

Tecendo redes intelectivas na Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: relações entre currículo e avaliação externa (SPAECE)

Weaving intellectual networks in Mathematics in the early years of elementary school: relations between curriculum and external evaluation (SPAECE)

Maria José Costa dos Santos
Universidade Federal do Ceará – UFC/Brasil

Maria Isabel Ramalho Ortigão
Universidade Estadual do Rio de Janeiro – UERJ/Brasil

RESUMO

O objetivo desse texto é refletir sobre o currículo de matemática da educação básica do estado do Ceará a partir da análise dos resultados do SPAECE na edição 2015. Espera-se que a reflexão sobre o currículo de matemática, seja decisiva para a supressão de um modelo de ensino que precariamente corresponde às exigências formativas, sem garantir que os estudantes construam com propriedade seus saberes. Neste estudo, usa-se metodologicamente os pressupostos da pesquisa documental e da pesquisa bibliográfica, por considerar-se os procedimentos apropriados para a organização das informações obtidas, na categorização e análises dos dados. (SEVERINO, 2007). Fomentados por pesquisas outras e documentos que tratam da temática, apresenta-se reflexões sobre o currículo de Matemática e as avaliações externas, a partir dos resultados do SPAECE, edição 2015. As análises dos resultados apontaram que as habilidades avaliadas relativas aos Níveis de Desempenho do 5º. ano do Ensino Fundamental dos anos iniciais, em Matemática, são apresentadas pela Secretaria da Educação-SEDUC e pelo CAEd, fundamentadas nas diagnósticos do desempenho dos estudantes nos descritores, o que de certo modo, possibilita aos educadores identificar as dificuldades dos estudantes, e assim, planejar e executar novas estratégias para melhorar os processos de ensino e de aprendizagem.

Palavras-chave: avaliação externa. Currículo. Matemática. Professores.

ABSTRACT

The purpose of this text is reflect on the math curriculum of basic education in the state of Ceará based on the analysis of the results of SPAECE in the 2015 edition. It is expected that the reflection on the mathematics curriculum will be decisive for the suppression of teaching model that precariously corresponds to the formative requirements, without guaranteeing that the students construct their knowledge with propriety. In this study, the assumptions of documentary research and bibliographic research are used methodologically, considering the appropriate procedures for the organization of the information obtained, in the categorization and analysis of the data. (SEVERINO, 2007). Promoted by other researches and documents dealing with the theme, reflections on the Mathematics curriculum and external evaluations are presented, based on the results of the SPAECE, edition 2015. The analyzes of the results pointed out that the skills evaluated regarding the Levels of Performance of the 5th. Year of elementary school in Mathematics, are presented by the Secretary of Education-SEDUC and CAEd, based on the diagnoses of student performance in the descriptors, which in a way, enables educators to identify students' difficulties, and thus, To plan and implement new strategies to improve teaching and learning processes.

Keywords: external evaluation. Curriculum. Mathematics. Teachers.

1 Introdução

A discussão sobre as avaliações externas, também chamadas de avaliação em larga escala, envolve um leque de questões, tanto de natureza técnica quanto de ordem política, ambas atreladas às ações de políticas públicas que visam a qualidade na educação. Desde o final dos anos 1980 são crescentes as ações que envolvem a avaliação externa de sistemas educativos e de escolas. Em todos os países, praticamente, deixa de ser possível imaginar processos educativos que não conduzam a modalidades de julgamentos.

A avaliação externa é apontada como peça central das reformas educacionais ocorridas a partir do final do século XX. Diversos estudos vêm evidenciando fortes similaridades entre tais reformas, “como se estivessem seguindo um receituário de políticas educacionais, algum tipo de orquestração ou, no mínimo, uma história de origens comuns” (BROOKE, 2012, p. 325). Brooke, contudo, alerta para a pluralidade de sentidos que o termo “reforma educacional” carrega. Para ele, quando entendido com o sentido de uma mudança na política educacional para corrigir rumos, observa-se uma multiplicidade de enfoques e de casos tão amplos que não haveria como criar uma organização que dê conta de tal variedade (BROOKE, 2012).

Por um lado, as avaliações e seus resultados tiveram o mérito de revelar os processos de desigualdades que permeiam os sistemas educativos. Muitos estudos foram conduzidos com o propósito de buscar compreender a distribuição desigual da educação escolar entre os diversos grupos sociais, culturais e econômicos. Há ainda os que defendem a avaliação externa como um processo social, que precisa ser entendido em toda a sua complexidade, particularmente, por possibilitarem às escolas refletir sobre as suas práticas numa perspectiva mais alargada. Por outro lado, têm surgido críticas às formas como as avaliações vêm sendo conduzidas, em especial, por estarem pautadas em uma lógica de mercado que justificam práticas meritocráticas e ranqueamento, que conduzem a uma compreensão estreita e reduzida do sentido de “qualidade” e induzem a uma padronização da produção curricular.

No Brasil, a constituição de um sistema de avaliação da educação brasileira teve início no final dos anos 1980, a partir do reconhecimento da inexistência de estudos que mostrassem com clareza o atendimento educacional ofertado à população, e objetivava mapear como, quando e quem tinha acesso a um ensino de qualidade.

A primeira experiência foi em 1990 com a criação do Sistema de Avaliação do Ensino Público (SAEP). Em 1995, o SAEP foi ampliado e passou a denominar-se Sistema de Avaliação da Educação Básica – SAEB, abarcando, além das redes públicas, a educação privada e envolvendo os níveis fundamental e médio de ensino, em todas as unidades federativas.

Com isso, passa-se a avaliar estudantes dos anos terminais em cada fase escolar - 5º. e 9º. anos do ensino fundamental e 3º. ano do ensino médio – aplicando-se a estes testes de matemática e de leitura. É neste ano também que a avaliação brasileira incorporou a Teoria da Resposta ao Item (TRI) como abordagem metodológica na construção e na análise dos instrumentos de coleta de informação – os testes e os questionários.

Em 2005, passados doze anos da primeira experiência avaliativa, o governo brasileiro amplia a atuação da avaliação externa com a criação da Prova Brasil e expande o alcance dos resultados porque oferece informações não apenas para o Brasil e unidades da

Federação, mas também para cada município e escola participante. Cabe observar que a Prova Brasil possibilitou a criação do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - IDEB, um indicador que mede a relação entre resultados médios dos estudantes no exame nacional e a taxa de aprovação da escola.

O Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica – SAEB – passa, então, a ser composto por dois sistemas avaliativos: Avaliação Nacional da Educação Básica (Aneb) e a Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (Anresc), conhecida como Prova Brasil. Mais recentemente, uma nova reestruturação do SAEB é implementada no sentido de a avaliação abarcar também a alfabetização. Isso ocorre com a criação da Avaliação Nacional da Alfabetização – ANA, ampliando a atuação do SAEB a toda a educação básica.

Paralelamente às avaliações nacionais e a participação do Brasil no Programa Internacional de Avaliação dos Estudantes – PISA, muitos estados e ou municípios brasileiros constituíram seus próprios sistemas de avaliação, em geral conduzidos por empresas privadas, que se responsabilizam pela organização e condução da avaliação, bem como pela elaboração de relatórios contendo os resultados obtidos por cada escola participante.

É nessa perspectiva que o estado do Ceará cria em 1992, o Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará – SPAECE, um dos primeiros sistemas estaduais de avaliação da educação básica a serem instituídos no país. E desde sua fundação, até os dias atuais, esse sistema de avaliação auxilia na formulação, reformulação e monitoramento das políticas públicas educacionais.

A importância dada aos processos de avaliação em larga escala é considerada estratégica como subsídio indispensável para a formulação e monitoramento das políticas educacionais. Vale dizer que se desconhece qualquer sistema educacional que zele pela melhoria na eficiência, equidade e a qualidade tenha desconsiderado o valor da avaliação como instrumento eficaz de gestão.

O objetivo desse artigo é o de refletir sobre o currículo de matemática da educação básica do estado do Ceará a partir da análise dos os resultados do SPAECE na edição 2015. Espera-se que a reflexão sobre o currículo de matemática, seja decisiva para a supressão de um modelo de ensino que precariamente corresponde às exigências formativas, sem garantir que os estudantes construam com propriedade seus saberes. Por outro lado, não pode-se deixar de considerar que o desempenho de estudantes, medido por meio de avaliações externas, está fortemente associado as suas características sociais, econômicas e culturais (ORTIGÃO, FRANCO, CARVALHO, 2007).

Nessa perspectiva, questiona-se quanto aos conteúdos propostos para a avaliação em Matemática do 5º. ano do ensino fundamental no SPAECE, se eles correspondem aos conteúdos ensinados, e, ainda, se os resultados das avaliações externas contribuem para uma reflexão acerca da proposta de ensino.

Neste estudo, usa-se metodologicamente os pressupostos da pesquisa documental e da pesquisa bibliográfica, por considerar-se os procedimentos apropriados para a organização das informações obtidas, na categorização e análises dos dados (SEVERINO, 2007).

Fomentados por pesquisas outras e documentos que tratam da temática, a seguir apresenta-se reflexões sobre o currículo de Matemática e as avaliações externas, a partir dos resultados do SPAECE, edição 2015.

2 Avaliação e currículo de matemática

Nossa sociedade caracteriza-se por um lado pela complexidade científica e tecnológica e, por outro, pela extrema desigualdade e segregação social. Ao mesmo tempo que exige cada vez mais de seus cidadãos não só conhecimentos específicos, mas também maneiras de organizar o pensamento, de tomar decisões a partir de estatísticas e de saber lidar com dados - interpretando-os, dispondo-os, avaliando-os, mantém milhares de crianças e jovens excluídos da escola, como afirma um estudo realizado pelo UNICEF¹,

O desafio do País é grande ... mais de 3,8 milhões de crianças e adolescentes entre 4 e 17 anos de idade estão fora da escola no Brasil. Os grupos mais atingidos pela exclusão são as crianças de 4 e 5 anos, com idade para frequentar a pré-escola, e os adolescentes de 15 a 17 anos, que deveriam estar no ensino médio (UNICEF, 2016).

Os desafios para a educação não se limitam apenas a resolver as questões de acesso à escola. As avaliações em larga escala evidenciam que a expansão da Educação Básica não foi acompanhada de medidas que lhe assegurassem as condições necessárias e fundamentais para garantir e melhorar a aprendizagem dos alunos. Em matemática, por exemplo, os desempenhos observados em avaliações nacionais, estaduais ou mesmo internacionais evidenciam que os resultados dos estudantes brasileiros estão aquém do esperado.

A matemática tem uma contribuição fundamental na formação dos estudantes, mas para isso é necessário que os estudantes sejam incentivados a participar do processo de produção do conhecimento e dele usufrua. Também precisa ser estimulado a adaptar-se a novas situações, a reconhecer suas habilidades matemáticas e a empregá-las na resolução e na elaboração de problemas. Neste sentido, é fundamental que a matemática seja apresentada ao aluno como ciência aberta e dinâmica.

A literatura educacional há tempos vem apontando que os processos avaliativos conduzidos nas salas de aula, nas escolas ou nos sistemas educacionais são fortemente dependentes das concepções que se tem da aprendizagem. Fernandes (2009) alerta que há cerca de cem anos os testes ou exames já apresentavam características semelhantes às que ainda hoje são encontradas, tais como, perguntas centradas na memorização de rotinas ou para que os alunos estabeleçam correspondência entre afirmações. Para ele, “essas características não faziam mais do que corresponder ao que então se considerava importante aprender e ao que se pensava serem as formas como os alunos aprendiam” (FERNANDES, 2009, p. 31).

Nas últimas décadas houve um significativo desenvolvimento das teorias de aprendizagem. Hoje sabe-se que os alunos constroem conhecimento criando suas próprias interpretações, seus modos de organizar a informação e suas abordagens para resolver

¹Ver: https://www.unicef.org/brazil/pt/activities_26691.htm. Acesso dia 10 de novembro de 2016.

problemas. Portanto, a avaliação precisa abranger processos complexos de pensamento, contribuir para motivar os estudantes resolverem problemas, valorizar os processos de comunicação para eles explicitem os procedimentos usados.

Fernandes (2009) afirma ainda que a avaliação, quando convenientemente planejada, tem um impacto relevante nos sistemas educacionais. Para ele, isso ocorre porque

orienta os estudantes acerca dos saberes, das capacidades e das atitudes que eles têm de desenvolver; influencia sua motivação e percepção do que é importante aprender; estrutura a forma como os alunos estudam e o tempo que dedicam ao trabalho escolar; melhora e consolida as aprendizagens; promove o desenvolvimento dos processos de análise, síntese e reflexão crítica; desenvolve os processos metacognitivos, o autocontrole e a autorregulação (FERNANDES, 2009, p. 41).

A avaliação necessita ser repensada em direção a ações que recorram a tarefas mais abertas e variadas, diversifiquem as estratégias e os instrumentos avaliativos, analisem de forma sistemática a produção dos alunos e seu processo de desenvolvimento cognitivo.

Outro aspecto a ser considerado quando discute-se mudanças nos procedimentos de avaliação relaciona-se ao desenvolvimento das teorias do currículo. Lopes e Macedo (2011) evidenciam o processo de construção e de significação que a ideia de currículo foi ganhando ao longo do tempo. Para elas,

a primeira menção ao termo currículo data de 1633, quando ele aparece nos registros da Universidade de Glasgow, referindo-se ao curso inteiro seguido pelos estudantes. Embora essa menção ao termo não implique propriamente o surgimento de um campo de estudos, é importante salientar que ela já embute uma associação entre currículo e princípios de globalidade estrutural e de sequenciação da experiência educacional ou a ideia de um plano de aprendizagem (LOPES; MACEDO, 2011, p. 20).

Para as autoras, o desenvolvimento do campo foi repleto de lutas e embates políticos e ideológicos, tornando-se “uma luta política por sua própria significação, mas também pela significação do que vem a ser a sociedade, justiça social, emancipação, transformação social” (p. 253).

Pensar o currículo a partir da significação nos conduz a pressupor princípios de aprendizagens e um processo ativo de construção e de atribuição de significados, marcadamente sociais, e o que se aprende é determinado social e culturalmente.

Apesar dessa discussão sobre o currículo no contexto das políticas públicas educacionais, é a avaliação que influencia mais diretamente na corrida pela elevação dos índices educacionais, que modifica o comportamento do estudante, do professor e da sociedade. E é a sociedade que responsabiliza o governo por uma educação de qualidade, que por sua vez, responsabiliza o professor pelo fracasso escolar dos estudantes nas avaliações.

Assim, encontra-se a partir das avaliações externas algumas escolas que reforçam o sentido de *ensinar e aprender para o teste*, e isso tem direcionado as atividades de ensino para os conteúdos que serão avaliados, e são desconsiderados os demais conteúdos do currículo, pois não serão objetos de avaliação, e com isso, o ensino passar a ser na escola, o

treino para as avaliações externas, e isso pode provocar o estreitamento curricular, de acordo com Feitas (2011). Pois em alguns casos a Matriz de Referência desses testes passa a ser considerada na escola como currículo.

2.1 Avaliações externas: SPAECE

A avaliação externa ou avaliação em larga escala, tem nos últimos anos sido uma das fontes mais relevantes de *feedback* para a elaboração de políticas públicas educacionais, bem como, tem contribuído para definição das metas educacionais, e tem por finalidade influenciar na escola a partir da medida da proficiência. De acordo com o CAEd/UFJF¹ a proficiência é uma medida que representa um determinado traço latente (aptidão) de um aluno, assim sendo, pode-se aferir que o conhecimento oculto, não diretamente observável, de um aluno em determinada disciplina pode ser medido por meio de instrumentos compostos por itens elaborados a partir de uma matriz de habilidades.

O estado do Ceará logo da implementação do Primeiro Ciclo do Sistema de Avaliação da Educação Básica-SAEB, em 1990, tem reconhecida participação por ser um dos poucos estados do Brasil a elaborar o relatório com dados específicos do Estado. A amostra envolveu 267 escolas de 37 municípios, contando com a participação de 5.871 alunos, desses, 1.709 da 1^a. série, 1.447 da 3^a. série, 1.605 da 5^a. série e 1.110 da 7^a. série, também participaram nessa amostra 751 professores e 151 gestores. (LIMA, 2007, p. 123)

Os dados desta avaliação local serviram para evidenciar alguns problemas a serem superados, como o acesso ao ensino básico e a sua universalização, a produtividade do sistema e a qualidade do rendimento escolar. Nisso, com o incentivo do Governo Federal para que os estados criassem seus próprios sistemas de avaliação externa no intuito de constituir suas próprias metas e diretrizes, a partir de suas realidades, os gestores da Secretaria de Educação do Estado do Ceará-SEDUC, preocupados com a realidade constatada, resolvem implementar um modelo de avaliação que desse respostas rápidas e pontuais ao sistema de ensino, como forma de monitoramento das políticas voltadas para a melhoria da qualidade da educação pública cearense. (LIMA, 2007, p. 123)

Nesse sentido, a Secretaria da Educação (SEDUC) do estado do Ceará, aliada ao CAEd/UFJF, criaram em 1992, o SPACECE, constituído de testes de desempenho e questionários contextuais, a fim de obter dados para delinear uma educação de qualidade para nossos estudantes. Implantado em 1992, fruto do trabalho das equipes técnicas estaduais, o sistema de avaliação do Ceará, atualmente, denominado de Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará-SPAECE, decorre da política de descentralização do Ministério da Educação-MEC. Assim, pode-se dizer que o SPAECE é um sistema de avaliação externa local que contempla as escolas públicas das redes estadual e municipais do estado do Ceará, para avaliar os alunos da Educação Básica, compreendendo da Alfabetização ao Ensino Médio, nas áreas de Língua Portuguesa e Matemática.

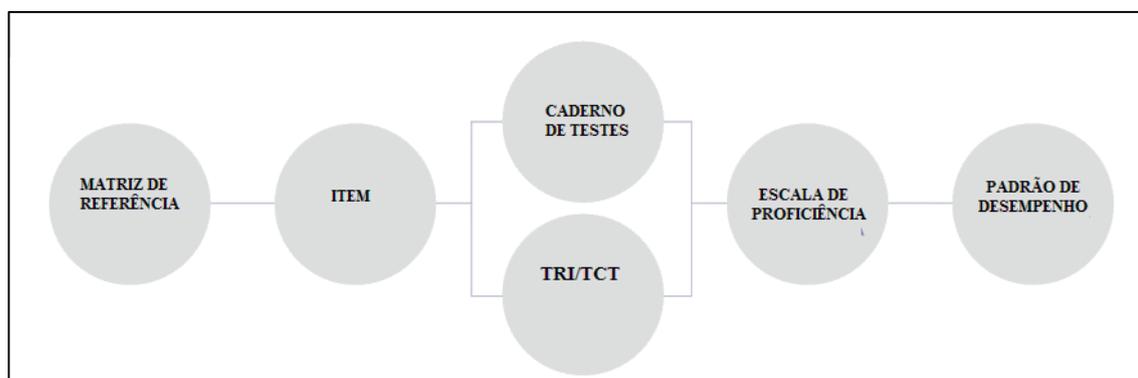
É importante mencionar que os levantamentos ocorridos nos três primeiros anos incluíam indicadores sobre as dimensões de qualidade do ensino, produtividade do sistema

¹Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação da Universidade Federal de Juiz de Fora (CAEd/UFJF),. <http://www.portalavaliacao.caedufjf.net/pagina-exemplo/medidas-de-proficiencia>. Acesso em 11 de novembro de 2016.

e infraestrutura física das escolas, no entanto, esses dados não foram divulgados e trabalhados efetivamente com os principais atores da educação, professores e gestores escolares, e mesmo tendo passado 24 anos desde a primeira edição do SPAECE, no que se refere às suas características, à metodologia, às suas implicações curriculares e limitações, às suas potencialidades, à forma como os resultados são analisados para fins de divulgação, ainda não é de fácil acesso no âmbito escolar.

Nesse sentido, vale apresentar de forma mais clara o SPAECE como um sistema de avaliação em larga escala que passa por diferentes fases, e portanto, conhecer cada uma delas, como também conhecer os instrumentos que as compõem é indispensável para professores e gestores, para que entendam melhor os resultados.

Figura 1. Fases do SPAECE.



Fonte: Ceará (2015, p. 15)

Pode-se inferir que um dos fatores que auxiliam no distanciamento entre o sistema de avaliação externa e o professor, é a falta de manuseio direto com o instrumental, além das dificuldades de como lidar no ambiente escolar com essa ferramenta avaliativa a qual tem o poder de fortalecer ou enfraquecer o nível escolar. Consoante a isso, encontra-se críticas a esse tipo de avaliação por constituir um sistema avaliativo mais focado nos resultados, do que em função dos instrumentos em si para a aprendizagem de qualidade.

No estado do Ceará, no que se refere os conteúdos trabalhados nesses testes, é o CAEd que elabora as avaliações externas, considerando as Matrizes de Referência, do estado, mas também as Matrizes de Referência usadas na elaboração do SABE, as quais representam “recortes” do Currículo, ou da Matriz Curricular, pois as avaliações externas não abarcam todos os conteúdos do Currículo, porém procuram contemplar as habilidades fundamentais para que os estudantes obtenham sucesso no percurso escolar. No caso do SPAECE do 5º. ano do Ensino Fundamental, o que se objetiva avaliar está descrito nas Matrizes de Referência desse programa (CEARÁ, 2015)

Vale esclarecer que uma Matriz de Referência é composta por um conjunto de descritores que explicitam dois pontos básicos do que se pretende avaliar: o conteúdo programático a ser avaliado em cada período de escolarização e o nível de operação mental necessário para a realização de determinadas tarefas. É a Matriz Curricular que fundamenta os descritores que por sua vez contribuem para associar os conteúdos tratados nos testes do SPAECE com as habilidades tratadas em cada item.

Vale dizer que cada item avalia uma única habilidade (caráter unidimensional) e que cada habilidade é indicada por um descritor da Matriz de Referência do teste, possibilitando também avaliar cada estudante e as hipóteses levantadas por ele a partir da sua resposta.

Quadro 1. Matriz Curricular SPAECE.

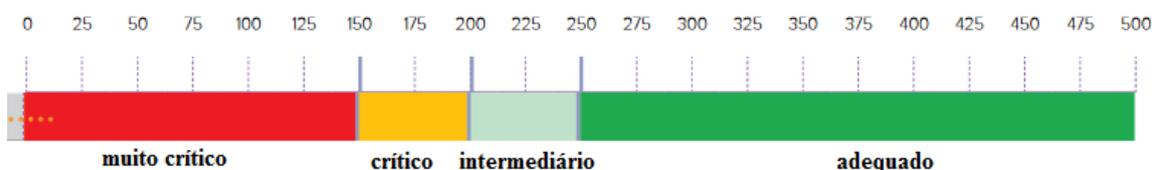
DOMÍNIO	COMPETÊNCIAS	DESCRITORES DO 5º. ANO
Espaço e forma	Localizar objetos em representação do espaço	D6
	Identificar figuras geométricas e suas propriedades	D46, D47 e D52
	Reconhecer transformações no plano	*
	Aplicar relações e propriedades	*
Grandezas e medidas	Utilizar sistemas de medidas	D59, D61, D62 e D63
	Medir grandezas	D60 e D66
	Estimar e comparar grandezas	*
Números operações e álgebra	Conhecer e utilizar números	D01, D13 e D14
	Realizar e aplicar operações	D02, D03, D04, D05, D06, D09 e D15
	Utilizar procedimentos algébricos	*
Tratamento da informação	Ler, utilizar e interpretar informações apresentadas em tabela e gráficos	D73 e D74
	Utilizar procedimentos de combinatória e probabilidade	*

Fonte: Adaptado pelas autoras a parti do Boletim do SPAECE. (CEARÁ, 2015, p. 23).

No que se refere a Matemática do 5º. ano do ensino fundamental, os conteúdos trabalhados nas avaliações externas (SPAECE) compõem os blocos: interagindo com números e funções (números e operações), convivendo com a geometria (espaço e forma), vivenciando as medidas (grandezas e medidas), e tratamento da informação. Esses blocos de conteúdos compõem os domínios da Escala de Proficiência. Na coluna que trata dos descritores aparece um asterisco(*), o qual informa que as habilidades envolvidas nessas competências não são avaliadas nesta etapa de escolaridade (CEARÁ, 2015).

O SPAECE usa para auxiliar nessa medida a Escala de Proficiência, a proficiência relaciona o conhecimento do aluno com a probabilidade de acerto nos itens dos testes. E essa escala se apresenta como um tipo de régua, graduada de 25 em 25 pontos, e tem por finalidade explicar as medidas de proficiência por meio de diagnósticos qualitativos do desempenho dos estudantes, como também visa orientar o trabalho do professor com relação às competências que seus alunos desenvolveram, apresentando os resultados em intervalos classificados em níveis, denominados: muito crítico, crítico, intermediário e adequado (CEARÁ, 2015).

Figura 2. Escala de Proficiência.



Fonte: Adaptada pelas autoras a partir do Boletim SPAECE (CEARÁ, 2015, p. 27)

Os valores de proficiência obtidos são ordenados e categorizados em intervalos, que indicam o grau de desenvolvimento das habilidades para os alunos que alcançaram determinado Nível de Desempenho. Com efeito, para produzir a medida de desempenho dos estudantes em uma avaliação de larga escala usa-se a Teoria Clássica dos Testes (TCT), bem como, a Teoria de Resposta ao Item (TRI) (CEARÁ, 2015, p. 20)

Os resultados analisados a partir da Teoria Clássica dos Testes (TCT) são calculados de uma forma muito próxima às avaliações realizadas pelo professor em sala de aula. Consistem, basicamente, no percentual de acertos em relação ao total de itens do teste, apresentando também, o percentual de acerto para cada descritor avaliado.

A Teoria de Resposta ao Item (TRI) é considerada mais eficaz, pois permite a produção de uma medida mais ampla da atuação dos estudantes, por considerar um conjunto de modelos estatísticos capazes de determinar um valor/peso distinto para cada item respondido no teste de proficiência e, com isso, possibilita conjecturar o que o aluno demonstra ser capaz de realizar, a partir dos itens respondidos de forma correta. Para Andrade, Tavares e Valle (2000)

A TRI é um conjunto de modelos matemáticos que procuram representar a probabilidade de um indivíduo dar uma certa resposta a um item como função dos parâmetros do item e da habilidade (ou habilidades) do respondente. Essa relação é sempre expressa de tal forma que quanto maior a habilidade, maior a probabilidade de acerto no item. Os vários modelos propostos na literatura dependem fundamentalmente de três fatores: (i) da natureza do item — dicotômicos ou não dicotômicos; (ii) do número de populações envolvidas — apenas uma ou mais de uma; (iii) e da quantidade de traços latentes que está sendo medida — apenas um ou mais de um (ANDRADE, TAVARES & VALLE, 2000, P. 17).

As teorias (TCT e TRI) devem ser utilizadas de forma complementar, pois não produzem resultados incompatíveis ou excludentes, mas juntas fornecem um quadro mais completo do desempenho dos alunos. Com efeito, essa breve reflexão sobre as etapas do SPAECE, contribui para o entendimento dos resultados dos testes em matemática do 5º. ano do ensino fundamental anos iniciais, na edição 2015, identificando os referenciais curriculares usados na elaboração da avaliação. No que diz respeito ao desempenho dos estudantes, a TRI possibilita entender melhor os resultados das avaliações, a partir da etapa de escolaridade e percentual de acerto por descritor, deve-se observar os descritores mais acertados, e se esses estão relacionados a um mesmo tema/domínio/tópico, se estão relacionados às habilidades com grau de complexidade menor para essa etapa de escolaridade, e se podem auxiliar no desenvolvimento de descritores menos acertados.

2 Desempenho em Matemática dos estudantes do 5º. ano no SPAECE (2015)

Sabe-se que o SPAECE iniciou sua primeira edição em 1992, inicialmente, apenas na cidade de Fortaleza-Ceará, e anos depois universalizou por todo o estado, envolvendo as redes de ensino públicas municipais e estadual. Os resultados são apresentados a sociedade e a comunidade escolar por meio de Boletins Pedagógico do sistema de avaliação externa. Encontra-se nesses boletins dentre outras informações, as orientações pedagógicas e

técnicas que facilitam o entendimento dos resultados obtidos pelos estudantes, oferecendo à comunidade escolar e à sociedade em geral um diagnóstico da qualidade do ensino oferecido pela rede pública.

O SPAECE edição 2015 completa o 19º. ciclo de um processo avaliativo em larga escala no Ceará. O quadro 2 apresenta o número de participantes de estudantes do 5º. ano do Ensino Fundamental.

Quadro 2. Participantes do SPAECE Matemática 5º. ano.

Série/ano	Abrangência/Rede	Alunos Previstos	Alunos Efetivos	Percentual de Participação
5º. Ano do Ensino Fundamental	Estadual	834	719	86,2
5º. Ano do Ensino Fundamental	Municipal	106.688	107.834	101,1
5º. Ano do Ensino Fundamental	Pública	107.522	108.553	101,0

Fonte: Elaborado pelas autoras a partir de dados do SPAECE 2015.

Este quadro mostra que na edição de 2015 participaram aproximadamente 217.106 estudantes (5º. ano do ensino fundamental), pertencentes as redes estadual, municipal e pública. E apresenta que a relação entre o número de alunos previstos e o número de alunos que efetivamente fizeram a prova, foi significativa. A quantidade de estudantes participantes do processo avaliativo em destaque no quadro 2, foi por Rede de Ensino (Estadual e Municipal) e para as duas redes, as agregadas são chamadas de Rede Pública.

Quadro 3. Resultado da proficiência média dos alunos.

Código da Etapa	Etapa	Código da Rede	Rede	Edição	Proficiência Média	Desvio Padrão	Indicação do Padrão de Desempenho
5	5º. Ano do Ensino Fundamental	1	Estadual	2015	210,0	48,7	Intermediário
5	5º. Ano do Ensino Fundamental	2	Municipal	2015	227,5	51,1	Intermediário
5	5º. Ano do Ensino Fundamental	3	Pública	2015	227,4	51,2	Intermediário

Fonte: SPAECE 2015.

A análise sobre a proficiência dos estudantes no SPAECE segue as concepções da Teoria de Resposta ao Item (TRI), e alguns fatores são importantes serem considerados para entender os resultados da avaliação, são eles: os itens, padrões desempenho, escala de proficiência. Os itens compõem os testes e são analisados pedagógica e estatisticamente, possibilitando ampla compreensão do desenvolvimento dos alunos nas habilidades avaliadas. Os padrões de desempenho, são estabelecidos a partir da identificação dos objetivos e das metas de aprendizagem, a fim de identificar o grau de desenvolvimento dos alunos e acompanhá-los ao longo do tempo. A escala de proficiência, traduz a medida de desempenho dos estudantes a partir de diagnósticos qualitativos.

Os resultados quanto ao nível de desempenho dos estudantes na edição de 2015, no SPAECE 5º. ano do ensino fundamental, em matemática, apontam um número elevado de estudantes que estão nos níveis muito crítico e crítico, mas o número de alunos nos níveis intermediário e adequado é maior, e, portanto, foi significativa.

Quadro 4. Resultado em números de alunos da proficiência por nível de escala.

Rede	Número de Alunos no Muito Crítico	Número de Alunos no Crítico	Número de Alunos no Intermediário	Número de Alunos no Adequado
ESTADUAL	75	260	224	160
MUNICIPAL	6.393	27.310	39.441	34.690
PÚBLICA	6.468	27.570	39.665	34.850

Fonte: Elaborado pelas autoras a partir dos dados do SPAECE (CEARÁ, 2015).

Os resultados apresentados no quadro 4, destacam que dos 217.106 estudantes que realizaram o teste de Matemática do 5º. ano do ensino fundamental, 68.076 estão nos níveis muito crítico e crítico, mas 149.030 estão nos níveis intermediário e adequado, ou seja, mais de 45% superaram algumas das dificuldades, encontradas nos níveis crítico e muito crítico, e, conseqüentemente, os resultados apontam que as competências nesses níveis precisam ser melhores planejadas para o desenvolvimento de um processo de recuperação com esses alunos, a fim de que se desenvolvam condições de avançar aos padrões seguintes.

A partir da TRI, é possível que um estudo que considere o item x descritor possa nos ajudar a analisar com clareza a proficiência do estudante em relação a Matriz curricular trabalhada nesses testes. Nisso, as vantagens da utilização da TRI dependem fundamentalmente da adequação ao (ajuste) dos modelos e seus pressupostos. Por exemplo, somente a partir de modelos com bom ajuste é que pode-se garantir a obtenção de itens e habilidades invariantes (ANDRADE, TAVARES & VALLE, 2000).

As avaliações do SPAECE contemplam os descritores que envolvem os domínios que compõem a escala de proficiência, os quais determinam as competências que se quer verificar. No 5º. ano do ensino fundamental dos anos iniciais, o teste de matemática avaliou os descritores no intervalo de D1 a D74. A seguir o quadro 5, fornece dados com a finalidade de se entender em quais habilidades os estudantes tiveram maiores dificuldades.

Quadro 5. Domínios e descritores avaliados no SPAECE 2015.

Rede	Domínio	Descritores	% total de acertos
Estadual	Números e Operações	D1, D2, D3, D4, D5, D6, D9, D13, D14, D15, D16	44,96
Municipal			56,06
Estadual	Espaço e Forma	D45, D46, D47, D52	61,42
Municipal			71,4
Estadual	Grandezas e Medidas	D59, D60, D61, D62, D63, D66	44,11
Municipal			54,16
Estadual	Tratamento da Informação	D73, D74	61,65
Municipal			67,75

Fonte: Elaborado pelas autoras a partir dos dados do SPAECE. (CEARÁ, 2015)

As análises das habilidades avaliadas relativas aos Níveis de Desempenho do 5º. ano do Ensino Fundamental dos anos iniciais, em Matemática, são apresentadas pela Secretaria da Educação-SEDUC e pelo CAEd, fundamentadas nas análises do desempenho dos estudantes nos descritores, o que de certo modo, possibilita aos educadores identificar as dificuldades dos estudantes, e assim, planejar e executar novas estratégias para melhorar os processos de ensino e de aprendizagem.

Para conhecer e trabalhar melhor as habilidades tratadas em cada descritor, é relevante que professores, gestores e estudantes conheçam a Matriz de Referência (CEARÁ, 2015, p. 17).

Considerações

Reflete-se nesse estudo sobre os resultados do SPAECE edição 2015, na área de Matemática, no 5º. ano do ensino fundamental, visando entender as relações entre os conteúdos trabalhados nas avaliações e o recorte realizado no currículo. Desde 1992 os dados do SPAECE representa no estado do Ceará, o conjunto de informações que permite diagnosticar a qualidade da educação pública, produzindo resultados por aluno, turma, escola, município, credes e estado. Ao mesmo tempo, os resultados servem de base para implementação de políticas públicas educacionais e de práticas pedagógicas inovadoras nas escolas das redes estadual e municipais, esse sistema de avaliação externa estadual tornou-se um instrumento essencial na fomentação de debate público e na promoção de ações orientadas para a melhoria e execução da democratização do ensino, garantindo a todos igualdade de acesso e permanência na escola (CEARÁ, 2015).

Algo a ser repensado sobre o SPAECE, diz respeito a sua elaboração, execução e socialização dos resultados, pois alguns gestores e professores apontam que os resultados das avaliações do SPAECE são vistos simplesmente como números, vazios de significado, isso decorre porque essas avaliações são desenvolvidas e aplicadas por agentes externos à escola, sem haver a participação da comunidade escolar em nenhuma das fases, nem professores e gestores tem acesso a essas avaliações, ou tem conhecimento de como elas são elaboradas.

Avalia-se que apesar de a Secretaria de Educação-SEDUC promover oficinas para explicar o processo avaliativo, essa ação não é suficiente para que os gestores e professores se apropriem das fases e dos resultados das avaliações. Do ponto de vista desse estudo, participar na escolha dos conteúdos, elaboração de itens e, bem como, na tomada de decisão sobre quais competências devem ser desenvolvidas, por um lado pode ser um passo para que os professores e gestores não se sintam tão excluídos do processo, e por outro lado se sintam de tal maneira comprometidos com o processo de melhoria da qualidade da educação.

Sugere-se que se forme grupos de professores e gestores que possam refletir sobre as práticas e processos avaliativos e da utilização dos resultados das provas padronizadas em prol da melhoria da qualidade da educação, no âmbito da escola por meio de seminários de formação contínua e não somente de oficinas pontuais. O processo de reflexão contínua e permanente do professor é uma forma de se autoavaliar, a fim de

perceber as implicações da ação pedagógica na formação, assim como perceber a importância dessa ação para a aprendizagem dos alunos.

Vale reforçar que é a ação reflexiva do docente diante das avaliações externas que pode dar significado aos resultados dos testes. Sem esta atuação crítica, os dados obtidos, por mais que possam refletir a realidade do nível de desempenho dos alunos, não tem força de promover as devidas reformulações nos processos da escola em prol da melhoria da qualidade da educação (SOLIGO, 2010). Pois se os dados do SPAECE devem ser considerados para tomada de decisão sobre as ações que visem melhoria na qualidade da educação, faz-se necessário que esses dados sejam usados para o planejamento de ações que promovam o desenvolvimento das habilidades e competências em cada domínio da escala de proficiência.

A partir dos resultados obtidos na avaliação externa é possível elaborar um quadro sobre os níveis da aprendizagem dos alunos, destacando seus pontos fracos e fortes, e sobre as características dos professores e gestores das escolas estaduais e municipais. Em se tratando de uma avaliação de característica longitudinal, o SPAECE possibilita, ainda, acompanhar o progresso de aprendizagem de cada aluno ao longo do tempo.

A partir dessas discussões iniciais, espera-se possibilitar maior reflexão sobre a elaboração e execução desses exames, especialmente sobre o SPAECE, entende-se que é importante ter prudência na elaboração das avaliações externas para que não sejam elaboradas com base apenas em um recorte do currículo, enfatizando exclusivamente as habilidades cognitivas, e retirando o sentido de questões relevantes como as capacidades de relações éticas, sociais, culturais e de respeito às diferenças, em todos os espaços da sociedade. Sobre isso Sacristan (2000) salienta que um currículo não deve limitar-se à especialização de tópicos de conteúdos, mas deve conter um plano educativo completo com caráter contingencial.

Referências

ANDRADE, D. F.; TAVARES, H. R.; VALLE, R. C. **Teoria da Resposta ao Item: Conceitos e Aplicações**. SINAPE, 2000.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil**. – Brasília: MEC/SEF, 1998.

UNICEF. **Fundo das nações unidas para infância**. <https://nacoesunidas.org/agencia/unicef/>. Acesso dia 11 de novembro de 2016.

BROOKE, Nigel (Org.). **Marcos históricos na reforma da educação**. Belo Horizonte: Fino Traço, 2012.

CEARÁ. Secretaria da Educação. SPAECE – 2015/ Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Educação, CAEd. v. 1 (jan./dez. 2015), Juiz de Fora, 2015 – **Anual. Conteúdo: Boletim Pedagógico - Matemática – 5º. ano do Ensino Fundamental**.

_____. Secretaria da Educação; CENTRO DE POLÍTICAS PÚBLICAS E AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO/ UFJF. Boletim do Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará. 2011. Juiz de Fora: SEDUC-CE; CAEd/UFJF, 2011–**Anual**. 3

v. Disponível em: <<http://www.spaece.caedufjf.net/colecao/2011-2/>>. Acesso em 10 de maio 2013.

FERNANDES, C. O. **Indagações sobre currículo**: currículo e avaliação / [Cláudia de Oliveira Fernandes, Luiz Carlos de Freitas]; organização do documento Jeanete Beauchamp, Sandra Denise Pagel, Aricélia Ribeiro do Nascimento. – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2007.

FREITAS, L. C. de. Responsabilização, meritocracia e privatização: conseguiremos escapar ao neotecnicismo. Trabalho apresentado no III Seminário de Educação Brasileira, **Cedes-Unicamp**, 28 fev. a 01 mar. 2011, Campinas.

LIMA, Alessio Costa. O SISTEMA PERMANENTE DE AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA DO CEARÁ (SPAECE) COMO EXPRESSÃO DA POLÍTICA PÚBLICA DE AVALIAÇÃO EDUCACIONAL DO ESTADO. Fortaleza, 2007.

ORTIGÃO, M. I. R, FRANCO, C. e CARVALHO, J. B. P. A distribuição social do currículo de matemática: quem tem acesso a tratamento da informação? **Revista Educação Matemática Pesquisa**, 2007, v. 9 (2), p. 249-273.

ORTIGÃO, M. I. R. **Currículo de Matemática e desigualdade educacional**. Tese de Doutorado. PUC-Rio, 2005.

PACHECO, J. A. **Currículo**: teoria e práxis. Porto: Porto Editora, 2001

PERRENOUD, P. 10 **Competências para Ensinar**. Tradução Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

SANTOS, M. J. C. **Geometria e simetria nas rendas de bilro**: contribuições para a matemática escolar/. – NATAL, RN, 2012.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: CORTEZ, 2007.

SOLIGO, Valdecir. As avaliações em larga escala na educação básica e a necessidade de formação do professor. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE FILOSOFIA E EDUCAÇÃO, 2010, Caxias do Sul. **Anais...Caxias do Sul**: UCS, 2010. Disponível em: <http://www.ucs.br/ucs/tplcinfe/eventos/cinfe/artigos/artigos/arquivos/eixo_tematico5/As%20avaliacoes%20em%20larga%20escala%20da%20educacao%20basica%20e%20a%20necessidade.pdf>. Acesso em: 15 maio de 2013.

Maria José Costa dos Santos

Universidade Federal do Ceará – UFC/CE/Brasil

E-mail: mazzesantos@ufc.br

Maria Isabel Ramalho Ortigão

Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ/RJ/Brasília

E-mail: isabelortigao@gmail.com