matemática é uma manifestação cultural e, ao participar de um teste em larga escala, o estudante está, de certa forma, participando dessa produção cultural.	3. Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural. Entendemos que a Matemática é uma manifestação cultural e, ao participar de um teste em larga escala, o estudante está, de certa forma, participando dessa produção cultural.
4. Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.	4. Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.	4. Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.
5. 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.	5. 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.	5. 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.
6. Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.	6. Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.	6. Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.

QUADRO A3 **Relação das competências gerais da BNCC aos dois Eixos Cognitivos definidos para as Matrizes de Referência de Matemática**

(conclusão)

Competências gerais	1) Compreender e aplicar conceitos e procedimentos	2) Resolver problemas e argumentar
7. Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.		7. Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.
8. Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas.	Competência relacionada a habilidades socioemocionais ou a atitudes e valores.	Competência relacionada a habilidades socioemocionais ou a atitudes e valores.
9. Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.	Competência relacionada a habilidades socioemocionais ou a atitudes e valores.	Competência relacionada a habilidades socioemocionais ou a atitudes e valores.
10. Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.	Competência relacionada a habilidades socioemocionais ou a atitudes e valores.	Competência relacionada a habilidades socioemocionais ou a atitudes e valores.

Fonte: elaboração própria.

O quadro a seguir apresenta como cada uma das competências específicas de Matemática da BNCC se relacionam aos dois Eixos Cognitivos. As notações em azul referem-se a cada Eixo Cognitivo e os trechos relacionados a habilidades socioemocionais ou a atitudes e valores estão grafados em vermelho.

QUADRO A4 **Relação das competências específicas de Matemática da BNCC aos dois Eixos Cognitivos definidos para as Matrizes de Referência de Matemática**

(continua)

Competências Específicas	1) Compreender e aplicar conceitos e procedimentos	2) Resolver problemas e argumentar
1. Reconhecer que a Matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho.	1. Reconhecer que a Matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho.	1. Reconhecer que a Matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho.
2. Desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo.	2. Desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo.	2. Desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo.
3. Compreender as relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (aritmética, álgebra, geometria, grandezas e medidas[1], estatística e probabilidade) e de outras áreas do conhecimento, sentindo segurança quanto à própria capacidade de construir e aplicar conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções.	3. Compreender as relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (aritmética, álgebra, geometria, grandezas e medidas, estatística e probabilidade) e de outras áreas do conhecimento, sentindo segurança quanto à própria capacidade de construir e aplicar conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções.	
4. Fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos presentes nas práticas sociais e culturais, de modo a investigar, organizar, representar e comunicar informações relevantes para interpretá-las e avaliá-las crítica e eticamente, produzindo argumentos convincentes.		4. Fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos presentes nas práticas sociais e culturais, de modo a investigar, organizar, representar e comunicar informações relevantes para interpretá-las e avaliá-las crítica e eticamente, produzindo argumentos convincentes.
5. Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados.	5. Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados.	5. Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados.

QUADRO A4 **Relação das competências específicas de Matemática da BNCC aos dois Eixos Cognitivos definidos para as Matrizes de Referência de Matemática**

(conclusão)

Competências Específicas	1) Compreender e aplicar conceitos e procedimentos	2) Resolver problemas e argumentar
6. Enfrentar situações-problema em múltiplos contextos, incluindo-se situações imaginadas, não diretamente relacionadas com o aspecto prático-utilitário, expressar suas respostas e sintetizar conclusões, utilizando diferentes registros e linguagens (gráficos, tabelas, esquemas, além de texto escrito na língua materna e outras linguagens para descrever algoritmos, como fluxogramas, e dados).	6. Enfrentar situações-problema em múltiplos contextos, incluindo-se situações imaginadas, não diretamente relacionadas com o aspecto prático-utilitário, expressar suas respostas e sintetizar conclusões, utilizando diferentes registros e linguagens (gráficos, tabelas, esquemas, além de texto escrito na língua materna e outras linguagens para descrever algoritmos, como fluxogramas, e dados).	6. Enfrentar situações-problema em múltiplos contextos, incluindo-se situações imaginadas, não diretamente relacionadas com o aspecto prático-utilitário, expressar suas respostas e sintetizar conclusões, utilizando diferentes registros e linguagens (gráficos, tabelas, esquemas, além de texto escrito na língua materna e outras linguagens para descrever algoritmos, como fluxogramas, e dados).
7. Desenvolver e/ou discutir projetos que abordem, sobretudo, questões de urgência social, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de opiniões de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.	Competência relacionada a habilidades socioemocionais ou a atitudes e valores.	Competência relacionada a habilidades socioemocionais ou a atitudes e valores.
8. Interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente no planejamento e desenvolvimento de pesquisas para responder a questionamentos e na busca de soluções para problemas, de modo a identificar aspectos consensuais ou não na discussão de uma determinada questão, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles[2].	Competência relacionada a habilidades socioemocionais ou a atitudes e valores, embora seja possível destacar relação com o 2º Eixo Cognitivo.	8. Interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente no planejamento e desenvolvimento de pesquisas para responder a questionamentos e na busca de soluções para problemas, de modo a identificar aspectos consensuais ou não na discussão de uma determinada questão, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles.

Fonte: elaboração própria.

[1] Na BNCC, Grandezas e medidas, Medidas não aparece na competência específica 3. Entretanto, os autores deste documento entenderam como necessária a sua inclusão.

[2] Entende-se que é possível propor habilidades para medir essa competência, desde que fossem utilizadas tecnologias digitais, computador, chat, inteligência artificial etc.

APÊNDICE F – GLOSSÁRIO COM SIGNIFICADOS DOS VERBOS PARA AS MATRIZES DE REFERÊNCIA DE MATEMÁTICA

QUADRO A5 **Glossário – Verbos das Matrizes de Referência de Matemática**

(continua)

Verbos	Definição e exemplos
Analisar	Desmontar material em suas partes constitutivas e determinar como as partes se relacionam entre si e com a estrutura geral. Examinar os componentes de um problema ou de uma informação, por exemplo, a premissa de um argumento e sua plausibilidade, raciocínio ilógico ou conclusões errôneas. Ex: Analisar a validade de determinadas resoluções para um problema que possa ser representado por equação polinomial de 2º grau. (Essa habilidade pode ser considerada como um caso particular da habilidade Resolver um problema que possa ser representado por equação polinomial de 2º grau, no qual o participante do teste não teria que produzir a resolução, mas analisar resoluções dadas.)
Argumentar (= Justificar)	Mostrar como um argumento ou conclusão é correto ou razoável. Geralmente, a própria **resolução de um problema** (quando se tem acesso a ela) são argumentos ou justificativas. Ex: Argumentar a favor ou contra uma afirmação, com base em dados numéricos; Justificar os passos para obter a solução de um problema.
Associar (= Relacionar)	Estabelecer correspondências entre ideias, objetos, etc. Ex: Associar um agrupamento de cédulas e moedas a outro com mesmo valor monetário; Associar representação de figura geométrica espacial ou plana a imagens de objeto de uso cotidiano; Relacionar medidas de tempo entre relógio analógico e digital.
Avaliar	Fazer julgamentos (juízo de valor) com base em critérios e padrões. Ex: Avaliar propostas de financiamento de um produto (fazendo julgamentos sobre qual seria a melhor proposta).
Calcular (= Determinar)	Obter resultado para uma tarefa, a partir da aplicação de um ou mais procedimentos (algoritmos, técnicas, métodos, etc.) Ex: Calcular o resultado de uma adição; Calcular o perímetro de um polígono; Determinar a medida do lado de um quadrado, dada sua área; Determinar a solução de uma equação do 2º grau.
Classificar	Determinar que algo pertence a uma categoria ou classe. Ex: Classificar figuras geométricas segundo suas cores, segundo quantidade de lados etc.
Comparar	Detectar semelhanças ou diferenças entre ideias, objetos etc. Ex: Comparar números naturais para detectar o maior; Comparar comprimento de imagens de objetos do mundo físico para detectar quais possuem comprimentos iguais.
Construir (= Desenhar = Esboçar)	Criar um desenho, uma imagem, um esboço, um produto etc (geralmente que atendam determinadas condições). Ex: Construir/Desenhar figuras geométricas planas ou espaciais que satisfaçam condições dadas.

QUADRO A5 Glossário – Verbos das Matrizes de Referência de Matemática

(conclusão)

Verbos	Definição e exemplos
Descrever	Expor em detalhes as características de algo ou alguém, ou os procedimentos para obter um resultado. Ex: Descrever a localização ou movimentação de objetos ou figuras geométricas no plano cartesiano (1º quadrante), indicando mudanças de direção, de sentido ou giros.
Estimar	Obter um valor numérico aproximado. Ex: Estimar a medida do comprimento, da massa etc. de um objeto.
Explicar	Construir um modelo de causa e efeito em sistemas. Fornecer informações adicionais que demonstrem compreensão do raciocínio e/ou da aplicação. Ex: Explicar o efeito que o aumento da medida de um dos lados de um polígono causa na medida de sua área; Explicar o efeito que a adoção de uma escala diferente para o eixo vertical de um gráfico causa nas formas das curvas apresentadas.
Identificar (= Reconhecer)	Recuperar na memória conhecimento relevante de forma a compará-lo com as informações e dados apresentados. Estabelecer ou indicar o que algo é ou quem alguém é. Ex: Reconhecer numerais pelos nomes; identificar uma figura geométrica pelo seu nome; reconhecer valor monetário de cédulas e moedas.
Inferir	Extrair conclusão lógica de informação apresentada, extrair uma informação nova de uma informação dada. Ex: Inferir padrão em sequências numéricas ou geométricas.
Interpretar (= Converter = Representar)	Passar de uma para outra forma de representação. Ex: Interpretar o significado das medidas de tendência central (ou seja, passar para texto o que as medidas de tendência central representam numérica ou graficamente); converter unidade de medida de comprimento de metro para centímetro; converter número racional da representação fracionária para a representação decimal; representar número por extenso, dada sua representação por algarismos; representar informações de um texto por meio de uma equação.
Localizar	Reconhecer o local ou a posição onde se encontra algo [uma informação, um objeto, um número, uma imagem, etc.] (ou reconhecer uma informação, um objeto, um número, uma imagem, etc. a partir do local ou da posição onde se encontra). Ex: Localizar número na reta numérica; localizar ponto na reta numérica, a partir de um número dado; localizar ponto em plano cartesiano, a partir de suas coordenadas; localizar maior frequência de uma categoria em tabela simples; localizar categoria em tabela simples, a partir de frequência dada.
Nomear	Recuperar na memória o nome de algo ou alguém. Ex: Nomear determinada figura geométrica.
Resolver Problema	Ver seção “Sobre Resolver Problema”.

Fonte: elaboração própria.

APÊNDICE G – HABILIDADES DA BNCC CIÊNCIAS DA NATUREZA E OBJETOS DO CONHECIMENTO

QUADRO A6 **Distribuição das habilidades da BNCC por objeto do conhecimento nas unidades temáticas, nos anos iniciais do Ensino Fundamental**

Ano escolar	Unidade Temática			Total de habilidades
	Matéria e energia	Terra e Universo	Vida e evolução	
1º ano	Características dos materiais (1)	Escalas de tempo (2)	Corpo humano (2)	6
			Respeito à diversidade (1)	
2º ano	Propriedades e usos dos materiais (1)	Movimento do Sol no céu (1)	Seres vivos no ambiente (1)	8
	Prevenção de acidentes domésticos (1)	O Sol como fonte de luz e calor (1)	Plantas (2)	
3º ano	Produção de som (1)	Características da Terra (1)	Características e desenvolvimento dos animais (3)	10
	Efeitos da luz nos materiais (1)	Observação do céu (1)		
	Saúde auditiva e visual (1)	Usos do solo (2)		
4º ano	Misturas (1)	Pontos cardeais (2)	Cadeias alimentares simples (3)	11
	Transformações reversíveis e não reversíveis (2)	Calendários, fenômenos cíclicos e cultura (1)	Microrganismos (2)	
5º ano	Propriedades físicas dos materiais (2)	Constelações e mapas celestes (1)	Nutrição do organismo (1)	13
	Ciclo hidrológico (2)	Movimento de rotação da Terra (1)	Hábitos alimentares (2)	
	Consumo consciente (1)	Periodicidade das fases da Lua (1)	Integração entre os sistemas digestório, respiratório e circulatório (1)	
	Reciclagem (1)	Instrumentos óticos (1)		
Total	15	15	18	48

Fonte: elaboração própria.

QUADRO A7 **Distribuição das habilidades da BNCC por objeto do conhecimento nas unidades temáticas, nos anos finais do Ensino Fundamental.**

Ano escolar	Unidade Temática			Total de habilidades
	Matéria e energia	Terra e Universo	Vida e evolução	
6º ano	Misturas homogêneas e heterogêneas (1[3])	Forma, estrutura e movimentos da Terra (4)	Célula como unidade da vida (1)	14
	Separação de materiais (1)		Interação entre os sistemas locomotor e nervoso (4)	
	Materiais sintéticos (1)		Lentes corretivas (1)	
	Transformações químicas (1)			
7º ano	Máquinas simples (1)	Composição do ar (1)	Diversidade de ecossistemas (1)	16
	Formas de propagação do calor (1)	Efeito estufa (1)	Fenômenos naturais e impactos ambientais (1)	
	Equilíbrio termodinâmico e vida na Terra (2)	Camada de ozônio (1)	Programas e indicadores de saúde pública (3)	
	História dos combustíveis e das máquinas térmicas (2)	Fenômenos naturais (vulcões, terremotos e tsunamis) (1)		
		Placas tectônicas e deriva continental (1)		
8º ano	Fontes e tipos de energia (2)	Sistema Sol, Terra e Lua (2)	Mecanismos reprodutivos (2)	16
	Transformação de energia (1)	Clima (3)	Sexualidade (3)	
	Cálculo de consumo de energia elétrica (1)			
	Circuitos elétricos (1)			
	Uso consciente de energia elétrica (1)			
9º ano	Aspectos quantitativos das transformações químicas (1)	Composição, estrutura e localização do Sistema Solar no Universo (1)	Hereditariedade (2)	17
	Estrutura da matéria (4)	Astronomia e cultura (1)	Ideias evolucionistas (2)	
	Radiações e suas aplicações na saúde (2)	Vida humana fora da Terra Ordem de grandeza astronômica (1)	Preservação da biodiversidade (2)	
		Evolução estelar (1)		
Total	**23**	**18**	**22**	**63**

Fonte: elaboração própria.

[3] Os números entre parênteses indicam o número de habilidades relacionadas a cada objeto do conhecimento

A proposta de Matriz também considerou as experiências internacionais de avaliação que incluem a área de Ciências da Natureza: Pisa (*Programme of International Student Assessment*; em português, Programa Internacional de Avaliação dos Estudantes); estudos do Llece (*Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación*; em português, Laboratório Latino-Americano de Avaliação Educacional); Timms (*Trends in International Mathematics and Science Study*; em português, Tendências em Estudo Internacional de Matemática e Ciências) e Naep (*National Assessment of Educational Progress*; em português, Avaliação Nacional do Progresso dos Estudantes). Embora o Brasil não participe do Timms e o Naep seja uma avaliação nacional restrita a estudantes norte-americanos, consideramos positivo ampliar os subsídios para agregar mais informação que nos mostrem como os princípios se organizam nessas avaliações.

Como se pode verificar no Quadro A8, os estudos citados consideram eixos muito similares para medir, por meio dos testes, aspectos da aprendizagem e do desempenho dos estudantes. Os arranjos variam, mas, de modo geral, as Matrizes de Referência são estruturadas em torno de conhecimentos próprios da área (conteúdos, domínios e eixos) e de Processos Cognitivos (competências, domínios e práticas científicas). O Eixo relativo aos conhecimentos próprios da área converge no uso de termos muito similares, em torno de três grandes tópicos: Ciências da Vida, Ciências Físicas e Ciências da Terra (ou Terra e espaço ou Terra e universo). O Eixo Cognitivo, embora mais variado em termos de arranjos e nomenclatura utilizada, também é construído em torno de três ou quatro níveis que indicam progressão de complexidade cognitiva e representa possibilidades de organização dos verbos empregados em algumas taxonomias de objetivos educacionais. O primeiro processo (reconhecimento, identificação) aparece em todas as avaliações citadas e parece apontar para o entendimento de que sem conhecimento básico é improvável que o estudante consiga resolver tarefas mais complexas. Habilidades que requerem a interpretação de dados e informações, a compreensão e o uso de princípios e procedimentos metodológicos próprios da investigação científica, a argumentação para justificar escolhas e propostas são, de modo geral, associadas a níveis de maior complexidade. Entretanto, é plausível assumir demandas de interpretação de dados ou informações em contextos muito simples ou familiares, indicando que o verbo sozinho pode não ser suficiente para determinar o nível de complexidade, ou seja, deve ser considerado o que "vem depois do verbo". É exatamente isso o que se observa na definição dos demais níveis adotados pelas avaliações citadas, uma combinação de verbos, tipos de conhecimento (de ou sobre ciências) e contextos (mais ou menos "familiares" ou "simples") para diferenciar entre níveis considerados de "média" e "alta" complexidade.

QUADRO A8 **Resumo dos princípios de avaliações internacionais em larga escala na área de Ciências da Natureza.**

(continua)

	ERCEa - Cuarto Estudio Regional Comparativo y Explicativo	NAEPb - National Assessment of Educational Progress	PISAc - Program of International Student Assessment	TIMMSd - Trends in International Mathematics and Science Study
O que se mede (Constructo)	Aprendizagem dos estudantes	Conhecimento dos estudantes (*students' knowledge*).	Letramento científico	Desempenho dos estudantes (*students' performance*)
Como se mede: Conteúdo	Corpo humano e saúde Ciência, tecnologia e sociedade Terra e Sistema Solar Energia e matéria Seres vivos, ecologia e meio ambiente	Ciências físicas Ciências da vida Terra e espaço	Conhecimento de conteúdo: • Sistemas físicos • Sistemas vivos • Terra e espaço Conhecimento procedimental Conhecimento epistemológico	Ciências físicas Ciências da vida Ciências da terra

QUADRO A8 **Resumo dos princípios de avaliações internacionais em larga escala na área de Ciências da Natureza.**

(conclusão)

	ERCEa - Cuarto Estudio Regional Comparativo y Explicativo	NAEPb - National Assessment of Educational Progress	PISAc - Program of International Student Assessment	TIMMSd - Trends in International Mathematics and Science Study
Como se mede: Cognição	**Processos cognitivos**: Reconhecimento de informação científica: identificação de conceitos, princípios, fatos, datas, hipóteses, modelos, teorias e/ou leis científicas. Análise e aplicação do conhecimento científico: relacionamento de fenômenos naturais com suas explicações científicas; comparação, análise e interpretação de informação e aplicação de conhecimentos científicos necessários para resolver uma **situação-problema simples**. Produção, transferência e avaliação de conhecimento científico: domínio conceitual mais amplo dos fenômenos naturais e construção de conhecimento científico associado a eles, a partir de elaboração criativa e/ou crítica de propostas, explicações e argumentos para resolver **problemas de maior complexidade**.	**Práticas científicas**: Identificação de princípios da ciência: reconhecer, lembrar, definir, relacionar e representar princípios básicos. Uso de princípios da ciência: fornecer explicações e predições acuradas sobre observações do mundo natural. Uso de investigação científica: planejamento, crítica e avaliação de investigações científicas; identificação de padrões em dados e uso de evidência científica para validar ou criticar conclusões. Uso de projeto tecnológico: processo sistemático de aplicação do conhecimento e habilidades científicas para propor ou criticar soluções de problemas reais, identificar custos e benefícios e antecipar efeitos de projetos tecnológicos.	**Competências**: Explicar fenômenos cientificamente: reconhecer, oferecer e avaliar explicações para fenômenos naturais e tecnológicos. Avaliar e planejar investigações científicas: descrever e avaliar investigações científicas e propor formas de abordar questões cientificamente. Interpretar dados e evidências cientificamente: analisar e avaliar os dados, afirmações e argumentos tirando conclusões científicas apropriadas.	**Domínios cognitivos**: Conhecimento (*Knowing*): conhecimento dos alunos sobre fatos, relacionamentos, processos, conceitos e equipamentos. Aplicação (*Applying*): aplicação de conhecimento de fatos, relações, processos, conceitos, equipamentos e métodos em **contextos que possam ser familiares no ensino e aprendizagem de ciências**. Raciocínio (*Reasoning*): raciocínio para analisar dados e outras informações, tirar conclusões e estender seus entendimentos a novas situações. Em contraste com o domínio de aplicação, o domínio do raciocínio envolve **contextos não familiares ou mais complexos**. Também engloba o desenvolvimento de hipóteses e o desenho de investigações científicas.

Fonte: Elaboração própria com base em UNESCO (2017); Mullis e Martin (2017); OECD (2016a); NCES (2018).

ANEXO

ANEXO A – PORTARIA INEP Nº 203/2018

A PRESIDENTE DO INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA INEP, no uso das atribuições que lhe confere o Decreto nº 6.317, de 20 de dezembro de 2007,

considerando a necessidade de assessorar técnica e pedagogicamente a equipe técnica da Diretoria de Avaliação da Educação Básica Daeb na composição e validação de questionários para aferir a qualidade da educação básica;

considerando a necessidade da formulação e implementação de ações voltadas a aprimorar os processos e os instrumentos para aferir a qualidade da educação básica;

considerando a insuficiência de pesquisadores do Inep com formação acadêmica e experiência nas áreas de conhecimento que compõem as matrizes de referência dos questionários para aferir a qualidade da educação básica realizadas pela Daeb;

e considerando a responsabilidade técnica e pedagógica da equipe da Daeb sobre exames e avaliações com alto valor agregado, reforçando a necessidade de uma equipe qualificada, resolve:

Art. 1º Instituir a Comissão de Assessoramento Técnico-Pedagógico especializada em questionários para aferir a qualidade da educação básica, com atribuição de:

I- apoiar, subsidiar e assessorar o Inep na formulação e implementação de ações voltadas a aprimorar os processos e os questionários para aferir a qualidade da educação básica;

II- opinar, dar parecer e elaborar estudos sobre aspectos técnicos ou pedagógicos relacionados à Educação Básica no âmbito nos Exames e Avaliações sob responsabilidade do Inep, verificando a adequação temática e conceitual dos itens dos questionários utilizados para aferir a qualidade da educação básica;

III- apoiar, subsidiar e assessorar as distintas fases dos processos de produção de itens para questionários para aferir a qualidade da educação básica; e

IV- gerar referências teóricas, instrumentos de medida e diretrizes para construção e revisão de instrumentos de avaliação.

Art. 2º A Comissão de Assessoramento Técnico-Pedagógico de que trata esta Portaria será constituída pelos especialistas externos listados no anexo.

§ 1º As atividades da Comissão serão coordenadas por servidores da Coordenação-Geral do Sistema de Avaliação da Educação Básica e da Coordenação-Geral de Exames para Certificação da Daeb.

§ 2º Poderão participar como membros internos da Comissão servidores indicados por outras diretorias do Inep.

Art. 3º A Comissão poderá constituir grupos de trabalho com a finalidade de examinar e propor soluções para temas específicos relacionados ao objeto de sua constituição.

Art. 4º Os membros e colaboradores da Comissão farão jus a passagens e diárias, e ao Auxílio de Avaliação Educacional AAE, nos termos do art. 6º da Lei nº 11.507, de 20 de julho ao Auxílio de Avaliação Educacional AAE, nos termos do art. 6º da Lei nº 11.507, de 20 de julho de 2007, e do Decreto nº 6.092, de 24 de abril de 2007.

Art. 5º Os membros da Comissão poderão ser excluídos nas seguintes circunstâncias:

I voluntariamente, a pedido do próprio colaborador;

II renovação de quadro de colaboradores;

III avaliação periódica de desempenho insuficiente; ou

IV descumprimento das cláusulas previstas no Termo de Sigilo e Compromisso.

§ 1º O desempenho do colaborador no cumprimento dos serviços designados será avaliado periodicamente.

§ 2º Na avaliação de que trata o § 1º será considerado:

a) o descumprimento não justificado de atividades acordadas entre o Inep e os membros da Comissão; e

b) sucessivas ausências não justificadas às convocações.

Art. 6º Os especialistas serão convocados conforme a necessidade de trabalho, a critério do Inep.

Art. 7º Fica cancelado o Edital nº 16, de 14 de agosto de 2015.

Art. 8º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

MARIA INES FINI

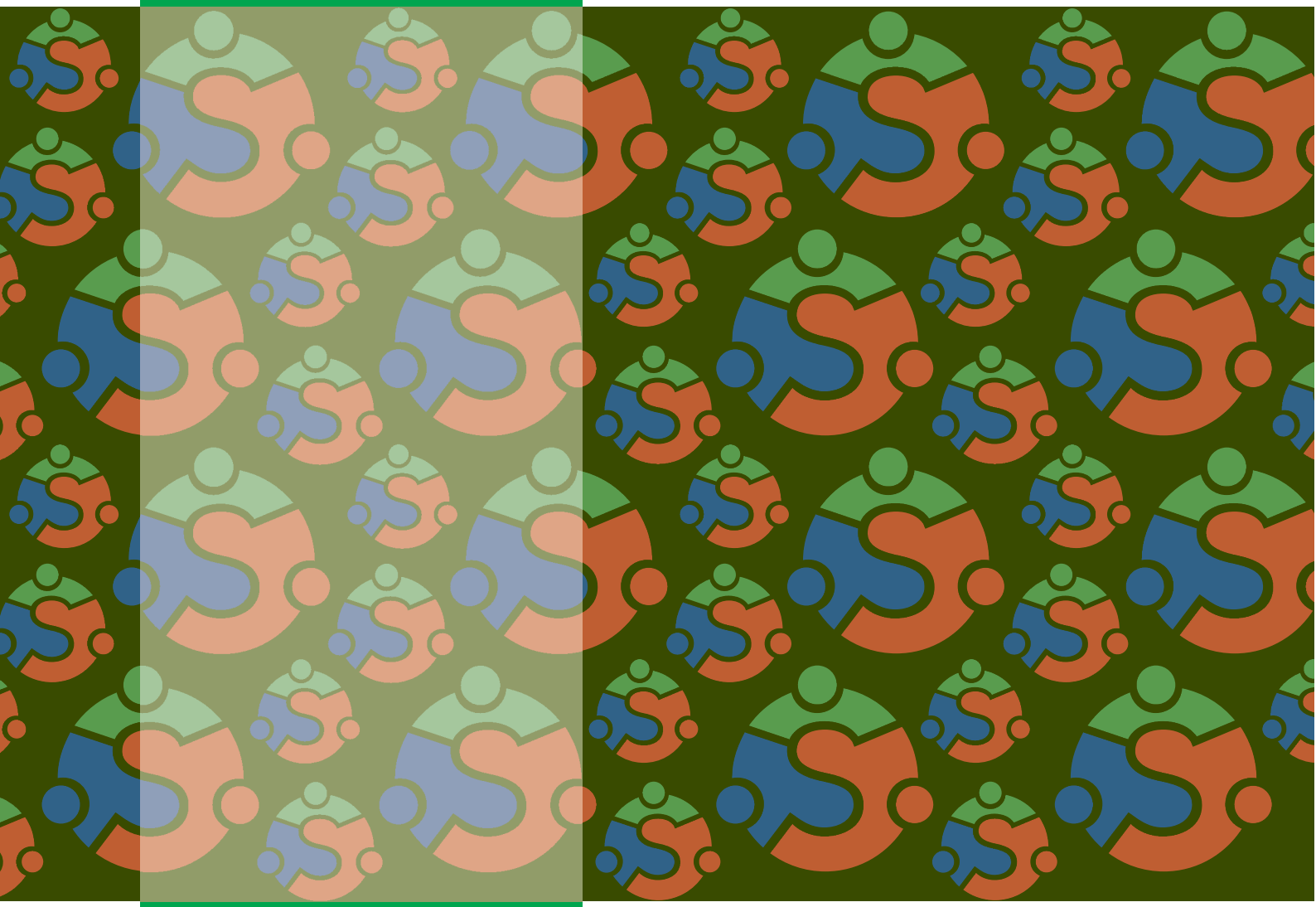
ANEXO I[2]

ESPECIALISTAS EXTERNOS MEMBROS DA COMISSÃO DE ASSESSORAMENTO TÉCNICO-PEDAGÓGICO ESPECIALIZADA EM QUESTIONÁRIOS PARA AFERIR A QUALIDADE DA EDUCAÇÃO BÁSICA

Ana Marta Aparecida de Souza Inez / Unileste	Educação Infantil
Ângela Maria Scalabrin Coutinho / UFPR	Educação Infantil
Ângelo Ricardo de Souza / UFPR	Gestão da Educação
Beatriz Mangione Sampaio Ferraz / Escola de Educadores	Educação Infantil
Cesar Augusto Amaral Nunes / Unicamp	Didática e Sala de Aula
Cláudia Oliveira Pimenta / Fundação Carlos Chagas	Educação Infantil
Cristiane Machado / Unicamp	Gestão da Educação
Cristina Broglia Feitosa de Lacerda / UFSCAR	Educação Especial
Dalila Andrade Oliveira / UFMG	Prática Docente
Eniceia Mendes / UFSCAR	Educação Especial
Fernando Dagnoni Prado / UNESP	Acesso Ensino Superior
Gabriela Miranda Moriconi / Fundação Carlos Chagas	Prática Docente
Girlene Ribeiro de Jesus / UnB	Avaliação em Larga Escala
Gizele de Souza / UFPR	Educação Infantil
Maria Luiza Zacharias / IBGE	Avaliação em Larga Escala
Maria Teresa Gonzaga Alves / UFMG	Indicador Socioeconômico
Mariângela Graciano / Unifesp	Educação de Jovens e Adultos
Marise Nogueira Ramos / UERJ- Fiocruz	Educação Profissional
Paulo de Martini Jannuzzi / IBGE	Avaliação em Larga Escala
Rachel Meneguello / Unicamp	Indicador Socioeconômico
Roberto Catelli / Faculdade SESI / Ação Educativa	Educação de Jovens e Adultos
Sabrina Moehlecke / UFRJ	Acesso Ensino Superior
Sandra Zákia / USP	Avaliação em Larga Escala
Telma Vinha / Unicamp	Didática e Sala de Aula

[2] Anexo I da Portaria Inep nº 203/2018.

BY-NC
VENDA PROIBIDA



INEP
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
PÁTRIA AMADA BRASIL
GOVERNO FEDERAL