



ASSIMILAÇÃO DA APRENDIZAGEM ESCOLAR NA MATEMÁTICA: UM ESTUDO DE CASO NO EIXO GEOMETRIA

Daniel Soares de Araújo - *Universidade Federal da Paraíba- dsaa1309@gmail.com*

Severina Andréa Dantas de Farias - *Universidade Federal da Paraíba -andreamatuab@gmail.com*

Resumo: Este projeto, trata-se de um estudo teórico desenvolvido no Programa Institucional de bolsas de Iniciação Científica - PIBIC, durante sua vigência (2015 a 2016), na Universidade Federal da Paraíba-UFPB. O estudo teve como objetivo principal desenvolver sequências didáticas para o eixo de Geometria, envolvendo conteúdos do 4º e 5º anos do Ensino Fundamental. Para isso adotamos alguns teóricos, tais como: Van de Walle (2009), Farias e Rêgo (2014) e Farias, Azêredo e Rêgo (2016), dentre outros que serviram de referência no desenvolvimento da proposta. Analisamos também documentos oficiais vigentes (BRASIL, 1997, 2007, 2016) e alguns livros didáticos utilizados no município participante. Adotamos como metodologia principal o estudo exploratório quanto à finalidade, do tipo estudo de caso quanto à aquisição e análise de dados. O instrumento utilizado foi de cunho teórico, tendo como principal fonte a análise de livros didáticos utilizados pela rede pública de ensino, bem como documentos oficiais vigentes, (BRASIL, 1997; 2007; 2016). Ao final do estudo foram produzidas sequências didáticas diversificadas, baseadas nos conteúdos obrigatórios do eixo Geometria, que visam direcionar o estudante na construção do conhecimento matemático através de sua aplicação na Resolução de Problemas. Os resultados obtidos ao fim do projeto foram satisfatórios com relação aos objetivos do PIBIC que remetem à introdução do estudante do Curso de Pedagogia à pesquisa científica. Concluímos que um dos principais aspectos que foi desenvolvido de atividades que visem a construção do pensamento geométrico inseridos na metodologia de ensino de Resolução de Problemas matemáticos e o estudo de conteúdos obrigatórios que favorecem uma melhor formação acadêmica e possibilita a melhoria da qualidade na Educação Básica no nosso Estado. Como continuidade do estudo, objetivamos aplicar as sequências didáticas em instituições escolares, para averiguação de sua potencialidade e limitações no ambiente escolar.

Palavras-chave: Metodologias de ensino, Ensino de Geometria, Resolução de problemas, Programa de Iniciação Científica.

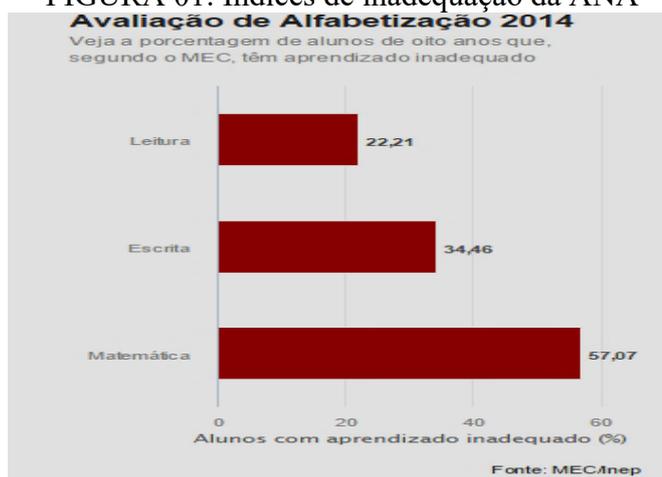
1. Introdução

O ensino escolarizado no Brasil, apesar de ter ocorridos grandes e importantes mudanças (garantimos o acesso de crianças pequenas, de jovens e adultos, de crianças com deficiência dentre outros), ainda enfrenta muitos problemas. Já garantimos o acesso à maioria dos estudantes às instituições de ensino, segundo os últimos dados divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (BRASIL, 2015), mas, ainda temos muitos problemas com relação à qualidade do conhecimento que é fornecido aos estudantes, principalmente os que estão localizados em algumas regiões do nosso país. A Figura 01 nos fornece os últimos dados da Avaliação Nacional da Alfabetização – ANA, aplicados com as crianças de todo o país, na faixa etária de oito anos de idade, em meados de 2014. Estas crianças estavam

cursando o terceiro ano do Ensino Fundamental de escolas públicas no momento em que foi realizada a avaliação.

Os dados apresentados na Figura 01 evidenciam que 22,21% das crianças matriculadas nas instituições de ensino regular ainda não desenvolveram a leitura, pois apenas decodificam algumas letras do alfabeto, sem coerência alguma; que 34,36% não dominam a escrita de nossa língua vigente, não podendo se expressar por este meio; e que mais da metade dos estudantes avaliados, 57,07%, não dominam as operações básicas da matemática (noções básicas de adição, subtração, multiplicação e divisão). Estes dados revelam ainda que temos uma porcentagem relevante de crianças que estão inaptas, a cursarem o 4º ano do Ensino Fundamental, por não terem adquirido as competências e habilidades mínimas, exigidas, do conhecimento escolar, para enfrentarem os anos futuros de ensino.

FIGURA 01: Índices de inadequação da ANA



Fonte: INEP (BRASIL, 2015)

De forma geral os dados apresentados na Figura 01 evidenciam um baixo nível de escolaridade da alfabetização em nosso país. Mas, será que este fato ocorre em toda a federação? Infelizmente a resposta para esta pergunta é sim. Logicamente, alternando a porcentagem de acordo com alguns fatores, dentre os quais, os municípios onde a criança reside.

Para compreendermos melhor como está o ensino nos primeiros anos de escolaridades das crianças de nosso país, apresentamos o Quadro 01 que evidencia a mudança da qualidade de ensino e da aprendizagem escolarizada, segundo a localidade do estudante, fato este mais grave quando a tratamos da região nordeste.

Segundo o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP (BRASIL, 2015), a educação básica no Estado da

Paraíba tem enfrentado problemas de naturezas diversas, relacionadas à qualidade. No caso específico da Matemática, os baixos níveis de desempenho têm marcado os resultados de avaliações nacionais e internacionais das quais têm participado nossos estudantes (Quadro 01).

QUADRO 01: Índices de Inadequação da ANA em 2014 por região

Regiões	Níveis de Inadequação
Sudeste	38%
Sul	38%
Centro-Oeste	48%
Norte	74%
Nordeste	75%

Fonte: INEP (BRASIL, 2015)

Na Paraíba, esses índices ainda são mais preocupantes como podemos verificar no Quadro 02, pois o ensino nos primeiros anos de escolaridades (1º ao 3º anos do Ensino Fundamental) não foi consolidado com relação à escrita, leitura e aos cálculos de matemática, sendo necessárias mudanças que garantam o cumprimento do princípio de equidade que garante o direito de conhecer de cada uma de nossas crianças e jovens.

QUADRO 02: Índices de Inadequação da ANA na Paraíba, em 2014

Estado	Níveis de Inadequação		
	Leitura	Escrita	Matemática
Paraíba	74,3%	62,16%	74,2%
Média Geral	69.8%		

Fonte: INEP (BRASIL, 2015)

Os baixos índices de escolarização da região nordeste (Quadro 01) e no Estado da Paraíba (Quadro 02), nos alerta ainda mais para continuarmos desenvolvendo pesquisas que possibilitem a erradicação do analfabetismo na nossa região e que contribuamos também com o conhecimento da leitura, da escrita e das operações básicas de matemática nos primeiros anos de escolaridade das crianças. Os dados apresentados nos Quadros 01 e 02 também evidenciam as diferenças na qualidade da educação fornecidas nas regiões mais pobres da federação: Norte e Nordeste.

A escrita, a leitura e os conhecimentos básicos de matemática apresentaram níveis altos de inadequação na região nordeste, o que reflete no

fornecimento de um ensino de baixa qualidade para milhares de crianças que estão iniciando sua escolarização. Fato este que pode ser determinante no futuro de muitas delas, comprometendo-se ainda mais, com o passar dos anos. Esta realidade nos impulsiona ainda mais a nos empenharmos em realizar estudos e pesquisas, cada vez mais próximos das instituições escolares na tentativa de conhecer os problemas e as reais necessidades da comunidade escolar.

Deste modo justificamos a temática de estudo pelas inúmeras inquietações dos pesquisadores com relação à qualidade do ensino de matemática que é ofertada atualmente pelas instituições públicas do nosso estado, por acreditarmos que as Instituições de Ensino Superior - IES têm um papel social importante no Estado. Assim, dentre tantos anseios, elegemos como problemática inicial investigar: *quais as contribuições didáticas que o pedagogo pode vislumbrar no processo de ensino-aprendizagem de conteúdos matemáticos quando aplicamos a Resolução de Problemas na elaboração de sequências didáticas voltadas para os anos finais do primeiro segmento do Ensino Fundamental (4º e 5º anos).*

Pelo exposto na Figura 01 e no Quadro 01, percebemos que ainda estamos longe de termos uma educação igualitária para todos. Por outro lado, percebemos que nossa responsabilidade é ainda maior com a sociedade, enquanto profissionais da educação. O nosso desejo é que durante nossa participação acadêmica, ora como professor ora como estudante, possamos realizar estudos que contribuam com o conhecimento social e que possibilitem formarmos cidadãos mais conscientes e conhecedores de seus direitos e deveres.

Desta forma partimos da hipótese central que, ao aplicarmos os preceitos da Teoria da Aproximação da Atividade, atrelada ao desenvolvimento de situações didáticas, podemos potencializar o ensino da matemática, promovendo uma compreensão dos conceitos básicos desta ciência através de atividades didáticas.

Assim, o estudo iniciou em meados de 2015, com 01 bolsista do Curso de Pedagogia da UFPB, tendo como meta a realização de estudos teóricos e, em seguida, a elaboração de questões envolvendo os conteúdos obrigatórios do eixo da matemática: Geometria (BRASIL, 2016). As atividades foram elaboradas para o 4º e 5º anos do Ensino Fundamental cujo objetivo geral foi: *estruturar sequências didáticas baseada na Resolução de Problemas, visando à formação de conceitos gerais de conteúdos de matemática, sendo compostos por tarefas diversificadas.*

Considerando nossa temática e a questão central de investigação, delimitamos como objetivo geral deste estudo: Identificar as contribuições metodológicas da Resolução de Problemas na matemática, ao desenvolvermos

sequências didáticas que orientam a realização de construções geométricas para o 4º e 5º anos do Ensino Fundamental. Visando alcançar nosso Objetivo Geral, elencamos os seguintes objetivos específicos: identificar os principais conteúdos didáticos obrigatórios do eixo Geometria para a disciplina de matemática; averiguar como os conteúdos didáticos de geometria são apresentados em livros didáticos adotados por escolas públicas de nossa região dos anos investigados; e por fim, estruturar sequências didáticas baseado nas teorias estudadas e visando a construção de conceitos gerais possíveis de serem aplicados com estudantes de instituições de ensino. .

Durante o projeto foram realizados estudos teóricos sobre a metodologia de Resolução de Problemas, o ensino da Geometria e os conteúdos didáticos obrigatórios de matemática, segundo documentos oficiais vigentes. Também elaboramos sequências didáticas que visam à construção do conhecimento geométrico a partir de seu entendimento conceitual.

Assim, estruturamos este estudo em quatro etapas: iniciamos pelo estudo teórico das principais temáticas elegidas no projeto, seguindo para o planejamento e elaboração das questões; e finalizando apresentando as sequências didáticas segundo os conteúdos obrigatórios dos anos investigados.

Assim, a pesquisa foi desenvolvida no período de agosto de 2015 a julho de 2016 com o intuito de elaboração de sequências didáticas diversificadas, dirigidas ao eixo de geometria que poderão ser utilizadas com estudantes da rede pública de ensino que curse o 4º e 5º anos do Ensino Fundamental.

2. O Processo de Assimilação a Resolução de Problemas e a Geometria

O processo de assimilação da aprendizagem está diretamente ligado ao ato de ensinar. Este se baseia na atividade do professor no exercício da profissão (ensino) e na aprendizagem do aluno. Desta forma, quando o processo é exitoso, o professor ensina (algo) e o aluno aprende (algo).

A relação entre professor e aluno é secular e nela percebemos, na atualidade, a necessidade de colaboração entre ambos e não uma relação unidirecional. O êxito dos estudantes requer a colaboração não só do professor, mas também dos outros alunos, isto é, de seus pares. Contudo, o papel do professor é fundamental e se assenta na apresentação do conhecimento social ao estudante, através de modelos que lhe possibilitem elaborá-lo. Com a ajuda do professor, os alunos poderão descobrir a essência dos conceitos que constroem.

Assim, a assimilação conceitual dos conteúdos didáticos escolares não depende da parte superficial apresentada pelo objeto de conhecimento,

mas da efetiva relação entre os sujeitos e esse objeto. Baseado nesse princípio, concebemos que o sucesso de qualquer proposta de ensino está diretamente ligado a três fatores básicos: o objetivo do ensino (Para que ensinamos?); os conteúdos de ensino (O que ensinamos?); e o processo de aprendizagem (Quais os métodos adotados para ensinar? Como ensinar?).

A Resolução de Problemas é uma metodologia de ensino de Matemática proposta por diversos autores como: Polya (1995); Pozo (1998); Dante (2000); Van de Walle (2009); dentre outros, que defendem que os estudantes devem desenvolver a capacidade de resolver problemas não apenas para aplicá-los à Matemática, mas para apreender novas ideias embutidas nos problemas, aprendendo novos conhecimentos.

Segundo Polya (1995) é necessário seguir quatro etapas para resolução de uma situação problema as quais são: Primeiro é preciso compreender o problema, segundo estabelecer um plano, terceiro executar o plano e por último examinar a solução obtida.

Na etapa compreender o problema o aluno tem que ler e entender para poder então traçar caminhos para chegar ao resultado. Após a compreensão do problema o aluno deve estabelecer um plano de resolução, isto é, identificar qual(ais) operações deve ser utilizada para desenvolver estratégias de resolução. Depois de identificada a operação o aluno tenta solucionar-las, logo após a última etapa a qual o verifica se as respostas estão corretas.

Ao utilizarmos a Resolução de Problemas no ensino da matemática, alguns elementos podem ser favorecidos: a concentração e atenção do estudante; atribuição de sentido aos conteúdos didáticos; o desenvolvimento de uma convicção no estudante de que ele é capaz de fazer matemática; o estímulo à tomada de decisões; a identificação de fragilidades cognitivas e o desenvolvimento do seu potencial matemático, dentre outros (VAN DE WALLE, 2009)

Desta forma, o pensamento geométrico pode ser desenvolvido segundo modelo Van Hiele, proposto e organizado pelo casal Van Hiele, em 1995, na Holanda. Esta proposta tem como base guiar a formação e aferir as capacidades dos estudantes, com relação aos conhecimentos geométricos, baseados nas dificuldades exibidas por estudantes secundaristas da Holanda. (NASSER, L; SANT'ANNA, 1992). Os autores identificaram que o comportamento dos estudantes está atrelado a sua aprendizagem e com o nível de amadurecimento do pensamento geométrico.

De tal modo, o modelo geométrico, pode ser empregado para a ideia fundamental do modelo Van Hiele é que os estudantes avancem respeitando uma sequência de níveis de compreensão de conceitos, enquanto estudam geometria. O modelo apresenta cinco níveis de aprendizagem: a visualização, a análise, a abstração, a abstração e o rigor. Seguindo as etapas, os sujeitos são convidados a elaborar seu pensamento

crítico e logico-matemático, no levantamento de hipóteses, na construção, na experimentação e na verificação dos conceitos matemáticos envolvendo a Geometria. (FARIAS, RÊGO, 2014).

3. Metodologia

A pesquisa se desenvolveu no laboratório de matemática do Centro de Educação da Universidade Federal da Paraíba- UFPB. O estudo se caracterizou por ser de natureza metodológica predominantemente exploratória, do tipo bibliográfico, que foi definido por Gil “[...] como principal finalidade esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores” (GIL, 2011, p. 27) Estudos desta natureza podem envolver levantamento bibliográfico e documental, entrevistas não padronizadas e estudo de caso, segundo o autor.

Quanto ao levantamento e análise de dados, elegemos esta pesquisa como sendo um estudo de caso que segundo Gil (2011), é um método abrangente que permite chegar a generalizações amplas e que facilitam a compreensão da realidade.

A partir desse arcabouço metodológico, nos respaldamos na análise de três coleções didáticas com intuito da elaboração de sequencias didáticas que foram desenvolvidas para o 4º e 5º nos do Ensino Fundamental no eixo de Geometria. Para atingir os objetivos do projeto optamos também pelo estudo dos documentos oficiais vigentes, que discutem a organização curricular da matemática para os anos investigados. Uma parte dos resultados será apresentada e discutida no texto que segue.

4. Resultados e Discussões

A organização dos conteúdos de geometria, que adotamos neste estudo, baseou-se nos estudos de Farias, Azêredo e Rêgo (2016) ao propor que o eixo de Geometria seja proposto ao estudante escolarizado tendo em vista o espaço vivido e percebido pelas crianças. Inicialmente foi proposta a exploração do corpo como ponto de referência, para compreensão, do *espaço representativo*, no qual, é possível deslocar-se mentalmente e perceber o espaço sob diferentes pontos de vista. Partindo das noções espaciais como localização, orientação, direção e sentido, vivenciado em brincadeiras, construção de itinerários, trabalho com maquetes, malhas e mapas, as crianças irão gradativamente ampliando sua capacidade de pensar e representar o espaço.

Com relação às *formas*, as autoras propõem que seja explorado o espaço presente na natureza (teia de aranha, casa de abelha), nas

embalagens, no espaço escolar, nas obras de arte, nas construções, classificando-as em espaços tridimensionais (espaciais) e bidimensionais (planas). Os significados dos conteúdos irão sendo construídos na medida em que o aluno vai compondo e decompondo figuras (espaciais e planas) para, em seguida, classificá-las a partir de propriedades geométricas, como: ser espacial, ser plana, ser poligonal, ser arredondada; pelo número de faces/lados; pela regularidade das faces/lados, paralelismo e pelos ângulos (FARIAS, AZÊREDO, RÊGO, 2016).

Assim estas autoras propõem a organização curricular dos conteúdos obrigatórios de matemática para o, 1º ao 5º, ano do Ensino Fundamental, conforme Quadro 03:

QUADRO 03: Proposta de organização curricular dos conteúdos de Geometria

Organização dos Conteúdos Obrigatórios de Matemática	
Anos	Eixo: Geometria
1º	Localização e Posição – à frente, atrás, dentro, fora, à direita e a esquerda, embaixo, em cima. Direção e sentido – Para cima, para baixo, para frente, para trás; para direita, para a esquerda. Forma: Espaciais-arredondadas e não arredondadas; Planas – classificação e nomeação formas das formas simples. Composição e decomposição.
2º	Localização, Posição, Direção e Sentido; Representação do espaço vivido (desenhos, itinerários, maquetes). Forma: Linhas retas e curvas; Formas espaciais – manuseio, comparação e classificação; Formas planas – manuseio, comparação e composição de figuras. Vistas superior e frontal.
3º	Localização no espaço com pontos de referência; Orientação de direção e sentido. Formas: espaciais e suas características; planas e suas características - Polígonos – características e nº de lados.
4º	Localização a partir de pontos de referência; Direção e sentido; Vistas superior e frontal; Percursos, itinerários e mapas. Formas espaciais: Corpos redondos (cone, esfera, cilindro); Poliedros (prismas e pirâmides); Elementos dos poliedros - faces, arestas e vértices; Formas planas: Polígonos e não polígonos; Classificação dos polígonos quanto ao nº de lados; Simetria. Ângulo reto – 90° (ângulos maiores e menores que 90°); Retas paralelas e perpendiculares.
5º	Localização, movimentação e representação de pessoas ou objetos no espaço, com pontos de referência. Formas espaciais – tridimensionais: propriedades e classificação; Formas planas – bidimensionais: classificação e propriedades. Polígonos: classificação quanto ao nº de lados, regulares; Triângulos: rigidez e base para outros polígonos; Quadriláteros - classificação; Simetria. Ângulos – 90° (maior e menor que 90°).

Fonte: Farias, Azêredo e Rêgo (2016)

Baseado na organização curricular apresentada anteriormente, elaboramos algumas sequências didáticas que podem ser utilizadas com estudantes regulares a partir do 4º ano do Ensino Fundamental.

Todas as sequências didáticas foram elaboradas com base nas etapas da Resolução de Problemas, já que o nosso estudo foi apenas de cunho teórico, e nas etapas iniciais do modelo de Van Hiele e nos conteúdos obrigatórios do eixo geometria. Por fim, utilizamos a resolução de problemas como eixo condutor em todas as tarefas propostas. Vejamos a seguir o resultado de uma sequência didática elaborada com base nas teorias discutidas e na realidade das instituições públicas de nossa região.

Sequência Didática 1

Conteúdo de matemática: Relações espaciais

Ano indicado: a partir do 4º ano do Ensino Fundamental

Material utilizado: objetos que representem: bloco retangular, cilindro, pirâmide e cone e sucata.

Tempo: 05 aulas

Objetivos: Orientar os estudantes com relação ao espaço escolar, a partir de pontos de referências; representar o espaço percebido com desenhos, percursos, maquetes; observar comparar e classificar formas espaciais a partir de suas características; e identificar características gerais do cubo, do bloco retangular (paralelepípedo), do cilindro, da pirâmide e do cone.

Procedimentos:

Atividade 1

- Iniciar a discussão a partir de uma brincadeira que explore aspectos de localização e direção (à direita, à esquerda; em frente, atrás, ao lado) realizada na sala de aula. Em seguida, pedir que os estudantes registrem a representação por meio de desenho da brincadeira, considerando a posição espacial vivida;
- Propor um passeio ao entorno da escola, ou algum ponto da cidade, observando casas, casas comerciais, praças, ruas, entre outros. Ao voltar à sala de aula, solicitar que os estudantes utilizem embalagens vaiadas, coletadas previamente, para construir, coletivamente, uma maquete do espaço percebido no passeio, colocando as caixas em cima de uma cartolina, atentando-se para inserir ruas e cruzamentos.

- Propor situações envolvendo deslocamento e orientação, a partir da maquete construída. Por exemplo, se for uma maquete de parte da cidade: qual o menor trajeto a percorrer da farmácia à pracinha? Ou da igreja à farmácia? (Esses pontos de referência dependerão do espaço representado pelas crianças).
- Com base na representação da escola, propor que os estudantes identifiquem os espaços percebidos por cada criança:
- Realizar investigações com base nas figuras anteriores, tais como: *Observe o desenho da escola. Cada sala tem duas janelas. A sala de Alice está ao lado da cantina. A bandeira está entre a porta principal e a sala de Pedro. A sala de Jonas é a segunda à direita de quem está de frente para a porta principal. Agora responda: Quem estuda na sala que tem flores na janela? Quem estuda na sala cujas duas janelas estão abertas? Quem estuda na sala que tem uma aluna na janela?*

Atividade 2

- A partir das diversas embalagens coletadas e trazidas pelos estudantes (caixa de sapato, caixas de fósforos, caixas de leite industrializado, dentre outras), realizar as classificações e comparações de suas formas, introduzindo o vocabulário adequado. Discutir sobre os critérios adotados e características das formas (arredondadas, não arredondadas; número de faces, arestas e vértices).
- Nomear as formas (cubo, o bloco retangular, a esfera, o cilindro, a pirâmide, o cone) e discutir sobre suas principais características (arredondadas, não arredondadas, número de faces, de arestas e de vértices). Lembrar que nem sempre encontramos embalagens com todas os formatos. Daí, sugerimos que o (a) professor (a) monte algumas formas sugeridas no livro didático e acrescentar as embalagens.
- Pode ainda ser feita a atividade: “Descobrimo o intruso”. A ideia é colocar uma forma intrusa num conjunto de formas com semelhanças. Por exemplo:
- Em outro momento, pode ser solicitado o registro dos contornos das faces das embalagens na cartolina realizado na maquete. Ao retirar as embalagens, os alunos poderão perceber novos formatos (formas planas) que será uma aproximação de uma planta baixa, com vista superior.
- Fazer o registro na “Planta Baixa” dos pontos de referência da cidade/escola a partir de uma situação. Por exemplo, na figura 01 observe a planta baixa do pátio da escola: a partir da observação da planta baixa do pátio da escola podemos pedir que o estudante represente-a no em papel quadriculado. Em

seguida realizar as seguintes perguntas: Mariana segue o caminho indicado pelas setas. Continue escrevendo o caminho de Mariana: avança 3, virar à esquerda e avança 7, virar à direita e avança ; Desenhe o caminho de João seguindo o código: avance 3, vire à direita e avance 2, vire à esquerda e avance 3, vire à esquerda e avance 3, vire à direita e avance 2.

Avaliação: A avaliação ocorrerá através do desempenho do aluno na realização das atividades escrita, oral e na participação do trabalho em dupla. O desenvolvimento de atitudes de enfrentamento, participação no trabalho coletivo, verbalização e postura de enfrentamento também serão itens avaliados e farão parte dos conteúdos atitudinais, segundo proposta curricular.

5. Conclusão

Nossa pesquisa visou ofertar possibilidades teóricas de construção de atividades didáticas voltadas para experimentação de situações-problema que exige uma maturidade teórica e prática por parte dos estudantes. É essencial que o pedagogo conheça com profundidade os conteúdos que irá ministrar futuramente, em sua prática de ensino, e como estes podem ser avaliados. Utilizando-se de diferentes instrumentos, o profissional pode selecionar, descartar ou complementar as atividades de acordo com o seu objetivo de aprendizagem.

O universo escolar é complexo e dinâmico, e o professor tem o dever de estar preparado para: avaliar conhecimentos prévios, o que os alunos já sabem; observação e acompanhamento, registrar o máximo de informações e acompanhar o desempenho dos estudantes em sala de aula; avaliações, com o intuito de promover e dar a sequência do aprendizado; comunicação com os estudantes, nesse processo, o professor tem a oportunidade de perceber como a aprendizagem está acontecendo e como ele pode fazer as modificações necessárias para alcançá-la, de forma que os estudantes se sintam, membros participantes de todo o processo.

Outro fato também relevante são com relação aos tipos de conteúdos que devem ser avaliados durante o processo escolar. Conceitos, procedimentos e atitudes são conteúdos essenciais na construção do conhecimento matemático e devem estar diretamente ligados com o contexto de seus participantes. Em relação ao conteúdo matemático, os diferentes pontos de vista revelam ao aluno a grandeza da estrutura e as possibilidades do universo da Matemática, tornando-a mais atrativa. Participar do PIBIC da UFPB

foi de grande relevância ao acadêmico por proporcionar um amadurecimento, que certamente deverá contribuir na continuidade de seus estudos, haja visto, a necessidade de pôr em prática as propostas aqui expostas, e na elaboração de trabalhos futuros, fomentadoras do conhecimento científico.

Referências:

BRASIL. Ministério da Educação. *Parâmetros Curriculares Nacionais*. Secretaria de Educação Básica. Brasília: MEC/SEB, 1997.

_____. *Plano Nacional do Livro Didático - PNLD*. Secretaria de Educação Básica. Brasília: MEC/SEB, 2007. Disponível no site: <http://www.fnede.gov.br/pnld-2016> Acesso em junho/2016.

_____. Instituto Anízio Teixeira. Brasília: INEP/MEC, 2015. Disponível no site: <http://portal.inep.gov.br/visualizar> Acesso em junho/2016.

_____. *Base Nacional Comum Curricular*. Secretaria de Educação Básica. Brasília: MEC/SEB, 2016.

DANTE, L. R. *Tudo é matemática: livro do professor*. (5ª a 8ª séries). São Paulo: Ática, 2000.

FARIAS, S. A. F; REGO, R.G. *Ensino-aprendizagem de triângulos: um estudo de caso no curso de licenciatura em Matemática a Distância*. Tese de Doutorado apresentada ao PPGE/UFPB. João Pessoa - PB, 2014.

FARIAS, S. A. F; AZEREDO, M. A.; REGO, R.G. *Matemática no Ensino Fundamental: Considerações teóricas e metodológicas*. João Pessoa – PB: SADF, 2016.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6º edição. São Paulo: Atlas, 2011.

NASSER, L; SANT'ANNA, N. P. *Geometria segundo a teoria de Van Hiele*. Instituto de Matemática. Projeto Fundão. Rio de Janeiro: UFRJ, 1992

POLYA, G.. *A arte de resolver problemas*. 2.ed. São Paulo: Hermann, 1995.

POZO, J. I. (org). *A solução de problemas: Aprender resolver, resolver para aprender*. Reimpressão 2008. Porto Alegre: Artmed, 1998.

VAN DE WALLE, J.A. *Matemática no Ensino Fundamental: Formação de professores e aplicação em sala de aula*. Tradução Paulo Henrique Coloneses. 6º ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.