



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE



PPGCITED
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS
E TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE

CAMPUS PELOTAS - VISCONDE DA GRAÇA

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS E
TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO – PPGCITED**

**UM ESTUDO QUANTITATIVO EXPLORATÓRIO SOBRE DISTRATORES
MONETÁRIOS NA PROVINHA BRASIL DE MATEMÁTICA COM
ESTUDANTES DE PELOTAS-RS**

Vanir Blank da Silva

Orientador: Prof. Me. Vinicius Carvalho Beck

Pelotas/RS

2018

Vanir Blank da Silva

UM ESTUDO QUANTITATIVO EXPLORATÓRIO SOBRE DISTRADORES
MONETÁRIOS NA PROVINHA BRASIL DE MATEMÁTICA COM ESTUDANTES DE
PELOTAS-RS

Monografia apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias na Educação do Instituto Federal Sul-rio-grandense Câmpus Pelotas - Visconde da Graça (IFSul-CAVG), como requisito à obtenção do Título de Especialista em Ciências e Tecnologias na Educação.

Orientador: Prof. Me. Vinicius Carvalho Beck

Pelotas/RS

2018

S586e	<p>Silva, Vanir Blank</p> <p>Um estudo quantitativo exploratório sobre distratores monetários na Provinha Brasil de matemática com estudantes de Pelotas-RS / Vanir Blank da Silva. – 2018.</p> <p>33 f.</p> <p>Monografia (Especialização) – Instituto Federal Sul-Rio-Grandense, Câmpus Pelotas Visconde da Graça, Programa de Pós - graduação em Ciências e Tecnologias da Educação, 2018.</p> <p>“Orientação: Prof. Me. Vinicius Carvalho Beck”.</p> <p>1. Ensino fundamental – Matemática. 2. Sistema monetário. 3. Provinha Brasil. 4. Distratores. I.Título.</p> <p>CDU – 373.3:51</p>
-------	---

Catálogo na fonte elaborada pelo Bibliotecário
Emerson da Rosa Rodrigues CRB 10/2100
Câmpus Pelotas Visconde da Graça



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
CAMPUS PELOTAS - VISCONDE DA GRAÇA
ESPECIALIZAÇÃO EM CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO
AV. ILDEFONSO SIMÕES LOPES, 2791 - CEP: 96060-290
TEL: (53) 33095550

Apresentação e defesa do trabalho de conclusão de curso de Especialização em Ciências e Tecnologias na Educação intitulado **“Um estudo Quantitativo Exploratório sobre Distratores Monetários na Província Brasil de Matemática com Estudantes de Pelotas - RS”**, da aluna **Vanir Blank da Silva**, sob apreciação da banca examinadora composta pelos professores abaixo relacionados:

Prof. Vinicius Carvalho Beck – IFSUL/CAVG – Presidente da Banca e Orientadora

Profa. Rose Lemos de Pinho – IFSUL/CAVG

Profa. Neslei Noguez Nogueira - IFSUL/CAVG

Profa. Ivana Caldeira Siqueira - IFSUL/CAVG

Parecer da Banca Examinadora

Com base no exame prévio do texto, conforme pareceres individuais e na defesa oral do trabalho, a Comissão Examinadora decidiu pela APROVAÇÃO atribuindo ao trabalho o conceito B.

Pelotas, 8 de novembro de 2018.

Assinaturas:

Vinicius
Rose Lemos de Pinho
Neslei Noguez Nogueira
Ivana Caldeira Siqueira

RESUMO

O objetivo deste trabalho é analisar situações monetárias, presentes na Provinha Brasil de Matemática, que geram dificuldades em estudantes do Ciclo de Alfabetização. A questão de pesquisa que orientou o trabalho, e que respondemos ao final desta monografia é a seguinte: quais tipos de situações envolvendo grandezas monetárias apresentam, probabilisticamente, maior nível de distração do pensamento da criança? A coleta de dados foi realizada através da aplicação de questões selecionadas da Provinha Brasil de Matemática dos anos de 2015 e 2016, para 88 estudantes do ciclo de alfabetização do Ensino Fundamental da rede pública em uma escola da cidade de Pelotas-RS. Antes de participarem do teste, os estudantes ficaram cientes de que a prova é parte de uma pesquisa e que os resultados não influenciariam em suas notas escolares, para que se sentissem à vontade em responder as questões. A aplicação das questões foi realizada de acordo com as orientações constantes no site do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, e considerando as habilidades previstas na Matriz de Referência da Provinha Brasil. Os resultados da pesquisa indicam que problemas da Provinha Brasil que envolvem relações aritméticas entre cédulas e moedas apresentam um grande número de distratores (alternativas incorretas, porém plausíveis), ao contrário dos problemas de identificação de cédulas e moedas, que praticamente não apresentam distratores. Podemos dizer que, de acordo com os resultados estatísticos obtidos, questões ligadas à capacidade de identificar cédulas e moedas são mais propícias a uma aprendizagem significativa, do que os problemas que envolvem a habilidade de relacionar cédulas e moedas, pois acreditamos haver ausência de pontos de ancoragem na Provinha Brasil que viabilizem boas estratégias de resolução em problemas que abordam relações entre cédulas e moedas.

Palavras-chave: Provinha Brasil; Grandezas Monetárias; Distratores.

ABSTRACT

The aim of this paper is to analyze monetary situations, present in Provinha Brasil de Matemática, which create difficulties in students of the literacy cycle. The question of research that guided the work, and that we respond to the end of this paper is: what types of situations involving monetary magnitudes present, probabilistically, higher level of distraction of the child's thought? The data collection was carried out through the application of selected issues of the Provinha Brasil de Matemática of the years 2015 and 2016, to 88 students of the literacy cycle of the elementary School of the public network in a city school of Pelotas-RS. Before participating in the test, students were aware that the test is part of a search and the results are not influenced in their school grades, so feel free to answer the questions. The application of the issues was held in accordance with the guidelines contained in the Web site of the National Institute of Educational Studies and research Anísio Teixeira, and considering the abilities set out in the Reference array of Provinha Brasil de Matemática. The results of the survey indicate that problems of Brazil's province that involve arithmetic relationships between ballots and currencies present a large number of distractors (incorrect but plausible alternatives), unlike the problems of identification of ballots and coins, which practically do not present distractors. We can say that, according to the statistics obtained, the ability to identify issues banknotes and coins are more prone to a meaningful learning, than the problems that involve the ability to relate and coins, banknotes because we believe there is absence of anchor points in Provinha Brasil de Matemática make good strategies that address problems resolution relations between ballots and coins.

Palavras-chave: Provinha Brasil, Monetary Quantities, Distractors.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	7
1. REVISÃO DE LITERATURA.....	9
2. METODOLOGIA.....	12
2.1. COLETA DE DADOS.....	12
2.2. METODOLOGIA DE ANÁLISE DE DADOS.....	15
3. REFERENCIAL TEÓRICO.....	17
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	19
4.1 RESULTADOS ESTATÍSTICOS.....	19
4.2 DISCUSSÃO SOBRE HABILIDADES MONETÁRIAS.....	27
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	29
REFERÊNCIAS.....	30
ANEXO 1 – ORIENTAÇÕES DO INEP.....	32
ANEXO 2 – MATRIZ DE REFERÊNCIA DA PROVINHA BRASIL.....	33

INTRODUÇÃO

Em nossa vida cotidiana, a todo o momento nos deparamos com situações que envolvem compra ou venda de bens e serviços. Algumas destas situações envolvem apenas habilidades matemáticas elementares, tais como contar ou utilizar operações aritméticas básicas. Outras são tão complexas que exigem formação mais ampla em diferentes áreas do conhecimento.

É consenso hoje na área da Educação, que o preparo para lidar com finanças deve começar desde os primeiros anos escolares. Mais do que uma simples aplicação direta da Aritmética na vida social, a educação financeira deve se preocupar em garantir que o aluno desenvolverá habilidades que permitam a ele agir conscientemente em suas escolhas financeiras. A seguir, vamos analisar o que dizem dois documentos oficiais curriculares brasileiros sobre as habilidades financeiras que devem ser desenvolvidas nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Na Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2017), o reconhecimento de cédulas e moedas é uma das habilidades que aparecem no 1º Ano do Ensino Fundamental. No 2º Ano espera-se que os estudantes percebam equivalência de valores, como por exemplo, que quatro moedas de 50 centavos equivalem a uma nota de dois reais. No 3º Ano é esperado que o estudante consiga compreender que cada valor pode ser representado de várias formas utilizando-se cédulas e moedas.

A Prova Brasil de Alfabetização Matemática é uma avaliação de larga escala aplicada duas vezes ao ano para estudantes do Ciclo de Alfabetização, geralmente para turmas de 2º Ano. Os conteúdos avaliados nessa prova são elencados em um documento chamado Matriz de Referência da Prova Brasil de Alfabetização Matemática.

O descritor D5.2 da Matriz de Referência da Prova Brasil de Alfabetização Matemática (conhecida mais popularmente como *Provinha Brasil*) avalia as habilidades de identificar e relacionar cédulas e moedas (INEP, 2018). É interessante esclarecer que este descritor faz parte de uma competência mais abrangente, que é a Competência C5 – identificar, comparar, relacionar e ordenar grandezas, dentro do Eixo de Conhecimentos das Grandezas e Medidas.

Como se pode notar, as habilidades envolvidas na educação financeira nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental são constituídas basicamente pelo reconhecimento e estabelecimento de equivalências entre cédulas e moedas. São habilidades bastante elementares.

Neste trabalho optamos por utilizar questões da Provinha Brasil, exatamente problemas relacionados com reconhecimento e equivalências envolvendo cédulas e moedas, pois há interesse em descrever e discutir dados quantitativos, do tipo métrico. Este tipo de dado “consiste de observações relativas a características que podem ser mensuradas e expressas numa escala numérica: os graus da temperatura; notas em uma escala definida” (GATTI, 2004, pág.15).

Como a Provinha Brasil é composta por problemas de múltipla escolha, foi possível analisar quantitativamente, por meio de dados métricos, as características principais das alternativas escolhidas, pautando-se sempre pelo quantitativo escolhido pelos estudantes durante a aplicação de algumas questões da Provinha Brasil de Matemática.

O objetivo deste trabalho é analisar situações monetárias, presentes na Provinha Brasil de Matemática, que geram dificuldades em estudantes do Ciclo de Alfabetização. A questão de pesquisa que orientou o trabalho, e que respondemos ao final desta monografia é a seguinte: quais tipos de situações envolvendo grandezas monetárias apresentam, probabilisticamente, maior nível de distração do pensamento da criança?

A justificativa para a presente pesquisa é o fato de a autora atuar como professora dos Anos Iniciais em uma escola localizada em um município do Estado do Rio Grande do Sul, e ter interesse em saber o quanto os estudantes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental conhecem sobre o sistema monetário brasileiro.

1. REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo apresentamos resultados de alguns trabalhos anteriores sobre alfabetização financeira. A busca pelos trabalhos que compõem esta revisão de literatura foi realizada de forma livre, tendo como critério a presença de expressões no título ou no resumo que indicassem relação com a alfabetização financeira.

Uma das discussões que encontramos nos trabalhos revisados foi com relação às imagens que acompanham os problemas monetários da Provinha Brasil de Matemática. As cédulas e moedas utilizadas para ilustrar as situações propostas acabam influenciando a forma de pensar dos estudantes.

Silva *et al.* (2015) realizaram um estudo no qual algumas questões da Prova Brasil de Alfabetização Matemática foram propostas para estudantes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, constatando-se a importância que as crianças participantes atribuíram à disposição espacial das grandezas monetárias, prestando maior atenção a isto do que aos valores presentes nas cédulas e moedas.

A maioria dos trabalhos consultados ressalta a importância de se trabalhar com problemas envolvendo grandezas monetárias, pelo fato de estas grandezas estarem muito presentes na vida cotidiana dos estudantes. O uso social do dinheiro como parâmetro de troca faz com que as crianças tenham muitas experiências diretas de contato com o dinheiro, e por isso trazer situações monetárias para abordar conceitos matemáticos pode ser uma forma de ensinar a partir de elementos familiares para os estudantes.

O trabalho de Lima e Machado (2016) é o resultado de um projeto de trabalho que surgiu da necessidade de se obter novas estratégias de ensino. Os autores concluem que houve uma aprendizagem satisfatória, e atribuem este resultado ao fato de terem trabalhado com uma grandeza familiar ao contexto dos estudantes, que é o dinheiro, embora tenham constatado dificuldades em problemas monetários envolvendo a subtração.

Cortes *et al.* (2012) relatam uma atividade aplicada em uma turma de 4º Ano do Ensino Fundamental, a qual teve como objetivo desenvolver nos alunos a compreensão da necessidade da criação de moedas de troca ao longo da História. Os autores concluíram que houve um aumento significativo do interesse e da motivação, devido ao fato de utilizarem grandezas monetárias para realizar a atividade. Os autores

também relatam que as crianças, por si só, chegaram à conclusão da importância de haver um sistema unificado de moeda, mas apresentaram dificuldades para explicar e escrever as operações matemáticas realizadas.

O trabalho de Cortes *et al.* (2012) demonstra que, ainda que as crianças percebam a importância social de grandezas monetárias, as dificuldades em utilizar operações aritméticas pode ser uma barreira para o entendimento completo da utilização de cédulas e moedas no dia-a-dia. O entendimento de como realizar cálculos monetários é fundamental para desenvolver uma consciência de consumo, ou seja, fazer com que as crianças construam um comportamento financeiro mais responsável para lidar com finanças pessoais.

Cecco e Andreis (2014) desenvolveram uma pesquisa que buscou conhecer atividades que pudessem contribuir para o despertar do interesse nos estudantes em se organizar no que se refere ao entendimento da organização das finanças. Essa experiência contribuiu para mudanças de atitudes e hábitos dos estudantes, segundo os autores.

A questão dos hábitos financeiros ganha importância na literatura sobre alfabetização financeira pelo fato de corroborar com a hipótese da inclusão de conceitos monetários no currículo escolar desde os primeiros anos escolares. Quanto mais cedo conceitos monetários forem abordados na escola, dentro dos limites da linguagem que a criança comporta, melhor será sua compreensão do sistema financeiro, e por conseguinte, mais responsável será seu comportamento, enquanto agente econômico.

Segundo Sole (2014), até mesmo estudantes de cursos superiores apresentam dificuldades relacionadas com alfabetização financeira, motivo pelo qual é importante estimular o contato com problemas financeiros desde o início da escolaridade.

Em síntese, podemos dizer que a disposição física de cédulas e moedas influencia no entendimento da criança sobre quantidades monetárias (SILVA *et al.*, 2015), que pesquisas envolvendo grandezas monetárias contribuem para o aprendizado de conceitos aritméticos por estarem presentes no contexto dos estudantes (LIMA e MACHADO, 2016; CORTES *et al.*, 2012), e que a educação

financeira deve ser incentivada desde os primeiros anos escolares (CECCO e ANDREIS, 2014; SOLE, 2014).

Na revisão de literatura realizada, fica clara a importância de se trabalhar com problemas monetários desde o início da escolaridade. Ao fazer esta revisão, procuramos por alguma discussão mais aprofundada sobre as habilidades matemáticas envolvidas na alfabetização financeira. Talvez o resultado mais próximo disto tenha sido o de Silva *et al.* (2015), a respeito da disposição física das cédulas e moedas.

Não encontramos trabalho abordando especificamente as dificuldades que podem surgir em problemas monetários nos Anos Iniciais. Talvez pelo fato de tais situações exigirem operações matemáticas muito elementares, se tenha a ideia que não existem barreiras para o pensamento da criança nesse campo de conhecimento. Mas acreditamos que é interessante investigar com mais profundidade os aspectos cognitivos da alfabetização financeira, reconhecendo nisto uma lacuna da produção científica sobre o assunto.

A contribuição deste trabalho sobre habilidades financeiras de estudantes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental é iniciar uma discussão a partir de um estudo exploratório, que utiliza a Provinha Brasil de Matemática como um parâmetro de situações monetárias. Existem poucos estudos na literatura com estas características, daí a importância desta pesquisa.

2. METODOLOGIA

Neste capítulo são apresentados os procedimentos metodológicos de coleta, e análise de dados. Tais procedimentos são característicos de pesquisas com abordagem quantitativa, tais como as descritas por Gatti (2004, 2006) e também por Bussab e Morettin (2017). No trabalho de Gatti (2004) encontramos várias sugestões metodológicos relativas à pesquisa quantitativa na Educação. O livro texto de Bussab e Morettin (2017) é um trabalho técnico de Estatística e nos serviu como referência para o conceito e procedimentos de cálculos relacionados com probabilidade.

2.1 COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada através da aplicação de questões selecionadas da Provinha Brasil de Matemática dos anos de 2015 e 2016, para alunos dos 2º e 3º Anos do Ciclo de Alfabetização do Ensino Fundamental da rede pública em uma escola da cidade de Pelotas-RS. É importante destacar que a prova é aplicada duas vezes ao ano, portanto, foram consideradas as provas de 2015/1, 2015/2, 2016/1 e 2016/2.

Antes de participarem do teste, os estudantes ficaram cientes de que a prova é parte de uma pesquisa e que os resultados não influenciariam em suas notas escolares, para que se sentissem à vontade em responder as questões. A aplicação das questões foi realizada de acordo com as orientações constantes (Anexo 1) no site do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP, 2017), e considerando as habilidades previstas na Matriz de Referência da Provinha Brasil (Anexo 2).

Em todas as turmas participantes, as provas eram distribuídas para os alunos e as instruções eram lidas. Em seguida, os estudantes marcavam as alternativas que acreditavam estarem corretas. Alguns marcavam mais de uma alternativa.

Como se trata de uma pesquisa de natureza quantitativa, consideramos uma amostra de 88 sujeitos participantes da pesquisa. Cada um respondeu quatro questões da Provinha Brasil, todas relacionadas com operações envolvendo cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro. As questões escolhidas foram: Questão 16 de 2015/1, Questão 5 de 2015/2, Questão 19 de 2016/1 e Questão 4 de 2016/2.

Figura 1 – População de Pelotas-RS



Fonte: IBGE (2018).

Este número de 88 participantes satisfaz a condição de poder da amostra, considerando que o universo para o qual os resultados pretendem ser generalizados é a cidade de Pelotas-RS, com população estimada em 341648 habitantes (Figura 1) e 38853 matrículas no Ensino Fundamental, no ano de 2017 (Figura 2), segundo dados do IBGE (2018).

Figura 2 – Matrículas no Ensino Fundamental de Pelotas-RS



Fonte: IBGE (2018).

O percentual de 6% da população de Pelotas corresponde a 20499 habitantes, que representa mais da metade de todos os estudantes matriculados no Ensino Fundamental. Não dispomos de dados exatos, mas podemos assumir seguramente que os estudantes matriculados nos três primeiros anos do Ensino

Fundamental, que corresponde ao Ciclo de Alfabetização, constituem no máximo metade de todos os matriculados no Ensino Fundamental. Por isso, consideramos 6% como um valor máximo que pode ser atingido pelos estudantes do Ciclo de Alfabetização da cidade de Pelotas-RS, em relação à população total da cidade.

Com esta informação adicional, e com base no cálculo amostral, considerando uma margem de erro de 5%, foi possível inferir, utilizando um simulador digital de amostras, que o número mínimo amostral seria de 87 sujeitos participantes, um a menos do que o número de participantes da nossa pesquisa. O resultado deste teste computacional está ilustrado na Figura 3.

Figura 3 – Cálculo Amostral

The image shows a web-based calculator titled "Cálculo Amostral" (Sample Size Calculation). It is labeled "Calculadora on-line". The interface includes several input fields and a "Calcular" button. The results are displayed at the bottom.

Field	Value
Erro amostral	5 %
Nível de confiança	95% (selected)
População	341648
Percentual máximo	6 %
Percentual mínimo	
Amostra necessária	87

Fonte: Simulação dos autores na página web de Santos (2018).

A simulação realizada para o cálculo do número amostral foi realizada seguindo uma fórmula que leva em consideração as informações adicionais, que são representadas na forma de probabilidades, como é mostrado na Figura 4, a seguir. No caso desta pesquisa, as informações adicionais foram os dados do IBGE de população da cidade de Pelotas e alunos matriculados no Ensino Fundamental, além da suposição de que o número de alunos no Ciclo de Alfabetização não ultrapassa metade das matrículas no Ensino Fundamental da cidade.

Figura 4 – Fórmula do Cálculo Amostral

Fórmula de cálculo

Esta calculadora on-line utiliza a seguinte fórmula:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{Z^2 \cdot p \cdot (1 - p) + e^2 \cdot (N - 1)}$$

Onde:
n - amostra calculada
N - população
Z - variável normal padronizada associada ao nível de confiança
p - verdadeira probabilidade do evento
e - erro amostral

Fonte: Santos (2018).

Sendo assim, com as informações adicionais levadas em consideração no cálculo amostral, podemos dizer que a amostra de 88 participantes é representativa, com uma margem de erro de 5%, em relação ao universo de estudantes da cidade de Pelotas-RS.

2.2 METODOLOGIA PARA ANÁLISE DE DADOS

A ideia de *distrator* em problemas com várias alternativas foi utilizada para descrever os resultados de nossa pesquisa. Segundo Haladyna (2004), um distrator é uma alternativa de múltipla escolha incorreta, porém plausível. É uma alternativa incorreta, mas com alta probabilidade de escolha.

Na Tabela 1 apresentamos uma classificação baseada na probabilidade dos estudantes escolherem alguma das alternativas incorretas nas questões propostas nesta pesquisa. Foi utilizada a fórmula de probabilidade simples de um evento, $P(E)=n(E)/n(U)$, ou seja, a probabilidade de um evento é igual ao número de elementos do evento dividido pelo número de elementos do universo do espaço de probabilidade (BUSSAB, MORETTIN, 2017). Esta escala de probabilidade de escolha foi produzida e utilizada para analisar dados quantitativos educacionais por Martins e Beck (2018).

Tabela 1 - Escala para determinar nível de distração

Probabilidade de Escolha	Denominação
0% até 10%	Não distrator
11% até 20%	Fraco
21% até 30%	Moderado
31% até 80%	Forte
81% até 100%	Absoluto

Fonte: Adaptado de Martins e Beck (2018).

A análise de dados foi realizada tendo esta escala como um dos fatores a ser considerados. De acordo com a escolha das alternativas foi possível produzir argumentos explicativos a respeito das situações propostas e os elementos distratores nas alternativas das questões resolvidas pelos sujeitos participantes do estudo.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

Para que seja possível trabalhar desde os primeiros anos com problemas monetários na escola, é importante que sejam abordadas situações do contexto sociocognitivo da criança. Tendo isto em vista, discutimos a seguir o conceito de aprendizagem significativa, proposto por David Ausubel (1963, 1968), teórico da aprendizagem que explica como os conhecimentos prévios podem ser utilizados como uma ferramenta para a aprendizagem de conceitos mais abstratos. Consideramos que o uso de grandezas monetárias oportuniza aprendizagem significativa. Moreira (2011) apresenta as principais ideias da teoria de Ausubel. As informações sobre a teoria da aprendizagem significativa apresentadas neste trabalho foram obtidas através do trabalho de Moreira (2011).

Segundo Ausubel (1968), a incorporação, compreensão e a fixação de novos conhecimentos se ancoram na estrutura cognitiva do aprendiz, onde estão os conhecimentos relevantes pré-existentes. Dos novos conhecimentos à que o educando está disposto, ele irá receber a substância ou essência. Esse conhecimento se relaciona de maneira não arbitrária e substantiva (não - literal) com a estrutura cognitiva do aprendiz que se modifica. Assim, o conhecimento já adquirido é pontencialidade para que a aprendizagem aconteça.

É importante fazer algumas especificações com relação ao termo *aprendizagem significativa* que empregamos aqui. Segundo Moreira (2011), é possível utilizar o mesmo termo em outros contextos teóricos, porém com significados distintos. Para Ausubel (1968), acontece o que ele chama de aprendizagem significativa quando novas informações são assimiladas pelo sujeito de maneira não arbitrária e não literal, ou seja, quando há alguma conexão do conhecimento sujeito com a nova informação. Ausubel classifica a aprendizagem significativa em três tipos: subordinada, superordenada e a combinatória.

A aprendizagem significativa subordinada é quando um novo conhecimento pode ser incluído dentro de um conhecimento mais abrangente pré-existente na estrutura cognitiva do sujeito. A aprendizagem significativa subordinada apresenta ainda mais duas subdivisões: aprendizagem derivativa e aprendizagem correlativa. Quando um conceito é diretamente derivável de outro já existente, sem grandes modificações em sua estrutura, denominamos este processo como aprendizagem subordinada derivativa. Quando há grandes modificações chamamos de aprendizagem

subordinada correlativa (AUSUBEL, 1963, 1968). Dizemos que acontece uma aprendizagem superordenada quando um novo conhecimento, mais abrangente do que o pré-existente, tem a capacidade de subordinar ou “subsumir” (termo utilizado por Ausubel) aquele que já está na estrutura cognitiva do aprendiz. Não tivemos indícios de que houve aprendizagem deste tipo em nossa pesquisa. A aprendizagem significativa combinatória, segundo Ausubel (1963, 1968) acontece quando um novo conhecimento não possui a capacidade de subordinar e também não é subordinável a outros conhecimentos pré-existentes. Neste caso, há uma necessidade de ligação do conhecimento em questão, com o conhecimento de outras áreas, em outros contextos.

Para que a aprendizagem seja significativa se faz necessário que se conheça o que o aprendiz já sabe, o que já possui em sua estrutura cognitiva e aquilo que se pretende que ele adquira enquanto conhecimento, dispensando tudo que poderá dificultar a aprendizagem, procurando facilitar sua organização cognitiva. A capacidade da estrutura cognitiva vai se apresentar mais hábil quanto mais familiar o conceito ou proposição for para o sujeito. Estas familiaridades com o conceito são denominadas por Ausubel de *subsunçores*.

No entanto, em situações para as quais não existirem subsunçores ou se eles estão obliterados (“esquecidos”), Ausubel apresenta como estratégia didática os organizadores prévios, que são conhecimentos apresentados antes do conhecimento que se pretende trabalhar, e que irão servir de ponte entre o que o aprendiz já sabe e o que ele deve saber. Os organizadores prévios também servem para reativar conhecimentos que estão obliterados. Ausubel (1963, 1968) chama de *pontos de ancoragem* conceitos que são capazes de fazer a ligação entre o conhecimento que deve ser aprendido com os subçunsores, já presentes na estrutura do sujeito.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo apresentamos os resultados do estudo realizado, e em seguida, discutimos os achados da pesquisa. Na Seção 4.1 são descritos os resultados quantitativos obtidos a partir da aplicação das quatro questões da Provinha Brasil de Matemática. Na Seção 4.2 os dados quantitativos são discutidos à luz do referencial teórico adotado.

4.1 RESULTADOS ESTATÍSTICOS

Nesta seção apresentamos as frequências de respostas dos estudantes. Na Tabela 2 estão resumidas as frequências absolutas de escolhas das alternativas para cada uma das questões propostas.

Tabela 2 – Tabela de frequência absoluta das alternativas escolhidas

Alternativas	Frequência Questão 16 2015/1	Frequência Questão 5 2015/2	Frequência Questão 19 2016/1	Frequência Questão 4 2016/2
A	26	5	3	4
B	21	19	38	5
C	33	41	31	0
D	3	23	15	79
Anuladas	5	0	1	0

Fonte: Autoria própria.

É interessante observar que apenas a Questão 4 de 2016/2 não apresenta um grande número de escolhas de alternativa incorretas, o que indica que as habilidades financeiras de identificar e relacionar cédulas e moedas, abordadas nas outras questões, não são triviais para estudantes desta etapa. A fim de destacar a proporção de estudantes que marcaram alternativas incorretas, apresentamos na Tabela 3, a seguir, as frequências relativas das escolhas dos estudantes.

Tabela 3 – Tabela de frequência relativa das alternativas escolhidas

Alternativas	Frequência Questão 16 2015/1	Frequência Questão 5 2015/2	Frequência Questão 19 2016/1	Frequência Questão 4 2016/2
A	29.55%	5.68%	3.41%	4.55%
B	23.86%	21.59%	43.18%	5.68%
C	37.50%	46.59%	35.23%	0%
D	3.41%	26.14%	17.05%	89.77%
Anuladas	5.68%	0%	1.14%	0%

Fonte: Autoria própria.

A Figura 5, a seguir, apresenta a Questão 16 de 2015/1. Esta questão avalia a capacidade de relacionar cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro. Os 12 reais apresentados inicialmente como 10+2, devem ser decompostos na soma 5+5+2. Sendo a alternativa C a correta.

Figura 5 – Questão 16 da Edição 2015/1 da Provinha Brasil

PROVINHA
BRASIL 2015



MATEMÁTICA
GUIA DE APLICAÇÃO
2015 • TESTE 1

23


Questão 16


Professor(a)/Aplicador(a): leia para os alunos SOMENTE as instruções em que aparece o megafone. Repita a leitura, no máximo, duas vezes.


🔊 Veja as cédulas. Elas representam a quantia que Malu tem.





🔊 Faça um X no quadradinho que mostra a mesma quantia que Malu tem.

(A) 

(B) 

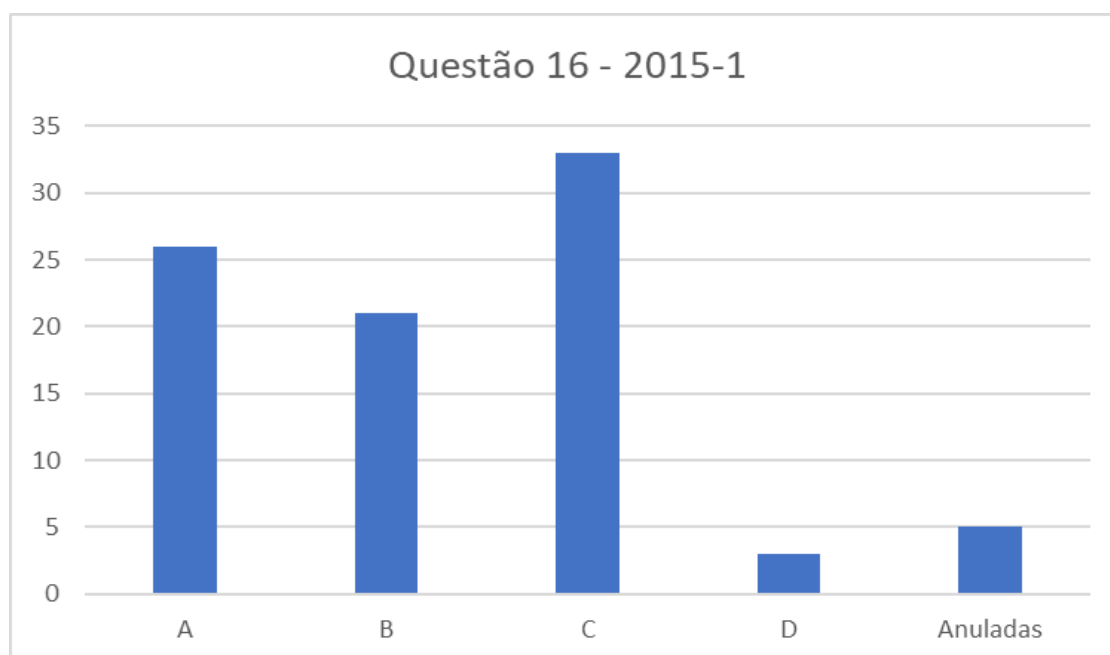
(C) 

(D) 

Fonte: INEP (2017).

Na aplicação desta questão, cinco questionários foram anulados devido ao fato de os alunos marcarem mais de uma alternativa. Observa-se, conforme a Tabela 2, que 33 estudantes escolheram a alternativa correta C, enquanto 26 estudantes escolheram A e 21 estudantes a B. Apenas três estudantes escolheram a alternativa D. A Figura 6 mostra, através de gráfico, a proporção das escolhas de alternativas realizadas pelos estudantes.

Figura 6 – Resultado da Aplicação da Questão 16 de 2015/1



Fonte: Autoria própria.

De acordo com a Tabela 1, as alternativas A e B representam distratores moderados, já que foram escolhidas por um número de sujeitos entre 21% e 30% do total. A alternativa A por 29,55% e a B por 23,86%. Destacamos que o que difere as alternativas A e B das outras é o fato de iniciarem a apresentação das cédulas por numerais que iniciam pelos algarismos 1 e 0. Isto indica que alternativas que iniciam pelos mesmos algarismos dados pelo enunciado podem ser distratores do pensamento da criança.

A Figura 7 apresenta a Questão 5 de 2015/2. Esta questão está ligada à capacidade de identificar e relacionar cédulas e moedas. Primeiramente se faz necessário identificar a cédula como sendo uma nota de dois reais e a seguir é preciso fazer a decomposição da mesma quantia em moedas, nas alternativas apresentadas, para encontrar o valor da cédula. A alternativa correta é a B.


Figura 7 – Questão 5 da Edição 2015/2 da Provinha Brasil


12 MATEMÁTICA
GUIA DE APLICAÇÃO
2015 • TESTE 2


PROVINHA
BRASIL 2015


Questão 5


Professor(a)/Aplicador(a): leia para os alunos **SOMENTE** as instruções em que aparece o megafone. Repita a leitura, no máximo, duas vezes.


 Observe a cédula.




 Faça um X no quadradinho ao lado do conjunto de moedas que tem o mesmo valor de dois reais.

(A) 

(B) 

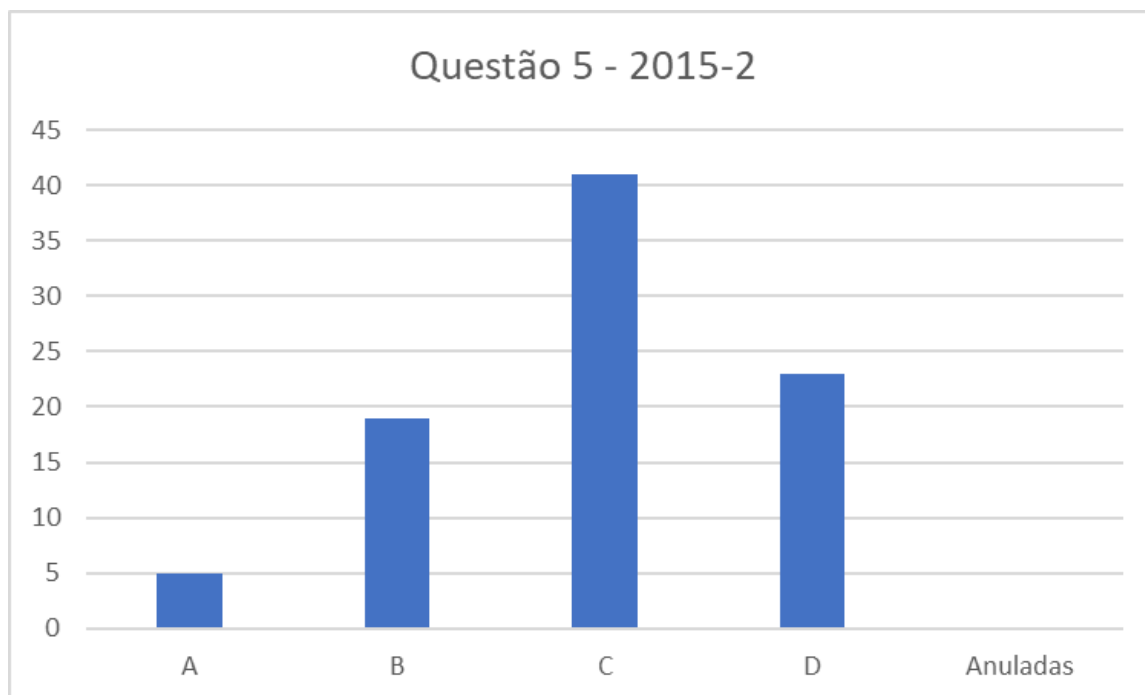
(C) 

(D) 

Fonte: INEP (2017).

De acordo com os resultados obtidos, podemos observar que 5 estudantes marcaram a alternativa A, 19 marcaram B, enquanto 41 escolheram C e 23 optaram em marcar a alternativa D. Nenhum estudante marcou mais de uma alternativa. A Figura 8 mostra, através de gráfico, as respostas dadas pelos estudantes.

Figura 8 – Resultado da Aplicação da Questão 5 de 2015/2



Fonte: Autoria própria.

De acordo com a Figura 8, observa-se que muitos estudantes marcaram a alternativa C, incorreta, possivelmente pelo fato de o número 2 aparecer duas vezes na cédula, o que pode ter levado vários estudantes a efetuar a adição $2+2 = 4$. Nessa questão, C é um distrator forte, de acordo com a Tabela 1, pois foi escolhida por 46,59% dos estudantes. A alternativa D, escolhida por 26,14% dos alunos, é um distrator moderado. Aparentemente, na alternativa D, o que pode ter confundido os estudantes foi a presença do número 2 como primeiro numeral nas moedas apresentadas.

A Figura 9 apresenta a Questão 19 da Provinha Brasil de 2016/1, esta questão avalia a capacidade do estudante de somar as quantias representadas nas moedas e posteriormente identificar a cédula que tem o mesmo valor do resultado da soma encontrada. A habilidade da matriz de Referência da Provinha Brasil é relativa a relacionar cédulas e moedas.

Figura 9 – Questão 19 da Edição 2016/1 da Provinha Brasil


PROVINHA BRASIL 2016


MATEMÁTICA
GUIA DE APLICAÇÃO
2016 • TESTE 1


25


Questão 19


Professor(a)/Aplicador(a): leia para os alunos **SOMENTE** as instruções em que aparece o megafone. Repita a leitura, no máximo, duas vezes.


 João vai trocar suas quatro moedas de 50 centavos por uma única nota que tem o mesmo valor.




 Faça um X no quadradinho que mostra a nota que ele irá receber.

(A) 

(B) 

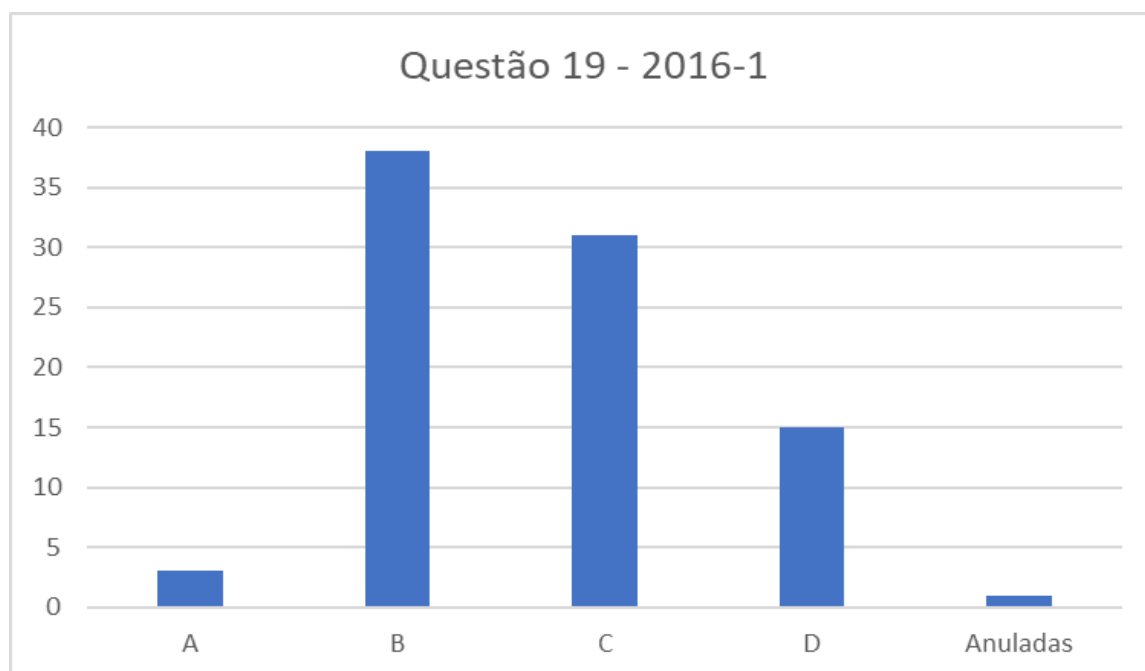
(C) 

(D) 

Fonte: INEP (2017).

Os resultados demonstram que 3 estudantes marcaram a alternativa A, 38 marcaram B, 31 escolheram a alternativa C e 15 marcaram D. Um estudante teve esta questão anulada por marcar duas alternativas. Na Figura 10 são apresentados os resultados obtidos com a aplicação da questão 19 de 2016/2 da Provinha Brasil.

Figura 10 – Resultado da Aplicação da Questão 19 de 2016/1



Fonte: Autoria própria.

De acordo com a Tabela 1, a alternativa C é um distrator forte. Provavelmente essa alternativa tenha sido escolhida por 35,23% dos estudantes pelo fato de o numeral 5 aparecer nas moedas da questão e também na cédula da alternativa C. A alternativa D foi a opção escolhida por 17,05% estudantes sendo considerada distrator fraco, de acordo com a Tabela 1.

A Figura 11 apresenta a questão 4 da Provinha Brasil de 2016/2, que avalia a capacidade do estudante de identificar cédula do sistema monetário brasileiro, a partir da escrita por extenso do valor da cédula que se pretende que a criança reconheça.


Figura 11 – Questão 4 da Edição 2016/2 da Provinha Brasil


10 MATEMÁTICA
GUIA DE APLICAÇÃO
2016 • TESTE 2


**PROVINHA
BRASIL 2016**


Questão 4


Professor(a), leia para os alunos **SOMENTE** a instrução em que aparece o megafone. Repita a leitura, no máximo, duas vezes.

 **Faça um X no quadradinho da nota de cinquenta reais.**

(A) 

(B) 

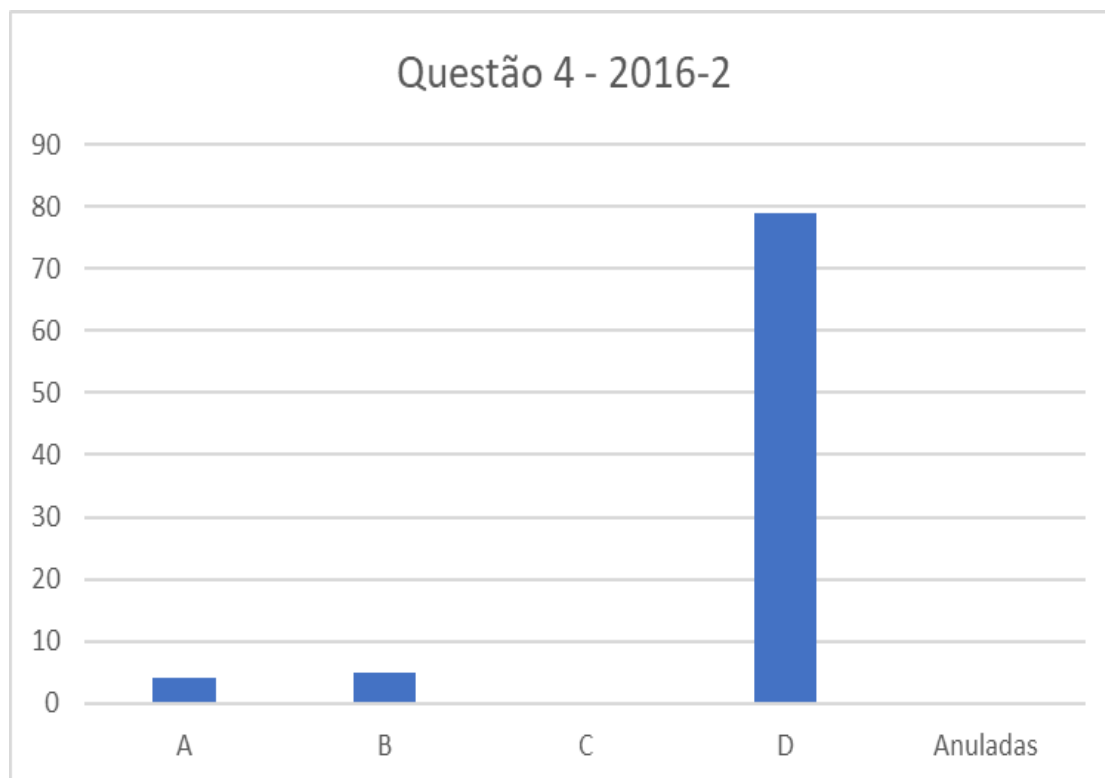
(C) 

(D) 

Fonte: INEP (2017).

De acordo com os resultados obtidos, podemos observar que 4 estudantes marcaram a alternativa A, 5 marcaram B, nenhum estudante optou pela alternativa C, 79 marcaram D. Esta questão não teve respostas anuladas, pois todos os estudantes escolheram apenas uma das alternativas. A Figura 12 demonstra através de gráfico os da aplicação da questão 4 da Provinha Brasil de 2016/2.

Figura 12 – Resultado da Aplicação da Questão 4 de 2016/2



Fonte: Autoria própria.

Considerando a Tabela 1 e os resultados dos alunos apresentados neste gráfico, a questão analisada não possui distratores. Isto indica que a habilidade de identificar uma cédula não apresenta barreiras para o raciocínio da criança.

4.2 DISCUSSÃO SOBRE HABILIDADES MONETÁRIAS

É possível perceber que a disposição física das moedas tenha sido um fator que influenciou na dificuldade dos estudantes em abordar problemas que exigiam relacionar cédulas e moedas, conforme já apontado no trabalho de Silva *et al.* (2015).

A partir dos resultados, concordamos com trabalhos anteriores que afirmam a existência de uma relação forte entre problemas aritméticos e problemas monetários (LIMA e MACHADO, 2016; CORTES *et al.*, 2012), principalmente nas questões de relacionar cédulas e moedas, nas quais foi constatado que as dificuldades aritméticas possuem relação com os distratores nestes tipos de problemas.

Foi possível observar que, embora na Provinha Brasil haja distratores moderados e fortes nas questões envolvendo grandezas monetárias, muitas crianças dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental são capazes de agir neste tipo de problema,

corroborando com Cecco e Andreis (2014), e também com Sole (2014), no que diz respeito ao fato de que problemas monetários devem ser incentivados desde os primeiros anos escolares.

Como exemplo de aprendizagem significativa subordinada, a partir dos dados da presente pesquisa, podemos citar o fato de que não foram encontrados distratores na Questão 4 de 2016/2, referente à habilidade de identificar grandezas monetárias, o que indica que certamente a aprendizagem envolvendo tal habilidade é significativa subordinada. Significativa porque traz o contexto social do sujeito e subordinada porque o sujeito possui uma estrutura cognitiva que acolhe facilmente a dificuldade proposta no problema. No caso da Questão 4 da Provinha Brasil de 2016/2, podemos dizer que esta favorece a aprendizagem significativa derivativa, pois não exige modificações em relação ao contexto cotidiano que a cédula é utilizada, inclusive tendo em vista o suporte da figura.

Constatamos presença de aprendizagem significativa combinatória na resolução das questões 16 de 2015/1, 5 de 2015/2 e 19 de 2016/1. Estas questões avaliam a capacidade de relacionar cédulas e moedas, o que implica em um bom conhecimento das operações aritméticas e do sistema de numeração decimal. Esta pode ser a razão da existência de distratores moderados e fortes nestas questões.

As imagens presentes nas questões da Provinha Brasil podem ser considerados organizadores prévios, pois fazem uma ligação do conceito de grandeza monetária com o contexto de uso do dinheiro na vida cotidiana. Podemos dizer que no caso da questão de identificar grandezas monetárias há presença de subsunçores, enquanto nas questões de relacionar cédulas e moedas, ou eles estão obliterados, e neste caso a Provinha não encontrou pontos ancoragem para ligar a estes subçunsores, ou tais subçunsores não existem para uma parte dos estudantes.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Provinha Brasil de Matemática aborda as habilidades de identificar e relacionar diferentes tipos de grandezas monetárias, sendo que a identificação parece ser mais acessível cognitivamente para os estudantes de Pelotas-RS, enquanto que a habilidade de relacionar cédulas e moedas parece ser menos compreendida por esses estudantes. Como esta é uma pesquisa quantitativa de natureza exploratória, que visa analisar situações monetárias presentes na Provinha Brasil de Matemática, optamos por identificar distratores (alternativas incorretas, porém plausíveis), e pudemos observar a presença de distratores moderados e até mesmo distratores fortes em questões que envolvem relacionar cédulas e moedas.

Retornando à nossa questão e pesquisa inicial “quais tipos de situações envolvendo grandezas monetárias apresentam, probabilisticamente, maior nível de distração do pensamento da criança?”, podemos dizer que os resultados da pesquisa indicam que problemas da Provinha Brasil que envolvem relações aritméticas entre cédulas e moedas apresentam um grande número de distratores, ao contrário dos problemas de identificação direta de cédulas e moedas, que praticamente não apresentam distratores, considerando o universo de estudantes do Ciclo de Alfabetização do Ensino Fundamental de Pelotas-RS.

Para concluir, podemos dizer que, de acordo com os resultados estatísticos obtidos, questões ligadas à capacidade de identificar cédulas e moedas são mais propícias a uma aprendizagem significativa do que os problemas que envolvem a habilidade de relacionar cédulas e moedas, pois acreditamos haver ausência de pontos de ancoragem na Provinha Brasil que viabilizem boas estratégias de resolução em problemas que abordam relações entre cédulas e moedas. Alguns pontos de ancoragem que poderiam favorecer a ação dos estudantes em situações envolvendo a relação entre cédulas e moedas seriam: apresentar relações de equivalência entre as quantidades representadas pelos números envolvidos; apresentar alguma imagem fazendo alusão a tais relações, com desenhos das cédulas; evitar mais do que um distrator nas alternativas de questões que envolvem relações entre cédulas e moedas.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P. **The psychology of meaningful verbal learning**. New York: Grune and Stratton, 1963.

AUSUBEL, D. P. **The psychology: a cognitive view**. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1968.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular - BNCC**. 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_20dez_site.pdf>. Acesso em: 03 ago. 2018.

BUSSAB, Wilton de O.; MORETTIN, Pedro A. **Estatística Básica**. 9 ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

CECCO, Bruna Larissa; ANDREIS, Rosemari Ferrari. Uma Abordagem da Educação Financeira nos Anos Iniciais do Ensino Fundamenta. In: ENCONTRO REGIONAL DE ESTUDANTES DE MATEMÁTICA DA REGIÃO SUL, 20., 2014, Chapecó – SC. **Anais do xx Encontro Regional de Matemática da Região Sul**, 2014.

CORTES, Cácia da Silva; FRAGA, Laura Pippi; MARAFIGA, Andressa Wiedenhöft; LOPES, Anemari Roesler Luersen Vieira. Para que Serve o Dinheiro? Uma experiência nos Anos Iniciais a Partir da Necessidade de Criação de Um Padrão Monetário. In: ESCOLA DE INVERNO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 3., 2012. **Anais da III Escola de Inverno em Educação Matemática**, 2012.

GATTI, B. A. **A pesquisa em educação: pontuando algumas questões metodológicas**, PUC-SP, 2006.

GATTI, B. A. Estudos quantitativos em educação. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.30, n.1, p. 11-30, jan./abr. 2004.

HALADYNA, Thomas M. **Developing and validating multiple-choice test items**. 3 ed., Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 2004.

IBGE. 2018. **IBGE Cidades**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/pelotas/panorama>>. Acesso em: 01 set. 2018.

INEP. 2017. **Prova Brasil**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/prova-brasil>>. Acesso em: 31 ago. 2018.

LIMA, Eciône Felix de; MACHADO, Yzynyia Silva Rezende. Aprendendo Subtração Utilizando o Sistema Monetário nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 3., 2016, Natal - RN. **Anais do III Encontro Nacional de Educação**, 2016.

MARTINS, Vanderlei Bilhalva; BECK, Vinicius carvalho. **Habilidades de Estudantes do Ensino Médio para Planificar Figuras Tridimensionais**. 2018. Monografia (Especialização em Ciências e Tecnologias na Educação), Instituto Federal Sul-rio-grandense, Pelotas - RS. 26p.

MOREIRA, Marco Antônio. **Teorias da Aprendizagem**. 2 ed. São Paulo: EPU, 2011. 242p.

SANTOS, Glauber Eduardo de Oliveira. 2018. **Cálculo Amostral**: calculadora online. Disponível em: <<http://www.publicacoesdeturismo.com.br/calculoamostral/>>. Acesso em: 01 set. 2018.

SILVA, João Alberto da; JELINEK, Karin Ritter; BECK, Vinicius Carvalho. Estratégias de Crianças do Ciclo de Alfabetização na Resolução de Problemas Envolvendo Grandezas e Medidas. **VIDYA**, Santa Maria (RS), v.35, n.2, p.1348-1368, dez. 2015.

SOLE, M. A. Financial Literacy: An essential component of mathematics literacy and numeracy. **Journal of Mathematics Education at Teachers College**, v.5, n.2, p.55-62, 2014.

COMO APLICAR A PROVINHA BRASIL?

É fundamental que os professores, em especial aqueles das turmas que participam da avaliação, reúnam-se para organizar o dia da aplicação, marcando uma data para que todas as turmas do segundo ano da escola façam o teste no mesmo dia, a fim de assegurar a padronização da aplicação.

QUAIS ALUNOS PARTICIPAM DA PROVINHA BRASIL?

A Provinha Brasil deve ser aplicada a todos os alunos matriculados no segundo ano do ensino fundamental. Assim, a definição dos alunos que farão o teste independe da trajetória escolar individual. O foco da avaliação está na contribuição da educação formal para a alfabetização.

COMO É O TESTE DA PROVINHA BRASIL 2016?

O teste que cada aluno receberá é composto por:


- ✓ uma questão-exemplo, para orientar os alunos sobre como deverão responder ao teste;
- ✓ 20 questões de múltipla escolha, com quatro alternativas cada.

Para entender a forma de aplicação, você deve conhecer os três tipos de questões:

Tipo 1 – Totalmente lidas pelo(a) professor(a)/aplicador(a);

Tipo 2 – Parcialmente lidas pelo(a) professor(a)/aplicador(a);

Tipo 3 – Totalmente lidas pelos alunos.

O megafone [] indicará todas as vezes que o enunciado da questão, o texto-base e/ou as alternativas serão lidas pelo(a) professor(a)/aplicador(a).

Antes de realizar a aplicação, recomenda-se uma leitura cautelosa de todas as questões e de seus diferentes enunciados. Nesse momento, é importante consultar o **Caderno do Aluno**, visualizando como os itens são apresentados para os alunos.

ANEXO 2 – MATRIZ DE REFERÊNCIA DA PROVINHA BRASIL



Matriz de Referência para Avaliação da Alfabetização – Matemática

1º EIXO	Números e Operações
Competências	Descritores/Habilidades
C1 - Mobilizar idéias, conceitos e estruturas relacionadas à construção do significado dos números e suas representações.	D1.1 – Associar a contagem de coleções de objetos à representação numérica das suas respectivas quantidades.
	D1.2 – Associar a denominação do número a sua respectiva representação simbólica
	D1.3 – Comparar ou ordenar quantidades pela contagem para identificar igualdade ou desigualdade numérica.
	D1.4 – Comparar ou ordenar números naturais.
C2 – Resolver problemas por meio da adição ou subtração.	D2.1 - Resolver problemas que demandam as ações de juntar, separar, acrescentar e retirar quantidades.
	D2.2 - Resolver problemas que demandam as ações de comparar e completar quantidades.
C3 – Resolver problemas por meio da aplicação das idéias que preparam para a multiplicação e a divisão.	D3.1 - Resolver problemas que envolvam as idéias da multiplicação.
	D3.2 - Resolver problemas que envolvam as idéias da divisão.
2º EIXO	Geometria
Competências	Descritores/Habilidades
C4– Reconhecer as representações de figuras geométricas.	D4.1 – Identificar figuras geométricas planas.
	D4.2 – Reconhecer as representações de figuras geométricas espaciais.
3º EIXO	Grandezas e Medidas
Competências	Descritores/Habilidades
C5 – Identificar, comparar, relacionar e ordenar grandezas.	D5.1 – Comparar e ordenar comprimentos.
	D5.2 – Identificar e relacionar cédulas e moedas.
C5 – Identificar, comparar, relacionar e ordenar grandezas.	D5.3 - Identificar, comparar, relacionar e ordenar tempo em diferentes sistemas de medida.
4º EIXO	Tratamento da Informação
Competências	Descritores/Habilidades
C6 – Ler e interpretar dados em gráficos, tabelas e textos.	D6.1 – Identificar informações apresentadas em tabelas.
	D6.2 – Identificar informações apresentadas em gráficos de colunas.