

ESTUDANTES DE PEDAGOGIA E A PROVA BRASIL: DESCRITORES E ITENS DE ESPAÇO E FORMA

Pedagogy Students And Test Brazil: Words And Space And Form Of Items

Amanda Barbosa da Silva, Ana Paula Nunes Braz Figueiredo
1. amanda_mat123@hotmail.com

Resumo

O texto a seguir apresenta uma análise das respostas dos estudantes de licenciatura em Pedagogia. Os discentes resolveram questões da Prova Brasil referentes ao 5º ano do Ensino Fundamental, todas do eixo Espaço e Forma. Além disso, os discentes também foram questionados quanto as possíveis respostas que os alunos do Ensino Fundamental (5º ano) poderiam atribuir aos itens da prova. As questões foram aplicadas com uma turma do 5º período do curso de licenciatura em Pedagogia da UFPE durante a disciplina de Fundamentos de Matemática II. A escolha do tema Espaço e Forma foi uma oportunidade de contemplar a ementa da referida disciplina. A pesquisa é resultado de uma atividade de auxílio a docência e fez parte do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI). Os resultados indicam que a maioria dos licenciandos acertaram as questões, o que já era previsto. Os futuros professores acreditam que os alunos do 5º ano teriam um bom desempenho na prova, porém em todas as respostas os licenciandos escolheram alternativas erradas e também deixaram questões sem respostas.

Palavras-chave: Pedagogia, Espaço e Forma, Prova Brasil.

Abstract

The following text presents a analysis of the responses of undergraduate students in Pedagogy. The students decided issues of Test Brazil for the 5th year of elementary school, all of Space and Form axis. Moreover, the students were also asked about the possible answers to the elementary school students (5th year) could be attributed to the test items. The questions were applied to a class of 5th degree course of the period in UFPE of Education during the course Fundamentals of Mathematics II. The choice of Space and Form theme was an opportunity to contemplate the menu of that discipline. The research is the result of a teaching aid activity and was part of the Program of Support for the Restructuring and Expansion of Federal Universities (RALLY). The results indicate that the majority of licensees hit issues, which was already provided. Future teachers believe that students of the 5th year have a good performance in the race, but in all the answers undergraduates chose wrong alternatives and also left questions unanswered.

Keywords: Pedagogy, Space and Form, Test Brazil

Introdução

A Prova Brasil é uma avaliação do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB), criada em 2005, pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Tem como finalidade avaliar as áreas de Língua Portuguesa e Matemática no Ensino Fundamental.

Também chamada de Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (ANRESC), a Prova Brasil é uma avaliação aplicada em todas as escolas da rede pública de ensino, das zonas urbana e

rural. Ainda compõem o SAEB a Avaliação Nacional da Educação Básica (ANEB) e recentemente em 2013 o SAEB incorporou a Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA). A ANEB e a Prova Brasil são realizadas bianualmente, enquanto a ANA é de realização anual.

As três são avaliações externas, compõem o SAEB e tem como principal objetivo avaliar o sistema de ensino e não o estudante. Porém, tais avaliações tem direcionado o trabalho de escolas, livros didáticos e professores, o que de certa forma é preocupante, já que avaliações externas não são documentos curriculares nem tão pouco devem orientar metodologias de ensino. As avaliações externas podem oferecer dados e indicadores que possibilitam direcionar as políticas públicas e melhorar o acesso e a qualidade da educação. No entanto, o impacto das avaliações externas na prática de ensino tem levado a busca por melhores índices, o que nem sempre expressa um avanço real na aprendizagem.

O INEP é responsável por vários processos de avaliação, é o órgão que organiza e mantém o sistema de informações e estatísticas educacionais. É possível obter informações sobre cada uma das avaliações no site <<http://portal.inep.gov.br/>>. O INEP divulga periodicamente os resultados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), o índice é calculado a partir dos dados sobre evasão, reprovação, aprovação e o desempenho dos alunos em Português e Matemática com a Prova Brasil. O IDEB está relacionado ao cumprimento de metas nas redes de ensino, cada escola tem acesso ao seu IDEB, de modo que é possível verificar o cumprimento ou não de metas por cada escola. Com a excessiva preocupação em subir os índices, há escolas que dedicam meses na preparação dos alunos, com simulados e resolução de questões, assim como a aprovação automática dos alunos para que o IDEB não despenque devido a reprovações.

É importante salientar que aumentar a nota do IDEB nem sempre significa melhorar as condições de ensino e de aprendizagem na escola, pois basicamente a nota do IDEB depende do rendimento dos alunos na prova Brasil e das taxas de aprovação da escola.

Consideramos importante que futuros professores resolvam as questões da Prova Brasil e com essa experiência possam se familiarizar e opinar criticamente sobre as avaliações externas. A Prova Brasil, assim como o IDEB, faz parte do sistema nacional de avaliação, estão no contexto escolar, estão relacionados aos documentos curriculares e as políticas educacionais, por isso, enquanto profissionais da educação é importante assumir um posicionamento crítico diante da realidade que muitas vezes nos é imposta. Não podemos ignorar ou desmerecer a importante função das avaliações externas, que é melhorar os sistemas de ensino e tornar mais eficiente as políticas públicas da educação. Oferecer *rankings* e premiações em troca de mudança nos índices, expressa uma preocupação com metas e não com aprendizagem.

Referencial Teórico

Os conceitos geométricos constituem parte importante do currículo de Matemática porque por meio deles o aluno desenvolve uma forma de pensar que lhe permite compreender, descrever e representar o mundo em que vive.

Os saberes referentes ao campo da Geometria, também chamado de Espaço e Forma, são frequentemente recorrentes em atividades cotidianas. Nota-se sua presença em diversas situações, como saber chegar a um local através de um mapa, reconhecer a forma de determinados objetos, construir plantas de casas, entre outras.

Do ponto de vista didático, esse campo se destaca pela sua articulação com outros campos. Ao trabalhar com noções geométricas, vê-se a presença dos campos Números e Operações e Grandezas e Medidas. No tratamento com as figuras geométricas, há uma articulação com campo algébrico e as representações dos objetos recorrem ao campo da Geometria.

Ao se tratar do ensino, há um modelo didático que podemos usar para o trabalho com o tema Espaço e Forma. Esse modelo consiste em dissociar a medida (número real positivo), a figura (superfícies planas, sólidos geométricos, linhas, entre outras) e a grandeza (classes de equivalência de superfícies/sólidos de mesma área/volume). Esse modelo foi inspirado nos trabalhos de Douady e Perrin-Glorian (1989) e posteriormente em Baltar (1996) e Bellemain e Lima (2002), os quais propõem uma abordagem para o tratamento de área como uma grandeza.

Pesquisas posteriores ampliaram esse modelo para outras grandezas, como o volume (Oliveira, 2002; Barros, 2002).

A abordagem do ensino do campo de Espaço, por muito tempo recebeu um tratamento de pouca relevância nos livros didáticos, o que acabou repercutindo também na prática de sala de aula. Ainda hoje encontramos uma preocupação nas escolas com a formação matemática dos alunos no que diz respeito às quatro operações, o campo de Números e Operações sempre recebeu posição de destaque nos livros didáticos, programas de ensino e planos de aula. Em especial nos anos iniciais há uma tendência de professores e familiares sempre questionarem se o aluno faz ou não cálculos.

Podemos afirmar que tal prática, mesmo sendo frequente, não favorece a integração entre os campos da Matemática, o campo de Números e Operações pode está relacionado aos demais, como Grandezas e Medidas, Tratamento da Informação e Espaço e Forma, a relação entre os diferentes campos e conteúdos favorece a identificação de semelhanças e diferenças entre os objetos matemáticos.

Desde os anos iniciais é importante que as crianças tenham contato com todos esses campos da Matemática. Atualmente os documentos curriculares e pesquisas indicam que a melhor abordagem desses campos é justamente a busca pela integração entre eles e também entre os conteúdos de um mesmo campo da Matemática, conforme observamos no trecho a seguir.

Na formação geométrica inicial, devemos fazer uma abordagem integrada e simultânea das figuras geométricas de várias dimensões, em contraposição ao que se recomendou, durante algum tempo, que era partir das figuras unidimensionais, seguidas das bidimensionais e, depois, das tridimensionais. (LIMA; CARVALHO, 2010, p.141)

A presença do campo em foco tanto em atividades cotidianas quanto no ensino escolar justifica a sua relevância no ensino, na aprendizagem e também sua presença em avaliações externas, como a Prova Brasil. É importante que tais habilidades sejam contempladas nas questões da Prova Brasil, como é possível observar nos descritores do eixo Espaço e Forma que foram utilizados na pesquisa.

As questões da Prova Brasil são elaboradas conforme seu descritor, percebemos que os cinco descritores do eixo Espaço e Forma mencionam a localização e uso de mapas, o uso de malhas quadriculadas, ampliação e redução de figuras, planificação de sólidos e reconhecimento de corpos redondos, além da relação entre os eixos Espaço e Forma e Grandezas e Medidas, por meio do uso de grandezas geométricas como ângulo, área, perímetro, comprimento e volume.

Metodologia

A pesquisa foi realizada durante uma atividade de auxílio à docência e fez parte do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI). As questões da Prova Brasil foram resolvidas por estudantes do quinto período de licenciatura em Pedagogia da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), como são futuros professores dos anos iniciais, optou-se por itens da Prova Brasil do 5º ano do Ensino Fundamental. A atividade foi realizada durante as aulas de Fundamentos do Ensino de Matemática II, por ser a disciplina contemplada com a atividade REUNI.

A Prova Brasil apresenta uma Matriz de Referência para Matemática com quatro temas: Números e Operações, também chamado de Álgebra e Funções, Espaço e Forma, Grandezas e Medidas e Tratamento da Informação. Dentre os temas, escolhemos Espaço e Forma por ser um dos tópicos da disciplina. Além dos temas, a Matriz de Referência apresenta descritores para cada tema, descritor é um conjunto de habilidades a serem avaliadas. Para o tema Espaço e Forma há cinco descritores que serão detalhados mais adiante.

É importante destacar que a Matriz de Referência de Matemática não é um currículo e sim um conjunto de habilidades que serão avaliadas nas questões da Prova Brasil, por se tratar de

uma avaliação em larga escala, as questões são padronizadas e elaboradas com base na Matriz de Referência.

As questões da Prova Brasil são de múltipla escolha, mas as alternativas erradas não são escolhidas de modo aleatório, são chamadas distratores, “os distratores devem ser plausíveis, ou seja, devem ser respostas que apresentem semelhanças com a resposta correta, mas que não sejam o gabarito” (BRASIL, 2011, p.24).

Foram aplicadas cinco questões do tema Espaço e Forma, sendo uma questão de cada descritor, para cada questão foi perguntado também o seguinte: Considerando que a prova foi aplicada com 100 alunos do 5º ano, quantos alunos escolheriam cada uma das alternativas abaixo? O objetivo desse questionamento foi verificar a perspectiva dos licenciandos em relação ao desempenho de alunos do 5º ano.

No curso, muitos discentes já possuem experiência como professor, portanto estão constantemente avaliando seus alunos sobre conteúdos de Matemática. A pesquisa foi realizada com trinta e um licenciandos, as questões utilizadas são itens modelo da Prova Brasil presentes no Plano de Desenvolvimento da Educação¹, seguem abaixo os cinco itens e seus respectivos descritores.

Descritor 1 – Identificar a localização/movimentação de objeto em mapas, croquis e outras representações gráficas.

Marcelo fez a seguinte planta da sua sala de aula:

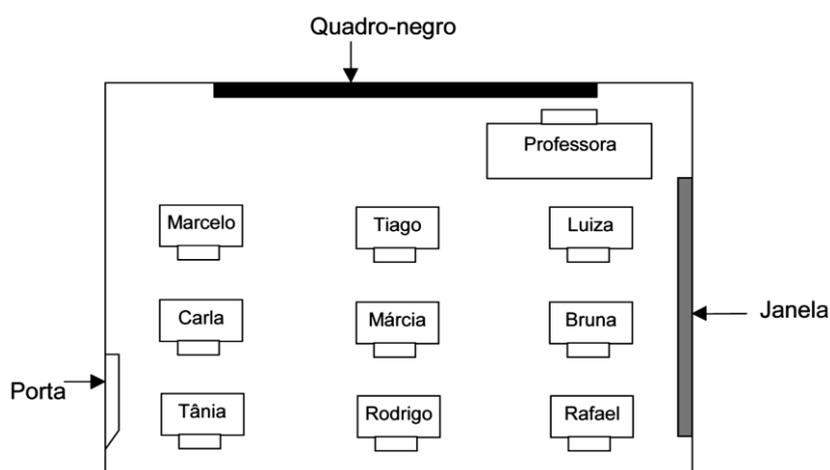


Figura 1. Questão do Descritor 1. Fonte: Plano de Desenvolvimento da Educação, 2011.

Das crianças que se sentam perto da janela, a que senta mais longe da professora é

- A- o Marcelo
- B - a Luiza
- C - o Rafael
- D- a Tânia

Descritor 2 – Identificar propriedades comuns e diferenças entre poliedros e corpos redondos, relacionando figuras tridimensionais com suas planificações.

¹BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Plano de Desenvolvimento da Educação: Prova Brasil. Ensino fundamental. Matrizes de Referência, Tópicos e Descritores.** 2011.

Vítor gosta de brincar de construir. Ele pediu para sua mãe comprar blocos de madeira com superfícies arredondadas.

A figura abaixo mostra os blocos que estão à venda.

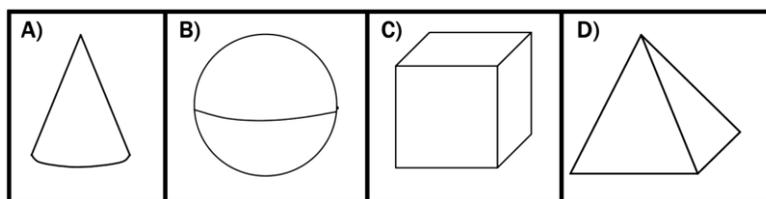


Figura 2. Questão do Descritor 2. Fonte: Plano de Desenvolvimento da Educação, 2011.

Quais dos blocos acima a mãe de Vítor poderá comprar?

- A- A e C
- B- A e B
- C- B e D
- D- C e D

Descritor 3 – Identificar propriedades comuns e diferenças entre figuras bidimensionais pelo número de lados e pelos tipos de ângulos

Ao escolher lajotas para o piso de sua varanda, Dona Lúcia falou ao vendedor que precisava de lajotas que tivessem os quatro lados com a mesma medida.

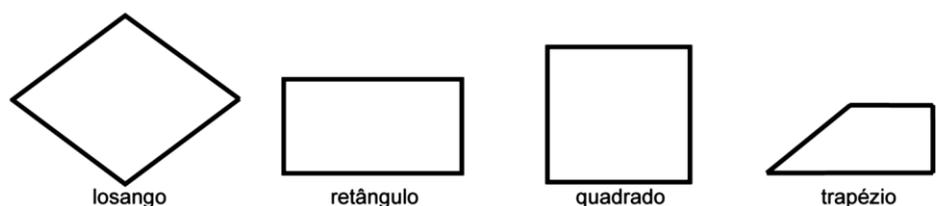


Figura 3. Questão do Descritor 3. Fonte: Plano de Desenvolvimento da Educação, 2011.

Que lajotas o vendedor deve mostrar a Dona Lúcia?

- A - Losango ou quadrado
- B - Quadrado ou retângulo
- C - Quadrado ou trapézio
- D - Losango ou trapézio

Descritor 4 – Identificar quadriláteros observando as relações entre seus lados (paralelos, congruentes, perpendiculares)
Abaixo, estão representados quatro polígonos.

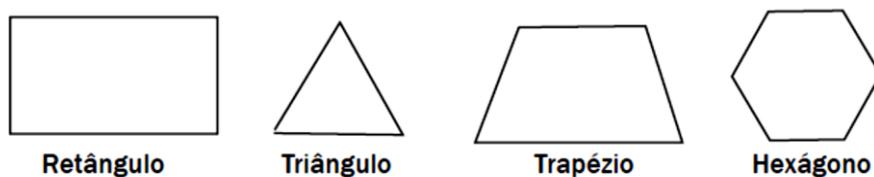


Figura 4. Questão do Descritor 4. Fonte: Plano de Desenvolvimento da Educação, 2011.

Qual dos polígonos mostrados possui exatamente 2 lados paralelos e 2 lados não paralelos?

- A-Retângulo
- B-Triângulo
- C-Trapézio
- D-Hexágono

Descritor 5 – Reconhecer a conservação ou modificação de medidas dos lados, do perímetro, da área em ampliação e/ou redução de figuras poligonais usando malhas quadriculadas.

A figura abaixo foi dada para os alunos e algumas crianças resolveram ampliá-la.

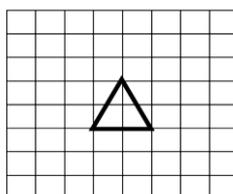


Figura 5. Questão do Descritor 5. Fonte: Plano de Desenvolvimento da Educação, 2011.

Veja as ampliações feitas por quatro crianças.

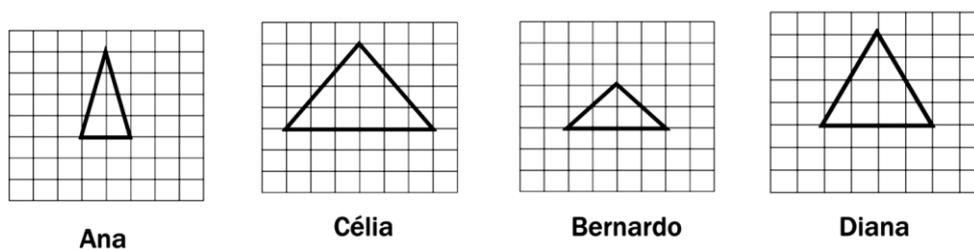


Figura 6. Ampliação e redução. Fonte: Plano de Desenvolvimento da Educação, 2011.

Quem ampliou corretamente a figura?

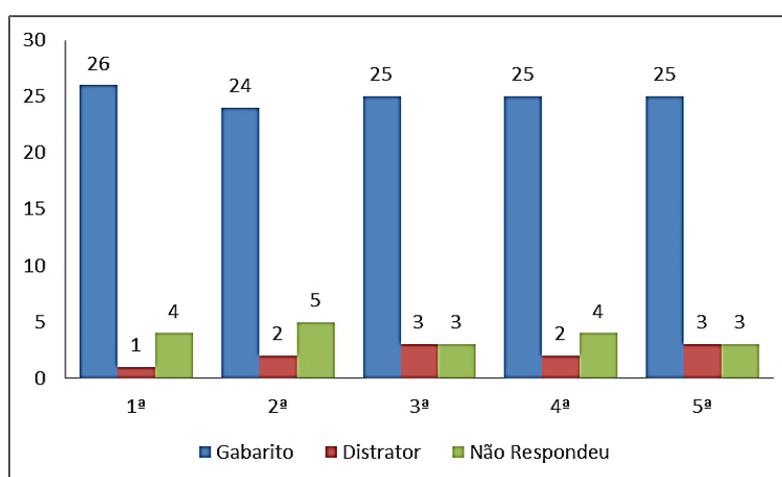
- A- Ana
- B- Bernardo
- C- Célia
- D- Diana

Resultados

O gráfico1 abaixo apresenta um resumo das alternativas que foram escolhidas pelos trinta e um licenciandos. Na primeira questão, cujo gabarito é a letra C, vinte e seis licenciandos acertaram. Na segunda questão, a resposta correta é a letra B, observamos que vinte e quatro acertaram, com o terceiro item, cujo gabarito é a letra A, vinte e cinco licenciandos acertaram.

Com a quarta questão, cujo gabarito é a opção C, observamos que vinte e cinco conseguiram acertar e finalmente com a quinta questão de gabarito D, vinte e cinco acertaram. De acordo com a análise dos protocolos, a grande maioria dos licenciandos optou pela alternativa que representa o gabarito, o que já era esperado, já que as questões são voltadas para o público do Ensino Fundamental I (anos iniciais) e os sujeitos da pesquisa estão no quinto período do ensino superior. Porém, observamos que em todas as questões os licenciandos também escolheram alternativas erradas e deixaram questões sem respostas, mesmo nas questões mais simples, como na terceira questão que trata da identificação de quadriláteros.

Gráfico 1. Análise das respostas dos licenciandos



Fonte: Elaborado pelas autoras

Com a tabela 1 abaixo observamos a distribuição das respostas, na primeira questão apenas um licenciando errou, vamos denominar o licenciando de L27 (Licenciando 27), este marcou alternativa D. Na segunda questão, o estudante L5 escolheu a alternativa D e L26 escolheu a letra C. Já com o terceiro item, os licenciandos L6, L15 e L29 marcaram o distrator B.

É interessante observar que a terceira questão trata-se de um simples problema de reconhecimento de quadrilátero de lados iguais, no entanto, três estudantes optaram pelo distrator B e três estudantes deixaram de responder. Provavelmente os licenciandos se atentaram a escolher a opção B porque apresenta um quadrado, mas também apresenta o retângulo que não possui os quatro lados iguais. A resposta correta, opção A, apresenta losango e quadrado, no entanto, na terceira questão a representação do losango em posição diferente da tradicional pode ter influenciado os licenciandos na escolha do distrator B. Sabemos que os distratores não são escolhidos de modo aleatório, ao escolher um distrator o aluno está optando pela alternativa errada, porém tal resposta, ainda assim, representa um raciocínio que deve ser levado em consideração.

Por ser organizada em questões de múltipla escolha, a Prova Brasil favorece uma análise quantitativa com base nas estatísticas dos resultados, ou seja, é possível identificar quais distratores foram mais ou menos escolhidos pelos alunos. Essa informação permite uma análise dos possíveis raciocínios utilizados pelos estudantes e quais erros prevalecem.

Na quarta questão, os licenciandos L10 e L22 escolheram o distrator D. Na quinta questão, o estudante L5 optou pelo distrator B e os licenciandos L4 e L18 escolheram o distrator C.

Tabela 1. Respostas dos licenciandos

Questões	Distribuição das Respostas				
	A	B	C	D	Não respondeu
1ª			26	1	4
2ª		24	1	1	5
3ª	25	3			3
4ª			25	2	4
5ª		1	2	25	3

Fonte: Elaborado pelas autoras

Além de responder as cinco questões, também foi apresentado o seguinte questionamento: Considerando que a prova foi aplicada com 100 alunos do 5º ano, quantos alunos escolheriam cada uma das alternativa abaixo? Para cada questão foi solicitado aos licenciandos que ao considerar o total de 100 alunos, distribuísem essa quantidade dentre as quatro alternativas. Desse modo, o licenciando pode analisar o nível de dificuldade de cada questão e refletir sobre as possíveis respostas dos alunos de 5º ano, ou seja, supor qual seria o desempenho dos alunos do 5º ano com as questões de Espaço e Forma da Prova Brasil.

Com a análise das respostas, na primeira questão houve uma resposta ilegível, portanto restaram 30 protocolos na primeira questão. O licenciando L10 acredita que todos os estudantes acertariam a primeira questão e o estudante L6 distribuiu 25 alunos para cada alternativa. Vinte e cinco licenciandos acreditam que a maioria das respostas seria no gabarito e já licenciando L27, L4 e L3 distribuíram a maioria das respostas em distratores.

Na segunda questão, cinco licenciandos acreditam que todos os estudantes do Ensino Fundamental acertariam a segunda questão, enquanto os licenciandos L6, L8, L23 e L15 distribuíram a maioria das respostas em distratores. Ainda na segunda questão, vinte e dois licenciandos acreditam que a maioria dos estudantes escolheria o gabarito.

Com a terceira questão, vinte e dois licenciandos acreditam que a maioria das respostas seria no gabarito, ou seja, opção A. O licenciando L10 respondeu que todos os estudantes acertariam a terceira questão e seis licenciandos acreditam que a maioria das respostas seria em distratores. Ao analisar a distribuição de respostas para terceira questão, observamos que dois licenciandos, L3 e L6 acreditam que a mesma quantidade de alunos marcaria o gabarito A e o distrator B. O licenciando L3 distribuiu 30 alunos para o gabarito e 30 alunos para distrator B, já L6 usou o mesmo raciocínio, sendo 25 respostas no gabarito A e 25 respostas no distrator B.

Em relação à quarta questão, 10 licenciandos distribuíram as respostas da seguinte forma: Os licenciando L3, L11, L6, L9, L22, L31 colocaram a mesma quantidade de respostas para o gabarito (letra C) e o distrator D. Já os licenciandos L12, L23 e L16 repetiram tal situação com o gabarito e o distrator B e o L15 distribuiu quantidades iguais para o gabarito e o distrator A.

Na quinta questão verificou-se que os licenciandos L3 e L23 distribuíram quantidades iguais para o gabarito (letra D) e o distrator C, já os licenciandos L10, L20, L21 repetiram o mesmo procedimento com o gabarito e a opção B. Observamos também que catorze licenciandos acreditam que a maioria dos estudantes escolheria o gabarito, opção D.

A tabela 2 abaixo apresenta a perspectiva dos licenciados acerca do desempenho de alunos do 5º ano.

Tabela 2. Possíveis respostas dos alunos de 5º ano segundo os licenciandos

Fonte: Elaborado pelas autoras

Questões	Perspectiva dos licenciandos em relação aos alunos do 5º ano				
	Maioria no Gabarito	Maioria em Distrator	Todos acertariam	Distribuição em 25 para cada alternativa	Distribuição igual entre Gabarito e um Distrator
1ª	25	3	1	1	
2ª	22	4	5		
3ª	22	6	1		2
4ª	13	8			10
5ª	14	9		3	5

Considerações Finais

Com a pesquisa, os estudantes tiveram contato com as questões da Prova Brasil sob dois aspectos, o primeiro foi o ato de resolver as cinco questões referentes aos descritores do eixo Espaço e Forma. Outro aspecto incentivado durante a pesquisa foi investigar a perspectiva dos licenciandos sobre o desempenho dos alunos do Ensino Fundamental.

A resolução de questões não tinha como objetivo avaliar os licenciandos, tendo em vista que as questões são direcionadas aos anos iniciais e os sujeitos da pesquisa cursam o quinto período do curso de licenciatura em Pedagogia. O intuito com a resolução das questões foi proporcionar o contato com problemas e descritores de Espaço e Forma e desse modo incentivar a reflexão sobre esse eixo na formação dos professores.

Sabemos que o Campo da Geometria ou Espaço e Forma, geralmente, não tem recebido a devida importância no currículo e nas práticas de ensino nos anos iniciais. Com a pesquisa os sujeitos tiveram acesso a descritores e questões da Prova Brasil sobre esse campo, além disso, a Prova Brasil é uma avaliação externa nacional de caráter importante para avaliação do sistema de ensino e direcionamento das políticas públicas.

Apesar da maioria dos licenciandos terem escolhido a alternativa correta e mesmo não tendo o intuito de verificar ou diagnosticar o desempenho dos futuros professores, a pesquisa apontou que em todas as questões houve erro e para cada questão ao menos três licenciandos deixaram de responder. Consideramos esses dados preocupantes, já que até nas questões envolvendo conceitos básicos como semelhança e identificação de quadriláteros, encontramos respostas erradas e também deixadas em branco.

Tais resultados são indícios de que o trabalho com os conteúdos de Espaço e Forma precisa de maior ênfase tanto nas escolas quanto nos cursos de formação de professores. É frequente encontrar uma grande preocupação com o ensino e aprendizagem do campo Números e Operações, enquanto outros campos da Matemática, que também são relevantes, tendem a ser ignorados ou deixados sempre em segundo plano. Os conceitos geométricos, assim como demais conceitos em Matemática, são igualmente importantes na formação do aluno, pois cada um deles envolve o desenvolvimento de habilidades específicas que são cada vez mais exigidas para interpretar e produzir informações na sociedade usando a linguagem Matemática.

Em relação à perspectiva dos licenciandos sobre o desempenho dos alunos do Ensino Fundamental, apresentamos o seguinte questionamento: Considerando que a prova foi aplicada com 100 alunos do 5º ano, quantos alunos escolheriam cada uma das alternativas abaixo?

Com o levantamento das respostas dos licenciandos percebemos que sete acreditam que todos os 100 alunos do 5º ano do Ensino Fundamental acertariam todas as questões. No entanto, esse resultado não foi encontrado entre os próprios licenciandos, ou seja, em nenhuma questão todos os licenciandos optaram pelo gabarito.

Segundo a opinião dos futuros professores, os alunos do Ensino Fundamental teriam maior dificuldade com as duas últimas questões que tratam, respectivamente, de lados paralelos de um polígono e do conceito de semelhança (ampliação com uso de malha quadriculada), conceitos geométricos importantes que devem ser trabalhados nos anos iniciais.

De acordo com a opinião dos licenciandos, a maior parte alunos do Ensino Fundamental acertariam as questões da Prova Brasil sobre Espaço e Forma. Porém, tal hipótese não reflete a realidade apontada pelos resultados apresentados pelo IDEB² dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Com base nos dados publicados, a rede municipal no país, principal rede responsável pelo Ensino Fundamental I, em 2011 a rede apresentou um IDEB de 4,2 e em 2013 foi de 4,5 e a projeção para 2021 é de 5,7.

Observamos que os índices são baixos, no entanto a perspectiva dos licenciandos é boa em relação ao desempenho dos estudantes do Ensino Fundamental. Na verdade, os índices não fornecem um retrato exato do ensino e da aprendizagem, sabemos aumento do IDEB nem sempre representa melhoras no ensino e na aprendizagem. Por outro lado, a perspectiva dos licenciandos difere bastante dos resultados e metas do IDEB em relação aos anos iniciais, na verdade, os resultados e até as metas são baixas.

Referências

BALTAR, Paula Moreira. **Enseignement et apprentissage de la notion d'aire de surface planes: une étude de l'acquisition des relations entre les longueurs et les aires au collège.** Tese (Doutorado em Didática da Matemática). Université Joseph Fourier, Grenoble, 1996.

BARROS, José Severino de. **Investigando o conceito de volume no ensino fundamental: um estudo exploratório.** Dissertação (Mestrado em Educação)-- Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE. 2002.

BELLEMAIN, Paula Moreira Baltar; LIMA, Paulo Figueiredo. **Um estudo da noção de grandeza e implicações no ensino fundamental.** Natal: Editora da SBHMat, 2002. v. 1. 134p.

BRASIL. Ministério da Educação. Diretoria de Avaliação da Educação Básica. **Caderno da Prova Brasil.** 2013.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Plano de Desenvolvimento da Educação: Prova Brasil. Ensino fundamental. Matrizes de Referência, Tópicos e Descritores.** 2011.

LIMA. Paulo Figueiredo; CARVALHO, João Bosco Pitombeira Fernandes. In: CARVALHO, João Bosco Pitombeira Fernandes (Coord.). **Matemática: Ensino Fundamental. Coleção Explorando o Ensino.** Brasília. Secretaria de Educação Básica, 2010. Cap. 7, p. 135-166.

OLIVEIRA, Pollyana Nunes. Educação Estatística e avaliações em larga escala: uma análise de itens e descritores. In: XIII Conferência Interamericana de Educação Matemática, Recife, 2011. **Anais XIII Conferência Interamericana de Educação Matemática.**

OLIVEIRA, Glauco Reinaldo Ferreira de . **Construção do Conceito de Volume no Ensino Fundamental: um estudo de caso.** 2002. 135 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE. 2002.

² Fonte: Índice de Desenvolvimento da Educação (IDEB). Resultados e Metas. <http://ideb.inep.gov.br/resultado/>