



GEOMETRIA ALÉM DO LÁPIS E PAPEL: DESENVOLVIMENTO DA COMPETÊNCIA ESPACIAL EM ALUNOS DOS ANOS INICIAIS

Anaelize dos Anjos Oliveira

Rosana dos Santos Silva

aninhalize89@bol.com.br

Resumo

Este trabalho teve por objetivo analisar e refletir sobre como a geometria aliada à interdisciplinaridade pode contribuir para o desenvolvimento da competência espacial em crianças dos anos iniciais do Ensino Fundamental I de forma significativa. Apresentamos planejamentos e análises de quatro aulas que focam o trabalho com o corpo, orientação espacial e figuras planas. As aulas foram realizadas na escola municipal, situada no bairro de Ponte dos Carvalhos, Cabo de Santo Agostinho com alunos do 1º ano do ensino fundamental I. A partir deste projeto foi possível compreender a importância de iniciar desde cedo um trabalho de desenvolvimento da competência espacial, pois a mesma possibilita a criança se expressar e compreender melhor o mundo em que vive. Os alunos puderam ter uma maior noção corporal de si e ampliação do espaço concebido por eles.

Palavras chave: matemática; geometria; competência espacial; interdisciplinaridade.

Abstract

This study aimed to analyze and reflect on how the interdisciplinary allied geometry can make a significant contribution to the development of spatial competence of children during their early years. We presented planning and analysis of four classes that focused on work with the body; spatial orientation and plane figures. Classes were held in the municipal school, located in the neighbourhood Ponte dos Carvalhos, Cabo de Santo Agostinho with students of the first year of elementary school. Through this project it was possible to understand the importance of beginning a development of spatial



competence early in a child's life since it enables the child to express and better understand the world in which he lives. Students could have a bigger corporal sense of themselves and expansion of space created for them.

Keywords: mathematics; geometry; spatyal competence; interdisciplinarity

Introdução

A abordagem da matemática geralmente vem passando por mudanças significativas em sala de aula, isto porque, as pessoas estão imersas numa nova era, recorrendo a todo o momento a novas informações. O aluno se demonstra mais contestador e alguns acabam por não perceber a legitimidade da matemática na sua vida. No seu texto Tomaz; David (2008) menciona que é fidedigno alertar para critérios como o de não deixar os alunos estabelecerem sozinhos a relação existente entre os conteúdos na escola. Neste sentido, a produção do conhecimento deve envolver todos na escola para que o aluno se sinta seguro e consiga perceber que as disciplinas e os conteúdos se relacionam. Pensar numa escola que esteja atrelada aos fatores atuais de pessoas reflexivas, críticas e que vivenciam o que aprendem na teoria, requer pensar numa pedagogia que trabalhe com práticas interdisciplinares, isto porque a instituição escolar vem trabalhando com perspectivas que atentam para percepção da realidade da criança. Logo, entender que a interdisciplinaridade pode ser vista como um principio escolar significa perceber a probabilidade que ela possui de demonstrar que um objeto de estudo ou problema a ser estudado pode não ser possível de ser descoberto por uma única disciplina. Jolibert (1994, *apud* SMOLE, 2000) menciona que atividades de projetos que por sua vez envolvem a interdisciplinaridade contribuem para desenvolver inteligência nas crianças, explorando os estudos, além colaborar na percepção dos laços existentes nas disciplinas.

Assumindo a necessidade do contexto social atual a escola teve a opção de não continuar apenas atrelada aos pressupostos de trabalhar com disciplinas isoladas, isto porque descobriu era um fator agregado ao positivismo, portanto, o conhecimento se dava de forma fragmentada. Romani (2007) também aponta que a interdisciplinaridade



apareceu para demonstrar que as disciplinas dialogam quebrando a forma fragmentada vinda da disciplinaridade. “A matemática escolar passa a ser vista como um meio de levar ao aluno à participação mais crítica na sociedade, pois a escola começa a ser encarada como um dos ambientes em que as relações sociais são fortemente estabelecidas” (Tomaz; David, 2008, p.15). Nesse caso, convém formar a criança para uma visão mais ampla dos conhecimentos sabendo que eles estão pautados em saberes presentes no cotidiano da criança. O conhecimento escolar é vinculado ao saber social e cultural, podendo ser enfatizado como um saber contextualizado como se refere os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1997).

Diante do que já foi referido, entendemos que criança quando passa pelo processo de aprendizagem geométrica ela precisa explorar, mover-se, conhecer seu meio e os objetos que estão ao seu redor, tomando seu corpo inicialmente como referência. Logo, se enfatiza uma geometria agregada a fatores presentes ao redor dela, como também, vinculada a outras disciplinas ou conteúdos escolares. Foi refletindo sobre tais características mencionadas que optamos por este estudo iniciado na disciplina Pesquisa e Prática Pedagógica V, componente curricular obrigatória da Graduação em Pedagogia da Universidade Federal de Pernambuco. Em geral foi possível analisar e refletir como a geometria aliada a interdisciplinaridade pode contribuir significativamente para desenvolver a competência espacial com alunos dos anos iniciais.

O desenvolvimento da competência espacial na criança e o ensino interdisciplinar

Ao relembrarmos o ensino de geometria ao qual nos fomos submetidas, vem-nos a mente o trabalho de figuras planas isoladas, sem significação, geralmente relacionadas a cores e representada apenas por desenhos. Smole, Dinis e Candido (2003) afirmam que podemos ir além. “A criança vive inserida em um contexto social que se encarrega de lhe emitir diversas informações que, em sua maioria, são geradas e percebidas pela exploração do espaço ao seu redor”. As autoras já citadas trazem que em dado momento da infância a criança torna-se essencialmente espacial. E para criar suas representações



sobre o mundo ela precisa move-se nele, explora-lo, vivê-lo para poder conhecê-lo. Corroborando Pais (2006) diz que:

A educação tem maiores chances de expandir seu significado quando conteúdos, métodos e objetivos encontram-se em sintonia com a vivência do aluno. Isso não significa que a educação deva ser reduzida aos problemas da realidade imediata. O ensino da matemática na escolaridade fundamental consiste em partir de conhecimentos, que envolvam números, medidas, figuras geométricas e outros conceitos, de maneira que esses elementos estejam articulados com a vivência do aluno. (PAIS, 2006, p.65)

Percebe-se a partir dessas reflexões iniciais um pouco da importância do estudo da geometria para o conhecimento e interação da criança com o mundo que a cerca. Segundo Freudenthal (1973, *apud* Fonseca, 2005), “A geometria é uma das melhores oportunidades que existem para aprender como matematizar a realidade.” Assim, pode-se concordar com o autor, pois se percebe a geometria atrelada a outras disciplinas a concretização de uma ciência tão abstrata como a matemática, tornando-a mais significativa para a criança.

Ao interagir com objetos a sua volta, a criança vai construindo noções de direção, posição, orientação, que posteriormente constituíram a competência espacial, que para Smole, Dinis e Candido (2003, p.15) “focaliza a capacidade do individual de transformar objetos em seu meio e orientar-se em meio ao mundo de objetos no espaço”. As autoras complementam afirmando que, “a compreensão espacial é necessária para interpretar, compreender e apreciar nosso mundo, o qual é intrinsecamente geométrico”. (SMOLE, CANDIDO E DINIZ, 2003, p.17)

Uma boa proposta de ensino de geometria, que busque o desenvolvimento pleno da criança, segundo Smole, Candido e Diniz (2003) deve contemplar simultaneamente, três aspectos: a organização do sistema corporal, a orientação e



percepção espacial e o desenvolvimento das noções geométricas, relacionadas às figuras.

Metodologia

Fundamentamos nossas vivências em teóricos que se debruçam sobre o ensino da geometria atrelado a pressupostos da interdisciplinaridade, acreditando que essa relação é possível quando conduz a significação do ensino da matemática.

Nossa prática pedagógica aconteceu numa escola pública da Rede Pública de Ensino do Município do Cabo de Santo Agostinho, no bairro de Ponte dos Carvalhos, numa turma de 1º ano do 1º ciclo, composta por 17 alunos. Utilizamos como metodologia três observações prévias da turma, planejamento de quatro aulas com atividades lúdicas, dinâmicas e diferenciadas. Utilizamos ainda um diário de campo para auxiliar nossas observações, além de servir como registro e instrumento de coleta de dados. A avaliação também se fez presente como um instrumento de analisar os subsídios demonstrados para os discentes através de nossa prática.

As sequências didáticas tiveram como temática: Corpo, Orientação e Espacialidade. Tendo como objetivo geral: Desenvolver a concepção de corpo, espaço e forma. Destacamos como objetivos específicos de cada aula respectivamente: 1) ampliar conhecimento sobre o corpo; 2) Orientar seu corpo em relação a objetos e pessoas, Adquirir vocabulário referente: dentro, fora, em cima, embaixo, esquerda e direita; 3) Desenvolver relações de direção e posição no espaço, Adquirir vocabulário referente: perto, longe, grande, pequeno, frente, atrás 4) Identificar e comparar figuras geométricas planas, Reconhecer quadrados, retângulos e triângulos em faces de alguns sólidos geométricos, Reconhecer e nomear figuras geométricas. Portanto este trabalho possui uma abordagem qualitativa, pois segundo Minayo (2010), nas ciências sociais deve-se levar em consideração as particularidades do ser humano porque os dados qualitativos de uma pesquisa não são apenas mensuráveis.



Através das vivências das quatro aulas buscamos confrontar nossas observações e atuações com o referencial teórico adotado obtendo algumas análises que serão explicitadas no item a seguir.

Resultados

Aula I: Conhecendo melhor o meu corpo

A primeira aula teve como objetivo ampliar o conhecimento do corpo, pois ele é reconhecido como a primeira referência espacial para criança, por isso é de suma importância à percepção para ela do mesmo. Realizamos uma atividade chamada “Seu Mestre mandou”. A partir de um comando as crianças identificaram determinadas partes do corpo. Foi observado que nem todos sabiam todas as partes de seu corpo, ou se conheciam denominavam de outro nome, como por exemplo: A nuca, a maioria das crianças não sabia onde se localizava e uma aluna que sabia, disse que chamava aquela parte de “cangote”, outro caso foi o tornozelo, que conheciam como “mocotó”. Através dessa brincadeira conseguimos apreender os conhecimentos prévios dos alunos e oportunizar o conhecimento das partes do corpo dos mesmos. Sobre isso, Smole, Candido e Diniz (2003, p. 25), afirmam que “a criança apropria-se das relações de espaço primeiramente através da percepção de si mesma passando pela percepção dela no mundo ao seu redor para então chegar a um espaço representado em forma de mapas, croquis, maquetes, figuras coordenadas, etc.”.

Posteriormente foi realizada a leitura do livro “Dos pés a cabeça” de Marie Houblon, que reforçou a questão da identificação das partes do corpo. O livro mostrava em cada página fotos de uma parte do corpo, e no fim todas juntas. Sabe-se que literatura infantil encanta a todos e associada a uma temática trabalhada amplia e motiva o interesse do aluno em relação à temática estudada.

Em seguida, pedimos que fizessem um retrato de si, expressando a forma como eles se veem. Chamou-nos a atenção o desenho de uma aluna, pois ela é a maior da turma, e quando é dito isso na sala, ela nega, no desenho ela fez um desenho de si tão



pequeninho que representa bem aquilo que ela expõe oralmente, de que é pequena. Analisando os desenhos pudemos perceber que as maiorias dos alunos já atribuem com propriedade as partes do corpo, outros encontrassem em processo de aquisição desta aprendizagem.

Para finalizar a aula realizamos a montagem de um boneco articulado. Esta atividade foi muito bem recebida pelos alunos, eles adoraram montar e levar para casa. Interessante é que os discentes queriam que o boneco ficasse todo “durinho” e não queriam aceitar que é normal o movimento que o boneco tinha por conta das articulações que o corpo possuía, como o nosso que está sempre em movimento, foi importante essas questões que surgiram, pois oportunizou uma relação maior entre as características presentes no corpo humano.

Imagem 1 (boneco construído em sala)



Aula II: Orientando-se no espaço

Nesta aula o objetivo era a orientação do corpo em relação a objetos e pessoas que vivem ao redor das crianças. Inicialmente foi feito uma retomada do que foi trabalhado na aula anterior e depois foi pedido que as crianças construíssem um cartaz com atividades realizadas pelas principais partes do corpo humano. O mesmo foi feito de



forma coletiva, todos pesquisaram de forma autônoma, mas sempre com nossa mediação.

Imagem 2 (cartaz construído a partir da atividades realizadas pelas principais partes do corpo: cabeça, membros superiores e inferiores)



A próxima atividade foi à construção do mapa do corpo humano. Encontramos algumas dificuldades para conseguir a interação de toda turma nessa atividade, pois todos queriam fazer o seu molde, não queriam desenhar os colegas, no entanto ao término todos montaram seus moldes e completaram depois com as partes que faltaram, mostrando um melhor conhecimento das partes do corpo. Essa atividade demonstrou o avanço de aprendizagem dos alunos, ou seja, uma maior conscientização corporal e a discussão em cima dos desenhos permitiram que se apropriassem do vocabulário e das posições no espaço. Foi perguntado: o que fica embaixo do queixo? E acima da boca? O que fica ao lado da cabeça? Percebemos que as respostas foram satisfatórias, já que os mesmos reconheceram e apontaram positivamente o que se referia cada parte do desenho.

Em seguida foi realizada uma atividade escrita, que buscou trabalhar a posição espacial e a orientação a partir das dicas contida na atividade para realização de um trajeto para escola a partir de pontos de referências.



Finalizamos a aula pedindo para que os alunos desenhassem sua posição na sala. Muitos tiveram dificuldades em realizar e outros não conseguiram, pudemos concluir neste ponto que a maioria da turma com algumas exceções, não consegue fazer uma representação mais detalhada de sua localização no espaço, por isso tão importante que a professora regente continue trabalhando esta temática com eles durante todo ano letivo. Segundo Neto (2003, p.137) “o aluno deve partir logo para a ação. A escola deve propor situações de resoluções de problemas usando os instrumentos de desenhos para desenvolver mais, em quantidade e qualidade, as relações e representações que o aluno já faz e voltar à prática armado delas.” Ou seja, aprender a fazer, fazendo.

Aula III: Posicionando no espaço

A terceira aula buscou desenvolver relações de direção e posição no espaço, bem com ampliar vocabulário referente a perto, longe, frente, atrás. Iniciamos a aula com a leitura do livro Clact...Clact...Clact... Das autoras Liliana & Michele Iacocca; a leitura foi maravilhosa. Inicialmente tínhamos lido o livro antes de apresentar para os alunos e no momento que começamos a contar o livro os alunos começaram a interagir fazendo os barulhos da tesoura do livro e começaram a tentar adivinhar as formas geométricas que viriam a seguir. Com a leitura percebemos também que as crianças demonstraram muitos conhecimentos prévios sobre as figuras planas, além de gostarem muito da forma como foi tratado o tema. Sobre isso Neto (2003) afirma que “encontramos muitas surpresas na avaliação de conhecimentos prévios”. O autor completa dizendo que,

de toda cultura humana, talvez as duas área mais utilizadas no cotidiano, sejam a *linguagem* e a *geometria*. Não passamos um dia sem elas e, desse modo, estamos tão acostumados com as relações geométricas como paralelismo, perpendicularidade, concordâncias, simetrias, retângulos, triângulos, círculos trapézios e tantas outras relações (conhecimento lógico-matemático), mesmo sem saber seus nomes. (NETO, 2003, p.136)



Em seguida fizemos a brincadeira “Atrás ou na frente”. Os alunos tinham que andar pela sala e num sinal dado todos paravam onde estavam. Eles deveriam observa quem estava na sua frente e quem estava atrás. Em seguida mudavam de lugar, ocupando o lugar de quem estava atrás dela. A todo o momento nós íamos perguntando quem está atrás de Caio? E há alguém na frente dele?

Posteriormente realizamos uma atividade escrita que buscou perceber a compreensão dos alunos sobre posição no espaço e ampliação do vocabulário com termos geométricos. A mesma continhas figuras dentro ou fora, ao lado, encima e embaixo de algum espaço ou objeto. Observamos que a maioria dos alunos conseguiu realizar a atividade com facilidade, demonstrando a consolidação de muitas relações geométricas, como vocabulário e posição.

Para finalizar a aula realizamos a brincadeira Cabra-cega, os alunos vendados buscavam orientar-se a partir de nossas falas e das falas dos colegas de classe. A brincadeira é uma forma lúdica de aprender. Segundo Kishimoto (2008), o brincar interativo com a professora e com os colegas é essencial para o conhecimento do mundo social e para dar maior riqueza, complexidade e qualidade as brincadeiras.

Aula IV: Brincando e aprendendo as formas geométricas

Esta aula teve por objetivo identificar, comparar, nomear e desenhar figuras geométricas planas. Foi feito o trabalho com o bloco lógico. No início foi dado os blocos para que eles manusessem livremente. Posteriormente foi pedido que fizessem classificações por cores, tamanhos e formas. Após, essa atividade pedimos que as crianças representassem espaços conhecidos por eles. Observamos que eles montaram casas, escola e torres. este trabalho foi muito interessante, pois mesmo sem chamarmos a atenção inicialmente para as nomenclaturas, elas já conheciam o círculo, quadrados, triângulo, só confundiam-se com o retângulo.

Fizemos também uma atividade de recorte das formas geométricas, os alunos puderam demonstrar as formas conhecidas por eles e usar da criatividade para formar



figuras diversas. Foi uma atividade muito boa para observar os conhecimentos já apreendidos por eles.

Para finalizar a aula e relembrar atividades anteriores, realizamos a leitura do poema “formas geométricas” de domínio público que ressalta algumas características do quadrado, triângulo, círculo e retângulo. Fizemos a leitura em voz alta e os alunos foram acompanhando, pois como estão no processo de alfabetização nem todos sabem lê. Afirmamos a importância do trabalho com gêneros no processo de alfabetização. “Saber trabalhar em equipe é uma competência cada vez mais valorizada na sociedade da informação, ao qual predomina a tendência de especialização, porém sem perder a capacidade de diálogo entre as diferentes disciplinas” (PAIS, 2006, p.34)

Finalizamos o projeto com a compreensão de que para construção da competência espacial é necessário um trabalho contínuo durante todo ano letivo com a geometria, porém percebemos também que a partir de nosso projeto os alunos ampliaram o conhecimento do esquema corporal, apreenderam algumas noções geométricas relacionadas a posição, orientação corporal e espacial, bem como ampliaram seu vocabulário com termos geométricos como dentro, fora, acima, abaixo, ao lado, na frente, atrás. Completando suas aprendizagens com o aprofundamento de seus conhecimentos sobre algumas figuras geométricas planas.

Considerações Finais

Constatamos que é de suma importância para o sucesso de uma aula a elaboração de atividades significativas e motivadoras para o interesse das crianças. No ato de planejar o professor pode buscar constantemente subsídios que corroboram com a interdisciplinaridade já que são pertinentes para o sucesso das práticas e indagações presentes no contexto da instituição escolar atualmente.

A importância do ensino interdisciplinar que teve foco na matemática ajuda a motivar o docente a refletir sobre a capacidade de desenvolvimento de raciocínio dos alunos, fator demonstrado na turma que fora vivenciado o projeto. Recomendamos que o objeto de estudo precisa ser contextualizado com as aspirações cotidianas dos



discentes facilitando a compreensão da relação existente entre as disciplinas e os múltiplos conteúdos disciplinares.

Nesta perspectiva reconhecemos a relevância de continuidade de estudos nesta área, por se ter vários elementos a serem explorados que podem motivar ou valorizar o interesse da criança pelas inúmeras temáticas desenvolvidas na escola. Logo, ressaltamos que trabalhar de forma como as mencionadas nesse estudo possibilita uma prática contextualizada e o ensino não ficará apenas dedicado a memorização de conteúdos.

Referências

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** apresentação dos temas transversais, ética / secretaria de educação fundamental. – Brasília: MEC/ 1997.

FONSECA, Maria da Conceição. F.R; al. **O ensino de geometria na escola fundamental- três questões para formação do professor dos ciclos iniciais.** 2 ed. 1. Reimpressão. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

MINAYO, Cecília de Souza (Org). **Pesquisa social: teoria método e criatividade.** Petrópolis: Vozes, 2010.

PAIS, Luiz Carlos. **Ensinar e aprender Matemática.** Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

ROMANI, G. L. **Ensino de História e a Interdisciplinaridade.** XXIV Simpósio Nacional de História, 2007.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez; CÂNDIDO, Patrícia (Orgs.). **Geometria: Percebendo Espaços, Figuras e Formas.** In: *Matemática de 0 a 6 - Figuras e Formas.* Porto Alegre: Artmed, 2000.

SMOLE, Katia Stocco. **A matemática na educação infantil: A Teoria das Inteligências Múltiplas na Prática Escolar.** Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.



TOMAZ Vanessa Sena; DAVID Maria Manuela. **Interdisciplinaridade e Aprendizagens da Matemática em Sala de Aula.** Belo Horizonte. MG: Autêntica, 2008.