

CONHECIMENTOS DE FORMANDOS EM PEDAGOGIA DA UFPE SOBRE ENSINO DE GRANDEZAS E MEDIDAS

Ana Cecília Rocha de Oliveira¹

Rosinalda Teles²

Resumo

O curso de Pedagogia da UFPE incumbe-se de formar para a docência, portanto, ao finalizar o curso os novos professores deverão estar aptos a ensinar todas as disciplinas do currículo dos anos iniciais do ensino fundamental, inclusive Matemática. Neste Trabalho de Conclusão do mencionado curso, discutimos conhecimentos dos formandos de um curso de Pedagogia sobre ensino de Grandezas e Medidas nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Mais especificamente, além de caracterizar o perfil do grupo de entrevistados, refletimos sobre possibilidades e limites no conhecimento destes concluintes a respeito dos conteúdos de Matemática, especialmente do campo das grandezas e medidas. Os dados evidenciam que conhecimentos sobre este campo, especialmente aqueles relacionados às categorias de Shulman-base de conhecimento para o ensino e o raciocínio pedagógico - parecem não fazer parte do repertório de graduandos em Pedagogia da UFPE, o que reforça a importância de refletir sobre os processos de formação inicial e continuada dos professores.

Palavras chave: grandezas e medidas; estudantes de Pedagogia, anos iniciais do ensino fundamental.

INTRODUÇÃO

A Matemática é vista por muitos estudiosos como uma das disciplinas fundamentais para o desenvolvimento cognitivo e social do ser humano. É inegável sua presença no dia-a-dia de todos. Sua aplicação em situações cotidianas é notória, desde coisas simples a problemas com um caráter científico mais sofisticado.

¹ Concluinte de Pedagogia – Centro de Educação – UFPE. cecilia286@gmail.com

² Professora Adjunta do Departamento de Métodos e Técnicas de Ensino – Centro de Educação – UFPE. rosinaldateles@yahoo.com.br

O ensino de Matemática no Brasil é organizado em blocos. Um dos blocos com maior caráter prático, bem como um potencial para demonstrar aos estudantes a utilidade do conhecimento matemático no cotidiano é o das “Grandezas e Medidas”. No entanto faz-se necessário destacar que sem aprofundamento conceitual, deixando que as crianças apenas vivenciem experiências cotidianas não é possível garantir a aprendizagem desejada acerca das “Grandezas e Medidas” (TELES e BELLEMAIN, no prelo).

Destacam-se também alguns problemas identificados na formação de professores que atuarão nos anos iniciais, como: notadamente o não domínio de conteúdos, a insegurança e o não relacionamento dos conteúdos matemáticos com a realidade, o que acaba influenciando negativamente na formação das crianças (BULOS e JESUS, 2006).

Apesar do ensino de Matemática parecer algo muito específico e que deva ser assumido por profissionais formados em licenciatura de Matemática, compete a cursos de Pedagogia formar esse profissional para a docência na educação infantil e nos primeiros anos do ensino fundamental, conforme instituído na LDB/96 e nas Diretrizes Curriculares para o curso de Pedagogia. De acordo com o que aponta Curi (2004), houve épocas em que sequer havia a disciplina de Matemática nos cursos de formação de professores (pedagogos) e ainda hoje é possível afirmar que os futuros professores (formandos do curso de licenciatura em pedagogia), concluem cursos de formação sem conhecimentos de conteúdos matemáticos com os quais irão trabalhar, bem como a própria linguagem Matemática que utilizarão em sua prática docente.

A afirmação de Curi (2004) é materializada em avaliações de desempenho dos alunos, como o IDEB, por exemplo. O mesmo aponta para uma melhoria no ano de 2011 da média dos alunos do nível de 0,4 - de 4,6 para 5 – no entanto, esse aumento consiste no somatório do aprendizado (medido pela Prova Brasil) como o fluxo escolar (fruto do percentual de aprovação). Ou seja, apesar da legitimidade do índice, temos que a melhoria na prova propriamente dita se reduz a variação de 0,22.

Nas disciplinas previstas no currículo do curso de licenciatura em Pedagogia, especialmente as que envolvem Fundamentos do Ensino de História, Geografia, Matemática, Ciências e Língua Portuguesa, propõe-se o

conhecimento do conteúdo específico dessas áreas de conhecimentos para a educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental, bem como a metodologia de ensino desses conteúdos.

Apesar dos conteúdos de matemática previstos para serem ensinados por estes pedagogos em formação, parecerem elementares para quem está cursando um curso superior e, por isto, claro, já vivenciou toda escolaridade básica, muitas dificuldades resistem. Pensamos que podem estar associadas, por um lado a uma escolaridade básica deficiente, onde conceitos e princípios matemáticos não são bem construídos, por outro à ausência de conhecimentos didáticos e pedagógicos, na linguagem de SHULMAN (1986): o conhecimento do conteúdo; o conhecimento pedagógico do conteúdo e o conhecimento curricular. Assim, não pode ser responsabilidade exclusiva de uma disciplina ou de uma carga horária, resolver ou suprir este déficit de conhecimentos dos formandos (TELES, no prelo).

Geralmente, é esperado que todos os professores tenham boa relação com o conhecimento a ser ensinado. De fato, para realizar um bom ensino de matemática, o professor deve ter domínio do objeto matemático. Entretanto, este domínio não é suficiente para que o ensino tenha sucesso em sua prática. Para que isso aconteça é necessário, também, que o professor seja capaz de identificar os conhecimentos que o aluno tem sobre a noção em jogo e as eventuais fontes dos erros. É necessário que o professor seja capaz de aplicar uma intervenção matemática pertinente. Em outras palavras, é necessário que ele seja capaz de criar boas situações didáticas com a finalidade de auxiliar o aluno a superar os erros e de lhe permitir o aprendizado de novos conceitos.

Para Bloch:

Uma intervenção matemática é pertinente se ela leva em conta em certa medida a funcionalidade do objeto matemático visado; ou, no caso do ensino, se ela permite, ao menos, progredir na apreensão dessa funcionalidade, com os enunciados de propriedades matemáticas contextualizadas ou não, argumentos apropriados sobre a validade de procedimentos ou sobre a natureza dos objetos matemáticos. (BLOCH, 2005, p.8)

Seguindo a lógica do triângulo didático que contempla a relação existente entre o professor, o aluno e o conhecimento (BROUSSEAU, 1998) é esperado que ao final das disciplinas de Fundamentos do Ensino, e

especificamente ao fim de Fundamentos do Ensino de Matemática, os alunos consigam fazer uma integração das três dimensões mencionadas. Este domínio, por sua vez, acontecerá a partir do domínio de conteúdo específico, embora não seja objetivo da disciplina revisar conteúdos específicos, espera-se que o aluno seja capaz de realizar o planejamento de aulas que favoreçam o trabalho desses conteúdos com as crianças.

Por acreditar na importância de uma formação inicial consistente que realmente favoreça a aquisição de conhecimentos didáticos e conceituais no campo da matemática, neste texto discutimos os dados obtidos ao analisar conhecimentos dos formandos do curso de Pedagogia sobre ensino de Grandezas e Medidas nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Mais especificamente, além de caracterizar o perfil do grupo de entrevistados, refletiremos sobre possibilidades e limites no conhecimento de alunos concluintes de pedagogia a respeito dos conteúdos de Matemática, especialmente do campo das grandezas e medidas.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Visando entender o processo no qual ocorre a troca de conhecimento entre professores e crianças, a pesquisa apoiou-se em Shulman (2004) que esclarece este processo de troca por dois modelos.

Professores explicam ideias complexas às crianças oferecendo-lhes exemplos, analogias ou metáforas, contando-lhes histórias ou oferecendo demonstrações, construindo pontes entre a mente da criança e a compreensão mais desenvolvida na mente do professor. Essas pontes envolvem tráfego de mão dupla, na medida em que as crianças oferecem suas próprias representações ao professor, assim como para outras crianças (SHULMAN, 2004, p. 379).

Em meio a esse movimento de troca, dois modelos foram construídos por Shulman:

- *A base de conhecimento para o ensino*: consiste em um corpo de compreensões, conhecimentos, habilidades e disposições que são necessários para que o professor possa propiciar processos de ensinar e de aprender, em diferentes áreas de conhecimento, níveis, contextos e modalidades de ensino.

▪ *Raciocínio pedagógico*: Trata-se de um novo tipo de conhecimento, que é construído constantemente pelo professor ao ensinar a matéria e que é enriquecido e melhorado quando se combinam os outros tipos de conhecimentos explicitados na base. Inclui compreensão do que significa ensinar um tópico de uma disciplina específica assim como os princípios e técnicas que são necessários para tal ensino.

Tais modelos tiveram como finalidade explicar tanto os conhecimentos necessários para uma boa docência quanto os conhecimentos profissionais em si (raciocínio pedagógico).

O conhecimento de raciocínio pedagógico é de importância fundamental em processos de aprendizagem da docência. É o único conhecimento de autoria do professor, onde ele pode estabelecer uma relação de protagonismo. É aprendido no exercício profissional, mas não prescinde dos outros tipos de conhecimentos que o professor aprende via cursos, programas, estudos de teorias, etc.

É importante, por fim, que se considere que, embora Shulman não coloque em forma destacada o conhecimento da experiência como uma categoria da base de conhecimento, a experiência está presente em todo o processo de raciocínio pedagógico, a ser considerado a seguir, e é condição necessária (embora não suficiente) para a construção do conhecimento pedagógico do conteúdo por parte do professor.

Levamos em consideração quando Curi (2004) reflete que houve épocas em que sequer havia a disciplina de Matemática nos cursos de formação de pedagogos, os quais deveriam ser professores polivalentes. Tal afirmação nos leva a refletir sobre o papel que foi designado ao pedagogo, de ensino da Matemática, e também as condições que são dadas – ou não – no curso de pedagogia para a formação desses profissionais.

Além dos conhecimentos das crianças serem construídos a partir das interações estabelecidas com o meio em que vivem e com outras pessoas, é sabido que “sem conhecer as interações, não há como educar crianças e jovens numa perspectiva de humanização” (BRASIL, 2007, p. 21), como proposto nas Orientações do Ensino Fundamental de nove anos. Pode-se perceber então, que cada vez mais é necessário que o professor que se propõe a trabalhar no com o ensino da Matemática entenda o contexto

sociocultural das crianças e que se apoie nisto para fazer com que sua prática seja significativa para as crianças.

O Ciclo de Alfabetização e Grandezas e Medidas

O Ciclo de Alfabetização no Brasil corresponde aos três primeiros anos do Ensino Fundamental. Com vistas ao cumprimento do disposto no artigo 214 da Constituição, consta como uma das metas e no Plano Nacional de Educação (PNE), em tramitação no congresso nacional:

Fomentar a estruturação do ensino fundamental de nove anos com foco na organização de ciclo de alfabetização com duração de três anos, a fim de garantir a alfabetização plena de todas as crianças, no máximo, até o final do terceiro ano. Esse período, dedicado à inserção da criança na cultura escolar, é necessário para que os estudantes consolidem suas aprendizagens sobre o sistema de escrita, possam produzir e compreender textos com autonomia, e compreender conceitos básicos das diferentes áreas de conhecimento. (BRASIL, 2001)

Segundo a Coleção Explorando o Ensino (BRASIL, 2011), a inclusão dos conteúdos do bloco de grandezas e medidas nos anos iniciais do Ensino Fundamental justifica-se basicamente por três razões:

- 1) os seus usos sociais, com suas utilizações nas técnicas e nas ciências;
- 2) as conexões com outras disciplinas escolares;
- 3) e as articulações com outros conteúdos da Matemática.

Apesar de ter um potencial para demonstrar aos estudantes a utilidade do conhecimento matemático no cotidiano, e que também deveria ser um trabalho facilitado pela sua presença em situações de práticas sociais, trata-se do bloco de menor aproveitamento escolar, como apontam avaliações de conhecimento, o que constitui um desafio em relação à aprendizagem das grandezas e medidas.

As grandezas e medidas estão muito presentes em nosso cotidiano, mas em geral não nos damos conta disso. Em nossas compras e vendas, lidamos com o valor dos produtos e o dinheiro (valor monetário) e, dependendo do produto comercializado, utilizamos conhecimentos sobre massa (“peso”), capacidade, comprimento, área, entre outras.

Tais exemplos ilustram que se não forem bem trabalhados e exercitados, a falta dos conhecimentos nesse campo da Matemática irá comprometer a

capacidade das pessoas de exercerem plenamente sua cidadania. No entanto, sem aprofundamento conceitual, as vivências pelas vivências não irão garantir a aprendizagem das grandezas e medidas, é preciso extrapolar o senso comum e planejar situações didáticas que garantam a aprendizagem de aspectos conceituais importantes no campo das grandezas e medidas no Ciclo de Alfabetização.

O estudo de temas como meio ambiente, por exemplo, também é enriquecido se as crianças dispõem de conhecimentos do campo das grandezas e medidas: construir uma tabela com o tempo de decomposição de materiais como papel, plástico ou metais, estimar a quantidade de água gasta pela escola por mês, entre outras. Então podemos dizer que é indiscutível o papel que os conceitos de grandezas e medidas desempenham nas Ciências Naturais e Humanas.

Por tudo isso, o professor pode encontrar nas grandezas e medidas um campo fértil de aplicações da Matemática às práticas sociais e isso o ajudará a responder à inquietação legítima de nossos alunos quando nos questionam sobre o porquê desses conhecimentos matemáticos serem ensinados. Mas cabe à escola e ao docente resgatar e valorizar os conhecimentos que a criança traz de sua vivência extraescolar, enriquecê-los com outras experiências e conduzir o processo de sistematização progressiva desses conhecimentos. (BRASIL, Coleção Explorando o Ensino, p.170)

Neste sentido, a atuação do professor nos procedimentos de elaboração e execução de intervenções didáticas eficientes do ponto de vista do ensino e da aprendizagem das grandezas e medidas é essencial. É necessário mobilizar conhecimentos, habilidades e compreensões, bem como o raciocínio pedagógico. No intuito de identificar as possibilidades e limites no conhecimento de alunos concluintes de pedagogia a respeito dos conteúdos de Matemática especialmente do campo das grandezas e medidas, adotamos os procedimentos metodológicos a seguir.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A partir de índices, autores e vivências, esta pesquisa partiu juntamente à hipótese provisória de que o ensino das grandezas e medidas no ciclo de alfabetização é importante, por isso, analisar conhecimentos dos estudantes de

pedagogia sobre o tema poderá suscitar uma reflexão sobre o papel da formação que estes estudantes estão recebendo.

Para tanto, a pesquisa apoia-se em Bardin (1977) quando ele diz que:

Hipóteses sob a forma de questões ou de afirmações provisórias servindo de diretrizes apelarão para o método de análise sistemática para serem verificadas no sentido de uma confirmação ou de uma informação; é a análise de conteúdo para 'servir de prova'.

Devido à limitação da presente pesquisa, será feita uma amostra por conveniência, por meio de um questionário, o qual começa traçando um perfil dos estudantes em termos de idade, qual a natureza da conclusão da escolaridade básica (escola pública, particular ou supletivo), se tem experiência docente como estagiário ou professor regente e qual a ordem das disciplinas em que ele sente mais prazer em elaborar um plano de aula, como podemos observar neste recorte do instrumento de pesquisa:

Perfil dos Entrevistados

Idade: _____

Conclusão da escolaridade básica em:

- () Escola Pública
- () Escola Privada
- () Supletivo
- () Outra modalidade. Qual?

Experiência Docente:

- () Sim () Não
- () Estagiário – Tempo de serviço: _____
- () Regente – Tempo de serviço: _____

Pensando no currículo básico para os anos iniciais do Ensino Fundamental, coloque em ordem de preferência as disciplinas que você sentiria maior prazer em elaborar um plano de aula:

1º lugar: _____

2º lugar: _____

3º lugar: _____

4º lugar: _____

5º lugar: _____

Justifique sua primeira e sua última opção:

Em seguida, é dado um relato de experiência de uma aula dentro do eixo de grandezas e medidas, sobre massa e capacidade, onde são feitas perguntas de ordem pedagógica e matemática.

O relato tem como objetivo levar os estudantes a refletirem sobre as possibilidades de trabalho existentes dentro de uma situação real. Bem como cada estudante aproveitaria a **Feira de Demonstração de Produtos** como oportunidade de trabalho de ensino de Matemática.

Relato de experiência

Este texto é um extrato do relato de uma simulação de uma **Feira de Demonstração de Produtos** realizada numa aula de matemática para uma turma de 3º ano do Ensino Fundamental numa escola pública pernambucana. **A professora da sala relata:**

O primeiro passo para realização desta experiência de ensino foi, junto com os alunos, realizar uma seleção de embalagens de produtos que eles consomem em suas residências. No dia marcado, os alunos trouxeram para sala de aula algumas embalagens de produtos: iogurtes em potes e em garrafinhas, salgadinhos, refrigerantes em garrafas de vários formatos e diferentes capacidades (250 ml, 300 ml, 500 ml, 600 ml, 1 l, 1,5 l e 2l), caixas e latas de leite em pó, caixinhas de achocolatados, entre outros. A etapa seguinte foi a criação de um nome para a marca dos produtos fictícios que seriam demonstrados em sala. Os alunos votaram nos nomes propostos; os votos foram contados e a marca eleita: “QUERO QUERO”.

Num dia posterior, foi realizada a Feira de Demonstração dos Produtos. Também foram propostas situações problemas envolvendo relações entre preços e quantidades dos produtos.

A leitura dos rótulos também envolveu a identificação das datas de validade dos produtos, bem como das informações nutricionais, instigando assim o cuidado para não consumir produtos fora de validade e escolher aqueles menos calóricos para não prejudicar a saúde.

Para Feira de Demonstração de Produtos os alunos foram organizados em grupos de quatro componentes. Os grupos foram orientados a fazer um rodízio em torno da mesa (simulação da feira), onde as embalagens estavam expostas. Cada grupo refletia sobre as informações contidas nas embalagens e respondia às questões orais preestabelecidas pela professora para serem feitas pelos colegas aos seus pares. Ou seja, um grupo ficava atrás do balcão de demonstração dos produtos, apresentando os produtos que iriam ser comercializados, esclarecendo as dúvidas sobre as atividades propostas, e outros circulando em torno das apresentações, depois os papeis se invertiam. Houve bastante interação entre os grupos e necessárias intervenções da professora.

Para finalizar a aula foi produzido um cartaz coletivo com os produtos, e informações referentes aos mesmos. A atividade vivenciada possibilitou uma reflexão importante sobre conteúdos matemáticos. Além de fazer uma articulação com as práticas sociais, incluindo nutrição, consumo, também instigou a oralidade e a argumentação.

Fonte: PACTO de Matemática, Caderno 8: Grandezas e Medidas

Aqui temos as perguntas que foram feitas aos estudantes:

Em relação ao relato de experiência, responda:

- Qual o tema desta aula? Ou seja, quais conteúdos de matemática a professora explorou nesta aula?
- Em sua opinião, a leitura dos rótulos nesta aula da professora poderia servir para explorar especificamente quais conceitos matemáticos?
- Quais perguntas relacionadas à matemática você acha que a professora pré-estabeleceu para os alunos fazerem entre si?

O grupo que foi alvo da coleta de dados é composto por alunos do curso de pedagogia da UFPE, que já cursaram as disciplinas obrigatórias de Matemática previstas pelo currículo do curso de pedagogia vigente.

Optamos por uma metodologia quanti-quali, pois esta abordagem não é oposta à pesquisa quantitativa ou a pesquisa qualitativa, mas entende que há a necessidade de se considerar e reconhecer a opinião expressa pelos estudantes nas questões dissertativas, como as que precedem o relato de experiência, e também irá traduzir em números algumas respostas, analisando-as e classificando-as, como o local de conclusão da escolaridade básica, por exemplo.

Visando atingir à esses objetivos foi traçado primeiramente o perfil do entrevistado e posteriormente com um relato de experiência, é esperado que o entrevistado diga o que vem sendo trabalhado no relato, e como poderia ser conduzido, revelando assim se há um domínio ou não do conteúdo por parte do entrevistado.

Ainda à luz de Bardin (1977), a pesquisa se apoia, portanto, na análise de conteúdo, quando ele trás que:

A inferência de conhecimentos relativos às condições de produção (ou, eventualmente, de recepção), inferência esta que recorre a indicadores (quantitativos ou não).
(...)

Se a descrição (a enumeração das características do texto, resumida após tratamento) é a primeira etapa necessária e se a interpretação (a significação concedida a estas características) é a última fase, a inferência é o procedimento intermediário que vem permitir a passagem explícita e controlada de uma à outra.

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Ao traçarmos o perfil dos entrevistados, buscando indícios para pensar sobre o percurso formativo dos graduandos, ao analisarmos as idades dos sujeitos destacamos aspectos relacionados ao momento da opção pelo curso de pedagogia. No conjunto da amostra dos 19 sujeitos entrevistados, não houve predominância de pessoas que escolheram o curso de pedagogia como sua primeira opção de graduação no ato do vestibular. As idades variaram entre 21 e 59 anos. Dez participantes têm entre 21 e 24 anos já tendo cursado até o 6º período no mínimo. A idade dos outros sujeitos são 2 deles de 25, 2 de 26 anos, 1 de 27, 1 de 28 e 1 de 29, além de mais dois sujeitos, um com 38 e

outro com 59. Ou seja, podemos ver que nem todos entram no curso com aproximadamente 18 anos, quando terminaram o ensino superior, nem tampouco que optaram pelo curso como uma primeira opção. Mediante tais fatos surgem alguns questionamentos: Será que pedagogia era a primeira opção de curso superior destes alunos? Até que ponto a opção por pedagogia não ser a primeira da vida destes estudantes poderá influenciar na relação que eles estabeleceram e têm com o ensino da Matemática?

Outro dado importante que a pesquisa traz é a predominância da **conclusão da escolaridade** em escolas privadas. Será que o fato de terem estudado em escola privada interfere na relação com a matemática? Analisando os dados coletados foi possível identificar que seis sujeitos são oriundos de escola pública, dos quais cinco colocaram a disciplina da Matemática como sua 5^o e última escolha sobre qual disciplina lhes dá prazer em elaborar um plano de aula. Apontando, portanto, que a relação “Escola Pública X Matemática” tem uma ligação negativa, pois só um entrevistado oriundo de escola pública colocou Matemática como 1^o lugar na preferência de disciplinas para elaborar um planejamento.

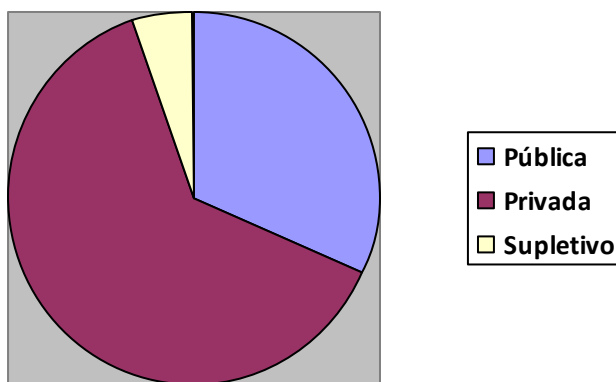


Gráfico1: Local de conclusão da escolaridade.

Analisando os outros instrumentos, temos 12 sujeitos oriundos de escola privada e um que finalizou o ensino superior fazendo supletivo. Foi possível observar que a disciplina da Matemática ocupa o último lugar em 3 avaliações, assim como em outras 2 não ocupa lugar nenhum, pois os sujeitos inseriram disciplinas como Artes e Literatura em suas classificações, excluindo assim a

Matemática. Os dados indicam que a procedência de escola pública ou privada não influencia na opção ou não por matemática.

Os outros 8 sujeitos colocaram a Matemática sempre entre as três disciplinas preferidas para se elaborar um plano de aula. No entanto, ela só ocupou o primeiro lugar, de fato, uma única vez.

Em relação à experiência docente dos sujeitos entrevistados, quase todos já passaram pela sala de aula. Dos 19 sujeitos, 11 já tiveram a experiência docente, sendo cinco já atuantes como professores regentes, enquanto os outros são estagiários. Na classificação de preferência de disciplinas para se elaborar um plano de aula, a Matemática ocupa o último lugar em quatro dos sujeitos que já ocupam vagas de professores regentes.

Foi possível observar uma relação interessante entre os sujeitos que não tem experiência docente e suas disciplinas preferidas. Os 2 sujeitos que inseriram outras disciplinas como sendo do currículo básico para os anos iniciais, e não classificaram a Matemática como nenhuma das suas preferências, estão entre os que nunca tiveram uma experiência docente. Este dado pode legitimar ainda mais a importância de que haja uma articulação do curso de graduação de pedagogia com a prática docente.

As disciplinas que ocupam o primeiro lugar são ciências, matemática e português, sendo Português a preferência disparada dos alunos, que justificam essa preferência por:

- Julgar que a apropriação da língua deve acontecer primeiro do que a apropriação de outros conteúdos. (3 sujeitos)
- Entender que os alunos devem ter um bom domínio da língua-mãe. (1 sujeito)
- Porque teve mais contato com disciplinas da área ao longo do curso de Pedagogia, se sente mais seguro trabalhando essa disciplina. (1sujeito)
- Afinidade, identificação e domínio da disciplina. (8 sujeitos)

As justificativas dadas pelos sujeitos não deixam claro qual a motivação para essa afinidade, talvez a própria ausência de conhecimentos matemáticos, ou de conhecimentos específicos de outras áreas influencie nesta afinidade com o Português. Gráfico 2:

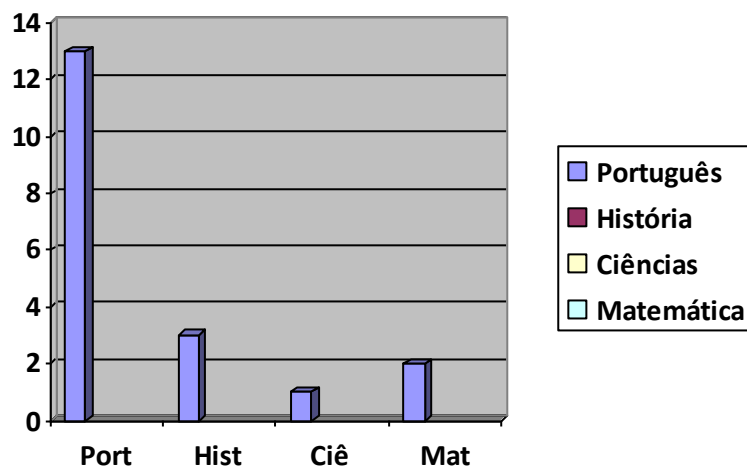


Gráfico2: Disciplinas que ocupam o 1º lugar na preferência de elaborar um plano de aula.

Em termos de preferência de disciplina para elaborar um plano de aula, os últimos colocados tiveram um número mais equilibrado de respostas para Português, História e Geografia enquanto Ciências e Matemática ocuparam o último lugar com mais frequência (como mostra o gráfico3), sendo também justificada a classificação de último lugar devido a falta de afinidade com as disciplinas. Gráfico 3:

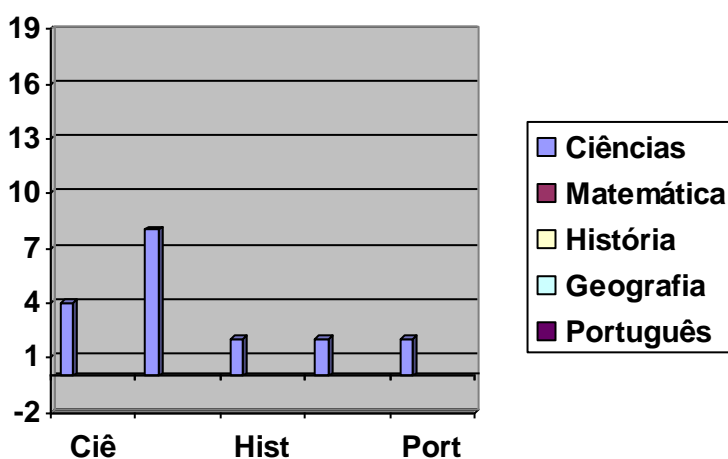


Gráfico3: Disciplinas que ocupam o último lugar na preferência de elaborar um plano de aula.

É possível perceber que os sujeitos justificam suas preferências em elaborar ou não um plano de aula baseado majoritariamente à luz de um

mesmo discurso, o da afinidade (ou da falta dela). Isto nos revela o quanto é importante que desde os anos iniciais sejam proporcionadas boas experiências educativas para os alunos, pois isto poderá refletir constantemente nas escolhas futuras dos mesmos.

Reforça-se, portanto, a grande responsabilidade que é delegada às disciplinas de Fundamentos do Ensino das diversas áreas no curso de graduação de Pedagogia. Pois, além de trabalhar as apropriações metodológicas e didáticas que o professor deverá ter, têm ficado incumbido também aos docentes das já citadas disciplinas, a função de quebrar essas não afinidades, aliviando bloqueios provenientes da educação básica.

Análise do relato

Outro aspecto analisado: na segunda parte da coleta, na qual os estudantes se depararam com um relato de experiência escolar, onde é descrita uma situação de aula na qual a professora propõe um trabalho com embalagens de alimentos ou bebidas que consumimos. O foco da aula é trabalhar dentro do eixo de Grandezas e Medidas o conteúdo de massa e capacidade, bem como as unidades de medida convencionais.

Omitindo as partes auto-explicativas do relato original que revelam o conteúdo trabalhado, foi perguntado qual o tema da aula, ou seja, quais os conteúdos trabalhados pela professora. Dos 19 sujeitos, 1 respondeu que não sabia e 3 responderam que o conteúdo era “quantidade”.

Isto nos revela, além da falta de conhecimento do conteúdo, a falta de domínio da linguagem matemática, ou de conhecimentos curriculares uma vez que não conseguem associar o conteúdo à nomenclatura correta, amplamente divulgada em documentos oficiais que servem de orientação curricular ou mesmo em livros didáticos. Os outros 6 sujeitos deram respostas que atenderam às expectativas, ora nomeando o bloco de conteúdos, ora especificando os conteúdos: “grandezas e medidas” ou “volume e capacidade”, respectivamente.

O termo “tratamento da informação” foi usado como resposta em dois instrumentos, outro sujeito disse não saber e o quarto sujeito que respondeu fora do esperado disse que “valor calórico, calendário, contagem e comparação de letras nas embalagens” seriam possíveis conhecimentos matemáticos a

serem explorados através do rótulo. Destacamos que a comparação de letras não poderia ser considerada um conhecimento matemático. Os outros 6 sujeitos, apesar de terem dado a resposta correta, foram bem sucintos e responderam dizendo que seria possível de trabalhar “medidas, capacidade e operações básicas”. Quadro 1:

QUESTÃO PROPOSTA AOS ENTREVISTADOS	RESPOSTA ESPERADA	RESPOSTAS OBTIDAS
<p>QUESTÃO 1</p> <p>Qual o tema desta aula? Ou seja, quais conteúdos de matemática a professora explorou nesta aula?</p>	<p>Unidades e medidas convencionais – massa e capacidade.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Não sei (2) - Grandezas e Medidas (7) - Volume e capacidade (5) - Quantidade (3) - Tratamento da informação (2)

Nesta primeira questão não temos nenhum sujeito fazendo referência às unidades de medida, as respostas estão centradas quase exclusivamente no aspecto numérico, ou seja, há uma valorização do número, não importando qual unidade esteja sendo utilizada, isto revela e ao mesmo tempo confirma a falta de reflexão sobre as unidades de medida nas práticas de ensino.

Embora uma das respostas esperada seja “massa e capacidade”, as respostas obtidas continuam “volume e capacidade” – reforçando um dado importante, que é a confusão entre massa e volume – o que nos mostra uma ausência de conhecimento importante. Quadro 2:

QUESTÃO PROPOSTA AOS ENTREVISTADOS	RESPOSTA ESPERADA	RESPOSTAS OBTIDAS
<p>QUESTÃO 2</p> <p>Em sua opinião, a leitura dos rótulos nesta aula da professora poderia servir para explorar especificamente quais conceitos matemáticos?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Medidas de capacidade e de massa; - Estabelecer relações entre diferentes unidades de medida, comparar, representar resultados de medições utilizando a terminologia convencional para as unidades usuais (g,kg,l,ml). 	<ul style="list-style-type: none"> - Não sei (2) - Medidas, capacidade e operações básicas (12) - Tratamento da Informação (3) - Valor calórico, calendário, contagem e comparação de letras nas embalagens (2)

Nas respostas obtidas nessa segunda questão não é possível saber se os sujeitos se referem à unidade de medida ou a medida quando usam o termo “medida”. Quadro 3:

QUESTÃO PROPOSTA AOS ENTREVISTADOS	RESPOSTA ESPERADA	RESPOSTAS OBTIDAS
<p>QUESTÃO 3</p> <p>Quais perguntas relacionadas à matemática você acha que a professora pré-estabeleceu para os alunos fazerem entre si?</p>	<p>- Qual destes produtos compramos por litro? Quais compramos por quilograma? Qual a quantidade de produto contida nesta embalagem? Qual a data de validade? No caso do leite em pó, era proposta uma reflexão sobre a relação entre a quantidade de colheres necessárias para dissolver os copos de leite.</p>	<p>- Não sei (3)</p> <p>- Preço dos produtos, qual o mais saudável, diferenciação do valor calórico com a data de validade do produto (12)</p> <p>- Quantos copos são necessários para encher uma garrafa? Em qual embalagem pode conter 1l, 500ml, etc? (4)</p>

Quadros 1, 2 e 3: Respostas esperadas e obtidas a partir do relato de experiência dado na segunda parte do instrumento de coleta.

Na terceira questão nenhum sujeito se refere, por exemplo, a um dos aspectos importantes no ensino das grandezas e medidas que é associar corretamente a grandeza ao objeto, implícito no questionamento: qual destes produtos compramos por litro? Qual deles compramos por quilograma?

No entanto, quando foi solicitado que eles dissessem quais perguntas a professora podia ter pré-estabelecido para serem feitas na aula, apenas dois elaboraram perguntas pertinentes à realidade da aula e ao que vinha sendo discutido. Três alunos disseram não saber quais perguntas fazer e os outros 12 elaboraram perguntas como: qual o preço desse produto no mercado? Qual o valor calórico desse alimento? Aonde se encontra a data de validade? Perguntas estas, que não levavam os alunos a refletirem sobre o conteúdo proposto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados coletados e analisados nesta pesquisa evidenciam que conhecimentos sobre o eixo das Grandezas e Medidas, especialmente aqueles

relacionados às categorias de Shulman (base de conhecimento para o ensino e o raciocínio pedagógico) parecem não fazer parte do repertório de graduandos em Pedagogia. Mesmo sendo a Matemática e o bloco das grandezas e medidas temáticas imersas nas práticas cotidianas apresentam resistência por parte dos sujeitos entrevistados quando solicitados a se aprofundar na temática.

A nosso ver, isto pode ter origem na resistência à Matemática, muitas vezes fruto do ensino recebido na educação básica. É possível observar nitidamente essa falta de empatia pela disciplina quando solicitado que sejam classificadas quais as disciplinas que dão mais prazer em planejar uma aula. A Matemática só ocupa o primeiro lugar na preferência de dois sujeitos. Já como quinto e último lugar, temos a Matemática aparecendo na classificação de oito sujeitos.

Percebemos que há uma carência latente na linguagem matemática, de forma que não é possível saber o que os sujeitos querem expressar com determinados termos e palavras, distorcendo assim, o sentido das frases que pretendem colocar. Isso ficou bem claro na questão 2 presente na tabela1.

Com isso, é necessário reforçar a legítima importância de investimentos em práticas positivas no ensino da Matemática desde cedo, bem como a importância de uma boa formação de professores polivalentes no curso de pedagogia, não cessando os investimentos nas disciplinas obrigatórias do currículo vigente, o tanto quanto a disponibilização de disciplinas eletivas e projetos que levem os alunos a aprimorarem seus conhecimentos teóricos aliados à prática pedagógica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BLOCH, Ernst. *O Princípio Esperança*. V1. Trad. Nélio Schneider. EDUERJ: Contraponto. Rio de Janeiro. 2005.

BRASIL. *Ensino Fundamental de Nove Anos: orientações para a inclusão da criança de seis anos de idade*. Organização Jeanete Beauchamp, Sandra

Denise Pagel, Aricélia Ribeiro do Nascimento. Brasília: Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica, 2007.

____. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria do Ensino Fundamental. *Coleção Explorando o Ensino*. Brasília, MEC/SEB, 2011.

____. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria do Ensino Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais*. Área de Matemática, 1997.

____. Senado Federal. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*, 1996.

____. PLANO NACIONAL DE EDUCAÇÃO 2001. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/pne.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2014.

BROUSSEAU, G. *Théorie des situations didactiques*, RDM, Pensée Sauvage, Grenoble, 1998.

BULOS, Adriana Mascarenhas Mattos; JESUS, Wilson Pereira de. *Professores generalistas e a Matemática nas séries iniciais: uma reflexão*. EBRAPEM, Belo Horizonte, 2006. Disponível em: <<http://www.fae.ufmg.br:8080/ebrapem/completos/01-13.pdf>> Acesso em: 10abr. 2014.

CURI, Edda. *Formação de professores polivalentes: uma análise do conhecimento para ensinar Matemática e de crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos*. Tese de Doutorado em Educação Matemática, Faculdade de Educação Matemática, PUCSP, São Paulo, 2004.

PACTO de Matemática, Caderno 8: Grandezas e Medidas. Disponível em: <<http://pacto.mec.gov.br/2012-09-19-19-09-11>>. Acesso em: 19/05/2014.

SHULMAN, Lee S. *Teaching as community property: essays on higher education*. San Francisco, CA, USA: Jossey-Bass, 2004.

TELES, R.A.M. *Didática Como Atividade Que Estrutura O Trabalho Docente: Como Graduandos Em Pedagogia Interpretam Estratégias De Crianças Respondendo Problemas De Matemática*. NO PRELO

TELES, Rosinalda; BELLEMAIN, Paula. Grandezas e Medidas no ciclo de alfabetização. *SALTO REVISTA/TV Escola*. NO PRELO

ANEXOS

Instrumento de coleta de dados:

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

CENTRO DE EDUCAÇÃO

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - PEDAGOGIA

COLETA DE DADOS

1. **Idade:** _____

2. **Conclusão da escolaridade básica em:**

() Escola Pública

() Escola Privada

() Supletivo

() Outra modalidade. Qual? _____

3. **Experiência Docente:**

() Sim () Não

() Estagiário – Tempo de serviço: _____

() Regente – Tempo de serviço: _____

4. Pensando no currículo básico para os anos iniciais do Ensino Fundamental, coloque em ordem de preferência as disciplinas que você sentiria maior prazer em elaborar um plano de aula:

1º lugar: _____

2º lugar: _____

3º lugar: _____

4º lugar: _____

5º lugar: _____

Justifique sua primeira e sua última opção:

Relato de experiência

Este texto é um extrato do relato de uma simulação de uma **Feira de Demonstração de Produtos** realizada numa aula de matemática para uma turma de 3º ano do Ensino Fundamental numa escola pública pernambucana. **A professora da sala relata:**

O primeiro passo para realização desta experiência de ensino foi, junto com os alunos, realizar uma seleção de embalagens de produtos que eles consomem em suas residências. No dia marcado, os alunos trouxeram para sala de aula algumas embalagens de produtos: iogurtes em potes e em garrafinhas, salgadinhos, refrigerantes em garrafas de vários formatos e diferentes capacidades (250 ml, 300 ml, 500 ml, 600 ml, 1 l, 1,5 l e 2l), caixas e latas de leite em pó, caixinhas de achocolatados, entre outros. A etapa seguinte foi a criação de um nome para a marca dos produtos fictícios que seriam demonstrados em sala. Os alunos votaram nos nomes propostos; os votos foram contados e a marca eleita: “QUERO QUERO”.

Num dia posterior, foi realizada a Feira de Demonstração dos Produtos. Também foram propostas situações problemas envolvendo relações entre preços e quantidades dos produtos.

A leitura dos rótulos também envolveu a identificação das datas de validade dos produtos, bem como das informações nutricionais, instigando assim o cuidado para não consumir produtos fora de validade e escolher aqueles menos calóricos para não prejudicar a saúde.

Para Feira de Demonstração de Produtos os alunos foram organizados em grupos de quatro componentes. Os grupos foram orientados a fazer um rodízio em torno da mesa

(simulação da feira), onde as embalagens estavam expostas. Cada grupo refletia sobre as informações contidas nas embalagens e respondia às questões orais preestabelecidas pela professora para serem feitas pelos colegas aos seus pares. Ou seja, um grupo ficava atrás do balcão de demonstração dos produtos, apresentando os produtos que iriam ser comercializados, esclarecendo as dúvidas sobre as atividades propostas, e outros circulando em torno das apresentações, depois os papéis se invertiam. Houve bastante interação entre os grupos e necessárias intervenções da professora.

Para finalizar a aula foi produzido um cartaz coletivo com os produtos, e informações referentes aos mesmos. A atividade vivenciada possibilitou uma reflexão importante sobre conteúdos matemáticos. Além de fazer uma articulação com as práticas sociais, incluindo nutrição, consumo, também instigou a oralidade e a argumentação.

Em relação ao relato de experiência, responda:

1) Qual o tema desta aula? Ou seja, quais conteúdos de matemática a professora explorou nesta aula?

2) Em sua opinião, a leitura dos rótulos nesta aula da professora poderia servir para explorar especificamente quais conceitos matemáticos?

3) Quais perguntas relacionadas à matemática você acha que a professora pré-estabeleceu para os alunos fazerem entre si?