



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAIBA
CAMPUS I- CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

PRISCILA ARAÚJO SIMÕES

**EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA E MATERIAL MANIPULÁVEL:
UMA PROPOSTA SOBRE O USO DO JOGO DA VELHA NO ENSINO
FUNDAMENTAL PARA ALUNOS DEFICIENTES VISUAIS**

**CAMPINA GRANDE- PB
2016**

PRISCILA ARAÚJO SIMÕES

**EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA E MATERIAL MANIPULÁVEL:
UMA PROPOSTA SOBRE O USO DO JOGO DA VELHA NO ENSINO
FUNDAMENTAL PARA ALUNOS DEFICIENTES VISUAIS**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento às exigências para obtenção do Título de Licenciado em Matemática.

Área de concentração: Educação Matemática

Orientadora: Profa. Dra Abigail Fregni Lins
(Bibi Lins)

CAMPINA GRANDE-PB

2016

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

S589e Simões, Priscila Araújo.
Educação matemática inclusiva e material manipulável
[manuscrito] : uma proposta sobre o uso do jogo da velha no
ensino fundamental para alunos deficientes visuais / Priscila
Araújo Simões. - 2016.
45 p. : il. color.

Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática)
- Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e
Tecnologia, 2016.
"Orientação: Profa. Dra. Abigail Fregni Lins, Departamento
de Matemática".

1. Educação matemática. 2. Educação inclusiva. 3. Jogo da
velha. 4. Deficiência visual. 5. Trabalho colaborativo. I. Título.
21. ed. CDD 370.115

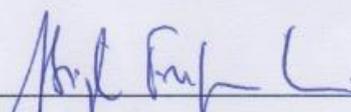
PRISCILA ARAÚJO SIMÕES

**EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA E MATERIAL MANIPULÁVEL:
UMA PROPOSTA SOBRE O USO DO JOGO DA VELHA NO ENSINO
FUNDAMENTAL PARA ALUNOS DEFICIENTES VISUAIS**

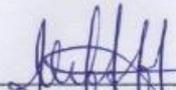
Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura Plena em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento às exigências para obtenção do Título de Licenciado em Matemática.

Aprovado em 16 de junho de 2016.

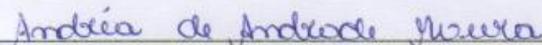
Banca Examinadora



Prof. Dr. Abigail Fregni Lins (Orientadora)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Profa. Dra. Morgana Lígia de Farias Freire (Examinadora Interna)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Profa. Ms. Andréa Andrade de Moura (Examinadora Externa)
E.E.E.F. Escritor Alceu do Amoroso Lima

AGRADECIMENTOS

Há tanto para agradecer e a quem agradecer, pois foram tantas pessoas envolvidas neste caminhar, pessoas que me apoiaram para que eu chegasse até aqui. Reservo estas linhas para mostrar o quanto sou grata por tudo e por todos que me ajudaram no decorrer desta pesquisa.

Primeiramente agradeço a Deus, pois sem ele eu não seria capaz de realizar e atingir meus objetivos. Ele me permitiu que tudo isso acontecesse, ao longo da minha vida, e não somente nestes anos como universitária, mas em todos os momentos. Eu tenho pra mim que Deus é o maior mestre que alguém pode conhecer.

Especialmente, agradeço a minha orientadora Bibi Lins, pela orientação, apoio e confiança, pelo suporte que ela me proporcionou, pelas suas correções e incentivo. Ela é como se fosse uma mãe pra mim, uma grande mãe acadêmica, uma guerreira, uma pessoa que eu sei que posso contar com ela para qualquer coisa. Uma grande inspiração e sou muito feliz por tê-la conhecido. Obrigada Bibi, por cada momento, pela paciência que tiveres comigo e por me ajudar a me tornar uma pesquisadora cada vez melhor.

Agradeço aos membros da banca, a Profa. Dra. Morgana Lígia de Farias Freire por aceitar a fazer parte deste momento que é de extrema importância pra mim e a Profa. Andréa Andrade de Moura, a qual eu tive a satisfação em trabalharmos juntas. Obrigada a vocês por fazer parte deste momento da minha vida, o momento de trocas de experiência, de amadurecimento e de aprendizagem.

Agradeço à CAPES pela bolsa de estudos concedida via o Projeto OBEDUC/UFMS/UEPB/UFAL. Agradeço à minha equipe Deficiência Visual e Educação Matemática, do mesmo Projeto, Andréa, Micaela, Ana Kelly e Valbene, que contribuíram nesta experiência grandiosa, trabalhando colaborativamente nos estudos e na aplicação deste trabalho de pesquisa. Sou grata a Instituição UEPB pela oportunidade de fazer o Curso, pelo seu corpo docente, direção e administração que oportunizaram a janela que hoje vislumbro um horizonte superior.

Por fim, agradeço à minha família que é o apoio e a força que mais preciso. Minha mãe Marli, a mulher que mais amo nesta vida e a minha irmã Patrícia, que apesar das brigas, ela sempre esteve comigo, me dá conselhos e me ajuda a crescer cada vez mais como mulher, minha base, meu tudo. Agradeço aos meus amigos, que são a minha segunda família. Rodrigo, a pessoa que mais me ajudou neste caminhar, estas linhas se tornam poucas para expressar o quanto eu sou eternamente grata por sua participação em minha vida. Leandro, Luciene, Gustavo e Arthur por sempre estarem comigo em todos os momentos, fossem eles tristes ou alegres, nunca me deixaram desistir, mesmo quando eu quis. Aos demais, Thayrine, Victor, Anielly e Helder obrigada pelos momentos especiais que ao lado de vocês eu pude presenciar.

*"Deficiente" é aquele que não consegue modificar sua vida,
aceitando as imposições de outras pessoas ou da sociedade em
que vive, sem ter consciência de que é dono do seu destino.*

Renata Vilella

RESUMO

SIMÕES, Priscila Araújo. **Educação Matemática Inclusiva e Material Manipulável: uma proposta sobre o uso do Jogo da Velha no Ensino Fundamental para alunos deficientes visuais.** Trabalho de Conclusão de Curso, TCC. Universidade Estadual da Paraíba, Campus Campina Grande, 47 p., 2016.

A parcela da população que possui deficiência visual é frequentemente excluída da sociedade, por vezes, pela simples indiferença para com os mesmos. Isto, infelizmente, afeta o cotidiano dos alunos deficientes visuais, principalmente quando se trata de educação. Nesse sentido, nossa pesquisa se deu a partir de trabalhos desenvolvidos em um Projeto do Observatório da Educação (OBEDUC/CAPES), o qual teve perfil colaborativo entre as Universidades UFMS, UEPB e UFAL, sendo a UEPB a que fomos membro, especificamente na Equipe Educação Matemática e Deficiência Visual. Com isso, objetivamos utilizar materiais manipuláveis relacionados à prática escolar no ensino da Matemática, especificamente no ensino da Geometria. Os sujeitos participantes foram 23 alunos, entre eles videntes, baixa visão e cegos do 6º, 7º, 8º e 9º anos da E.E.E.F.M Senador Argemiro de Figueiredo, localizada na cidade de Campina Grande, Estado da Paraíba. O material manipulável que utilizamos para a realização de nossa pesquisa foi o Jogo da Velha, com o intuito de apresentar para os alunos novas possibilidades de se trabalhar conteúdos geométricos. Como pesquisa qualitativa, os instrumentos utilizados foram questionário grupal e individual, observação participante, notas de campo, filmagens, fotos, além da proposta didática e Tabuleiro do Jogo da Velha com peças geométricas adaptadas, por nós confeccionadas. Concluímos, com a realização de nossa pesquisa, o quanto foi produtivo aplicar a proposta didática com materiais manipuláveis, especialmente o Jogo da Velha, e o quanto a aplicação da proposta didática melhorou a compreensão dos conceitos geométricos pelos alunos cegos, baixa visão e videntes. Acreditamos que nossa pesquisa possa vir a contribuir ao ensino e aprendizagem de alunos deficientes visuais, pois pudemos presenciar o quanto o uso de materiais manipuláveis influencia na aprendizagem de qualquer aluno que tenha dificuldade em desenvolver conceitos matemáticos. Por meio desses materiais manipuláveis esperamos que os alunos se sintam em um processo inclusivo, assim como se sentiram os alunos participantes de nossa proposta didática.

Palavras-chave: Educação Matemática Inclusiva. Jogo da Velha. Trabalho Colaborativo. Deficiência Visual. OBEDUC/CAPES.

ABSTRACT

SIMÕES, Priscila Araújo. **Inclusive Mathematics Education and Manipulative Material: a propose on the use of Hash Game for middle school visual disable students.** Undergraduate Conclusion Work. State University of Paraíba, Campus Campina Grande, 47 p., 2016.

Part of the population who has visual disability is often off from the society, sometimes, for the simple indifference in their direction. This, unfortunately, affects the visual disable students day by day, mainly when it is respect of education. In this way, our research work started from developed work done in an Education Observatory Project (OBEDUC/CAPES), which had a collaborative profile among the Universities UFMS, UEPB and UFAL, as UEPB the one we were member of, specifically in the Team Mathematics Education and Visual Disability. In this way, we aimed to use manipulative materials related to the school practice of the Mathematics teaching, specifically the Geometry teaching. The research participants were 23 students, among them visual, low visual and visual disable students from the 6^o, 7^o, 8^o and 9^o years of the School E.E.E.F.M Senador Argemiro de Figueiredo, located in the city of Campina Grande, Paraíba State. The manipulative material we make use for the research work was the Hash Game, with the aim of presenting to the students new possibilities of working geometric contents. As qualitative research, the used instruments were group and individual questionnaire, participant observation, field notes, video, photos, as well as the didactical propose and the Hash Game board with adapted geometrical pieces, made by us. We conclude, by carried out our research work, how productive was to apply the didactical propose with manipulative materials, especially the Hash Game, and how the application of the didactical propose made better the geometrical concepts comprehension by the visual disable, low visual and visual students. We believe that our research work can contribute to the teaching and learning of visual disable students, as we could notice how the use of manipulative materials influence in the any students learning who has difficulty of developing mathematical concepts. By these manipulative materials we hope the students who feel within inclusive process, as well as the participant students felt with our didactical propose.

Keywords: Inclusive Mathematics Education. Hash Game. Collaborative Work; Visual Disable. OBEDUC/CAPES.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Jogo da Velha.....	18
Figura 2: Situações de vitória no Jogo da Velha.....	18
Figura 3: Tabuleiros do Jogo da Velha adaptado.....	23
Figura 4: Tabuleiro de Chão adaptado.....	23
Figura 5: Peças do Tabuleiro de Chão.....	24
Figura 6: Dado adaptado.....	24
Figura 7: Modelo de nossa Proposta Didática	26
Figura 8: Aplicação da proposta do Jogo da Velha.....	26
Figura 9: Respostas das questões do Grupo A.....	30
Figura 10: Respostas das questões do Grupo B.....	30
Figura 11: Respostas das questões do Grupo C.....	31
Figura 12: Respostas das questões do Grupo A.....	32
Figura 13: Respostas das questões do Grupo B.....	33
Figura 14: Respostas das questões do Grupo C.....	33

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAPES: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CNPq: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

OBEDUC: Observatório da Educação

PCN: Parâmetros Curriculares Nacionais

PIBIC: Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica

TCC: Trabalho de Conclusão de Curso

UEPB : Universidade Estadual da Paraíba.

UFAL: Universidade Federal de Alagoas.

UFMS: Universidade Federal do Mato Grosso do Sul

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	10
1. EDUCAÇÃO INCLUSIVA.....	13
1.1 A INCLUSÃO DE DEFICIENTES VISUAIS NA SOCIEDADE.....	13
1.2 A INCLUSÃO NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA.....	15
2. JOGOS: UMA DIDÁTICA PARA O ENSINO E A APRENDIZAGEM.....	17
2.1 HISTÓRIA DO JOGO DA VELHA.....	17
2.1.1 Regras do Jogo da Velha.....	17
2.2O JOGO DA VELHA NO ENSINO DA GEOMETRIA PARA ALUNOS DEFICIENTES VISUAIS.....	19
3. METODOLOGIA DA PESQUISA.....	21
3.1 NATUREZA, LOCAL E SUJEITOS DA PESQUISA.....	21
3.2 INSTRUMENTOS UTILIZADOS.....	22
3.3 PROPOSTA DIDÁTICA.....	25
4. ANÁLISE DA PROPOSTA DIDÁTICA E O JOGO DA VELHA.....	29
4.1 QUESTÃO 1.....	29
4.2 QUESTÃO 2.....	29
4.3 QUESTÃO 3.....	30
4.4 QUESTÃO 4.....	31
4.5 QUESTÃO 5.....	32
4.6 QUESTÃO 6.....	32
4.7 QUESTÃO 7.....	33
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	35
REFERÊNCIAS.....	37
APÊNDICES	

INTRODUÇÃO

Meu primeiro contato com a pesquisa foi através do Projeto de Iniciação Científica, bolsista PIBIC/CNPq, com um convite feito pela professora e orientadora Dra. Abigail Fregni Lins (Bibi Lins), intitulado *O uso da História e da Tecnologia na Educação Matemática: trabalhando alguns conceitos matemáticos do Ensino Médio*. O mesmo foi de grande importância para mim, pois pude amadurecer meu olhar sobre pesquisa. O trabalho final de pesquisa PIBIC/CNPq foi apresentado no evento organizado pela Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba, no evento VI Colóquio Internacional de Políticas e Práticas Curriculares na Universidade Federal da Paraíba (SIMÕES e LINS, 2013) e no evento internacional VII Colóquio Internacional sobre Enseñanza de las Matemáticas de Educación (SIMÕES e LINS, 2014), PUC/Lima, Peru. A partir desse trabalho de pesquisa, surgiu outra oportunidade em estar trabalhando novamente com a professora Bibi em um rico projeto como bolsista, OBEDUC em rede UFMS/UEPB/UFAL, o qual trata assuntos relevantes na Educação Matemática, como explorar materiais manipuláveis relacionados à prática escolar do ensino de Matemática, especificamente o ensino de Geometria para os alunos deficientes visuais (cegos e baixa visão) e videntes, dos 6º, 7º, 8º e 9º anos da E.E.E.F.M Senador Argemiro de Figueiredo, localizada em Campina Grande, Paraíba. Escolhemos esta Escola devido ao grande número de alunos deficientes visuais matriculados na mesma, totalizando em 23.

Portanto, o presente trabalho de pesquisa foi fruto de um projeto denominado Observatório da Educação (OBEDUC/CAPES), vinculado com a Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS) em Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) em Campina Grande, Paraíba e a Universidade Federal de Alagoas (UFAL) em Maceió, Alagoas. Em cada Instituição citada acima, houve grupos de pesquisas, que seguindo a proposta da pesquisa colaborativa por Ibiapina (2008), buscaram melhorias na Educação do Brasil, conseqüentemente a Educação Matemática. A metodologia de trabalho colaborativo nos fez enxergar o quanto é possível sim trabalharmos colaborativamente, e o quanto é importante juntarmos nossas opiniões a respeito do que pensamos sobre determinado assunto.

O núcleo UEPB foi composto por quatro equipes de pesquisa. Cada equipe composta por um mestrando, dois professores de Matemática do Ensino Básico e dois graduandos do Curso de Licenciatura em Matemática. Como integrante do núcleo

UEPB, estamos engajados, como dito anteriormente, em uma das temáticas a trabalhar com materiais manipuláveis e encontrar soluções e melhorias para o ensino da Educação Matemática com relação à deficiência visual.

Para a realização da pesquisa, desenvolvida por nossa equipe de cinco membros, nos reuníamos pelo menos três vezes ao mês no intuito de estudarmos melhor os diferentes materiais manipuláveis que cada uma de nós exploraria, e a partir disso construiríamos nossa proposta didática numa perspectiva inclusiva.

Nossa participação no Projeto OBEDUC/CAPES em rede, e trabalhar com alunos deficientes visuais, constituiu uma experiência grandiosa que ficará registrada e influenciará em nossos conhecimentos e trabalhos futuros. Submetemos inúmeros trabalhos sobre nossa pesquisa em congressos nacionais e internacionais ao longo dos três anos de execução do Projeto OBEDUC/CAPES. Temos nos envolvido mais na área da Educação Matemática e ter tido a oportunidade de fazer um minicurso no Instituto dos Cegos de Campina Grande, relacionado ao Braille, experiência maravilhosa, nos proporcionou conhecimento e vivência de como é o dia a dia dos deficientes visuais e de como eles se relacionam com a sociedade.

Os alunos do Instituto dos Cegos são pessoas das mais diversas idades, cegos ou baixa visão, buscando auxílio para atividades da escola regular quanto à socialização com demais pessoas que têm problemas em comum. Alguns dos alunos que tivemos a oportunidade de trabalharmos em nossa proposta estudam na Escola Argemiro Figueiredo e fazem atividades extras no Instituto dos Cegos no decorrer da semana. Diante da experiência vivenciada com os mesmos, sentimos a necessidade para o seguinte questionamento com relação ao ensino e aprendizagem desses alunos:

Como se dá o ensino e aprendizagem da Geometria com alunos videntes, baixa visão e cegos a partir do uso do Jogo da Velha?

Portanto, o nosso trabalho de pesquisa TCC segue com a estrutura de quatro capítulos. No Capítulo 1, denominado *Educação Inclusiva*, discutimos a inclusão na sociedade, ou seja, o comportamento dessas pessoas, o seu cotidiano, a visão da sociedade diante de tal realidade e dificuldades enfrentadas por eles, a inclusão na Educação Matemática e a inclusão escolar do nosso ponto de vista a partir do que vivenciamos em sala de aula com alunos de baixa visão e cegos. No Capítulo 2, denominado *Jogos: uma didática para o Ensino e a Aprendizagem*, inicialmente apresentamos a História do Jogo da Velha, e a partir daí os jogos em sala de aula como metodologia de ensino e material manipulável para alunos deficientes visuais,

especificamente o Jogo da Velha no ensino da Geometria. No Capítulo 3, denominado *Metodologia da Pesquisa*, descrevemos a metodologia que adotamos para a realização de tal pesquisa e quais instrumentos utilizamos. No Capítulo 4, denominado *Análise da Proposta Didática e o Jogo da Velha*, apresentamos a análise do trabalho desenvolvido, e finalizamos com nossas conclusões sobre o trabalho como um todo.

CAPÍTULO 1

EDUCAÇÃO INCLUSIVA

Neste capítulo, dividido em duas seções, discutimos sobre a inclusão de deficientes visuais de modo geral na sociedade, ou seja, o comportamento dessas pessoas, o seu cotidiano, a visão da sociedade diante de tal realidade, dificuldades enfrentadas por eles, a inclusão na Educação Matemática e a inclusão escolar do nosso ponto de vista a partir do que vivenciamos em sala de aula com alunos de baixa visão e cegos.

1.1A INCLUSÃO DE DEFICIENTES VISUAIS NA SOCIEDADE

A inclusão está ligada a todas as pessoas que não possuem direitos iguais a uma sociedade, pois vemos que frequentemente pessoas são excluídas, seja pelas suas características físicas, como a cor da pele, peso, cor dos olhos, formação física, entre outros. É difícil olhar para um meio, onde pessoas com tal deficiência não possuem oportunidades de se comunicar, se expressar, devido o simples fato de algumas mudanças e necessidades em seu cotidiano. A parcela da população que possui deficiência visual é frequentemente excluída da sociedade, às vezes pela simples indiferença com os mesmos. Isto, infelizmente, afeta no cotidiano dos alunos, principalmente quando se trata de educação.

A universalização do acesso de todos à Escola, expressa na máxima escola para todos, tem-se constituído num dos desafios maiores colocados à Educação. Contudo, garantir o acesso de todos à Escola, não significa necessariamente garantir uma educação de qualidade para todos (CÉSAR e AINSCOW, 2006), já que, relativamente a Portugal, os números apontam para vivências marcadas pela exclusão escolar, expressa em índices de elevadas taxas de retenção e de abandono escolar e baixos níveis de literacia (BENAVENTE, 2001; CARNEIRO, 2000).

Com isso, a escola deve refletir a respeito da formação integral do aluno, na formação de uma sociedade livre de preconceitos, para que de fato os alunos sintam-se incluso dentro deste processo. Alguns professores se sentem incapazes de agir de modo que se traga a inclusão para dentro da sala de aula, devido à falta de preparação, devido até mesmo o desinteresse, já que não é uma tarefa fácil trazer métodos inovadores para alunos deficientes visuais. É preciso que as escolas estejam preparadas para receber alunos com qualquer tipo de deficiência, que traga novas possibilidades para que os

mesmos sintam-se *provocados* e incentivados a participar de atividades realizadas em sala de aula e projetos das demais áreas. Nesta perspectiva, Onofre (2013, s/n) ressalta que:

Educar para uma sociedade “inclusiva” pressupõe compreender toda uma complexa realidade presente nas salas de aula. Realidade na qual os educadores se encontram e sentem-se, muitas vezes, despreparados quando a questão é trabalhar com alunos que têm algum tipo de deficiência. A dificuldade que sentimos quando nos deparamos com situações desse tipo revela nossa fragilidade diante do convívio com a “diferença” (<http://meuartigo.brasilecola.uol.com.br/educacao/educar-para-umasociedade-inclusiva.htm>).

Desta forma, vemos que não basta apenas incluir o aluno em sala de aula devido a sua necessidade especial, é necessário que haja acompanhamento de práticas pedagógicas que lhes dêem suporte para o crescimento do conhecimento desses alunos e para o desenvolvimento deles diante a sociedade inclusiva. Neste sentido, o que caracteriza a sociedade inclusiva é que todas as crianças tenham acesso e direitos iguais, seja nas escolas, ou em qualquer meio que elas freqüentarem. Sabemos que as interações sociais ajudam no processo e desenvolvimento cognitivo das pessoas cegas. Neste sentido, Vygotsky (1997) destaca que:

É necessário liquidar o isolamento, a educação orientada para a invalidez do cego e apagar a demarcação entre a escola especial e a escola normal. A educação de uma criança cega deve ser realmente organizada sobre os mesmos termos como a educação de qualquer criança capaz de um desenvolvimento normal. A educação deve de fato fazer uma criança cega tornar-se uma criança normal, um adulto socialmente aceito e deve eliminar o rótulo e a noção de “defeituoso”, fixado ao cego. (1997, p. 13)

É importante que a sociedade saiba trabalhar conjuntamente, seja com pessoas com deficiência ou sem, mas para que se tenha um trabalho grandioso e até mesmo, para que as pessoas sem deficiência aprendam a dar valor nas coisas simples. Pode chegar um momento em que elas se sintam incapazes de realizar algo, mas quando olharem para aquelas pessoas com deficiência e ver que elas conseguiram, eles se sentirem estimulados a trabalhar, construir, compartilhar momentos prazerosos de sabedoria, momentos de experiências, as quais podem fazê-las enxergarem o mundo de uma forma diferente, ou seja, um mundo onde não haja ninguém melhor do que ninguém e que todos são capazes de tudo quando se tenha luta e coragem.

Isto é válido para a educação, já que o processo de ensino e aprendizado para alunos cegos é delicado, mediante a isso a colaboração da sociedade no meio deste processo é de extrema importância no desenvolvimento e crescimento dos mesmos.

Segundo a proposta da educação para todos que aparece no artigo 205 da nossa Constituição:

Art. 205. A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (BRASIL, 1988).

Segundo Lourenço (2010, p 39), “a educação inclusiva deriva de investimentos internacionais e nacionais na promoção da paz entre os povos e nações, do respeito aos direitos humanos e da inclusão social”. Com isso, a inclusão social é um avanço nas conquistas dos direitos de deficientes na sociedade. A autora garante que eles compartilhem, vivenciem os mesmos espaços sociais, freqüentem escolas regulares e tenham o direito de ir e vir com segurança, que tenham o direito de trabalhar, e que sejam sujeitos participativos nas diferentes esferas da sociedade, das cidades, dos países e continentes.

O Brasil traçou metas e documentos legais para dar continuidade aos direitos das pessoas com deficiência diante deste processo de igualdade, e aprimorar políticas inclusivas brasileiras. Dentre os documentos que atende aos deficientes visuais, destacam-se:

- Decreto nº 3.956/2001, fruto da Convenção da Guatemala, promulga a Convenção Interamericana para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Pessoas Portadoras de Deficiência;
- Lei nº 11.126, de 27 de junho de 2005, que dispõe sobre o direito da pessoa com deficiência visual de ingressar e permanecer em ambientes de uso coletivo acompanhada de cão-guia.

1.2A INCLUSÃO NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Inserir o aluno cego nas aulas de Matemática é um processo lento e delicado, principalmente quando não se tem recursos que contribua para este processo, porém é possível que isso aconteça. Diante de uma prática especializada e métodos inovadores podemos incluir os alunos cegos em todas as aulas de Matemática, de modo que esses alunos aprendam e participem da mesma maneira que os alunos videntes.

Para isso, a aprendizagem terá que “se fazer a partir da vivência e da realidade do aluno antes que de forma estruturada e disciplinar; valendo-se de estratégias desafiadoras como a resolução de problemas” (SCHLÜNZEN, 2000, p. 43).

A Matemática por si só é uma disciplina muito abstrata que exige raciocínio lógico e paciência na realização dos cálculos. Portanto, alguns alunos sentem dificuldades no decorrer desses cálculos. Com isso, para alunos sem deficiência visual se torna complicado, imagina para aqueles alunos cegos onde seu contato é direcionado apenas para o concreto e não para o visual, desta forma a disciplina se torna ainda mais complicada. Diante disso:

Trabalhar matemática com alunos deficientes visuais parece ser uma tarefa não muito fácil. Isto porque esses alunos precisam estar em contato direto com o que está sendo ensinado, ou seja, eles precisam “sentir” para poderem fazer suas abstrações. Não que os outros alunos não tenham essa necessidade, mas é que no caso dos deficientes visuais, o concreto é o principal meio de conhecimento das coisas que os cercam. Desse modo, cabe ao professor a responsabilidade de buscar estratégias concretas que possibilitam a compreensão de todos os alunos e nós como futuras professoras esperamos contribuir no ensino e aprendizagem desses alunos (SIMÕES e LINS, 2015, p. 137).

É preciso repensar o ensino da Matemática, de modo que seja ensinado em sala de aula sem que haja alguma diferença com relação aos cegos e videntes, ou seja, o ensino da Matemática numa perspectiva inclusiva. Diante de todas as disciplinas a Matemática também contribui para a formação integral do aluno.

Com todo esse histórico abordado percebemos que a inclusão desde muito tempo está presente na Lei, porém o que se vê é que no âmbito escolar ainda prevalece em grande maioria das escolas a segregação. A escola, como é sabido, deve acolher todos que vierem em busca de aprendizagem, independente de suas limitações, e gerar qualidade de ensino para tais pessoas (MOURA, 2013; DECLARAÇÃO DE SALAMANCA, 1994).

Santaló (2001) afirma que os estudantes devem aprender a executar matematicamente situações reais ou fictícias e, em seguida, levar os resultados obtidos para discussão em aula. Assim, todos podem aprender os conteúdos de forma significativa e contextualizada.

Neste contexto, cabe ao professor procurar métodos que atinja aos objetivos e promover atividades em seu planejamento que facilite no ensino e aprendizado dos alunos em suas aulas de Matemática.

Neste sentido, os alunos não têm a oportunidade de uma educação melhor, por isso buscamos, com os materiais manipuláveis, auxiliar alunos cegos, baixa visão e videntes no ensino de Geometria em uma escola regular. No próximo capítulo mostramos quais os materiais que utilizamos para que alunos possam sentir-se num processo de fato incluso, juntamente com os seus colegas videntes.

CAPÍTULO 2

JOGOS: UMA DIDÁTICA PARA O ENSINO E A APRENDIZAGEM

Neste capítulo, dividido em duas seções, inicialmente apresentamos a História do Jogo da Velha, e a partir daí discutimos sobre os jogos em sala de aula como metodologia de ensino e material manipulável para alunos deficientes visuais, especificamente o Jogo da Velha no ensino da Geometria

2.1 HISTÓRIA DO JOGO DA VELHA

Segundo Guaraldo (2013, s/n):

O jogo da velha é um jogo de regras extremamente simples e fáceis de serem aprendidas, muito popular e conhecido no mundo inteiro. Que atire a primeira pedra quem nunca participou de uma partidinha do jogo da velha! Muitos conhecem o passatempo, mas nem todos conhecem suas origens então, o Cultura Pop na Web foi atrás de informações a respeito e explica para vocês como surgiu o jogo da velha.

Ainda aponta Guaraldo (2013, s/n) que:

O jogo se popularizou na Inglaterra do século 19, quando mulheres se reuniam nos finais de tarde para conversar e bordar. Porém, as mais idosas, por não conseguirem mais bordar em razão de suas vistas fracas, se entretiam com o jogo que passou a ser chamado “noughts and crosses” (“nós e cruzes”, em português uma referência ao bordado). E, como era jogado por mulheres inglesas idosas, quando o jogo veio para o Brasil, ficou conhecido “da velha”.

Sobre a origem do Jogo da Velha, Guaraldo (2013, s/n) ressalta que:

O jogo é muito mais antigo que escavações realizadas no templo de Kurna, no Egito, encontraram referências a ele que datavam do século 14 antes de Cristo. Mas outros achados arqueológicos comprovam que o jogo da velha e muitos outros passatempos similares foram desenvolvidos independentemente nas mais diferentes regiões do planeta: ele também era jogado na China antiga, na América pré-colombiana e no Império Romano, entre outros.

2.1.1 Regras do Jogo da Velha

O Jogo da Velha é um jogo de regras extremamente simples, que não traz grandes dificuldades para seus jogadores e é facilmente aprendido.

O Jogo da Velha é composto por um tabuleiro de três linhas e três colunas e peças no formato da letra X e círculos semelhante à letra O. Essas linhas são retas paralelas na horizontal e na vertical, conforme a Figura abaixo:

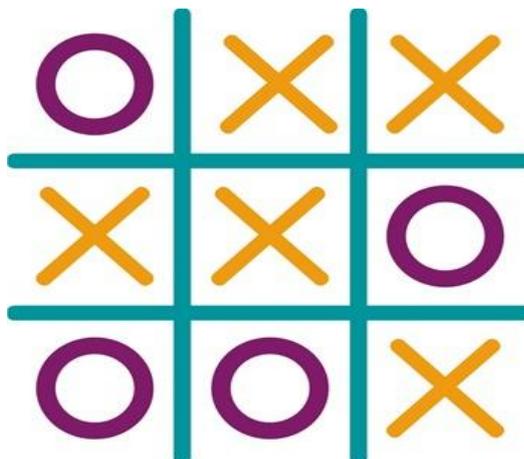


Figura 1: Jogo da Velha.

Fonte: <http://gostoporbomgosto.blogspot.com.br/2009/08/jogo-da-velha.html>

Dois jogadores escolhem as marcações com as quais desejam jogar (normalmente um ‘círculo’ e um ‘xis’) e vão preenchendo alternadamente as lacunas vazias do tabuleiro.

O objetivo é colocar três círculos ou xis em linha, seja ela vertical, horizontal ou diagonal, enquanto tenta impedir seu adversário de fazer o mesmo. Caso um dos jogadores consiga colocar três elementos em linha, é declarado o vencedor. Mas, caso nenhum consiga tal feito, é declarado o empate quando isso acontece, no Brasil, costuma-se dizer que o jogo “deu velha”.

A Figura 2 apresenta uma simulação de algumas situações em que podemos vencer ao jogar uma partida do Jogo da Velha sem que haja empate.

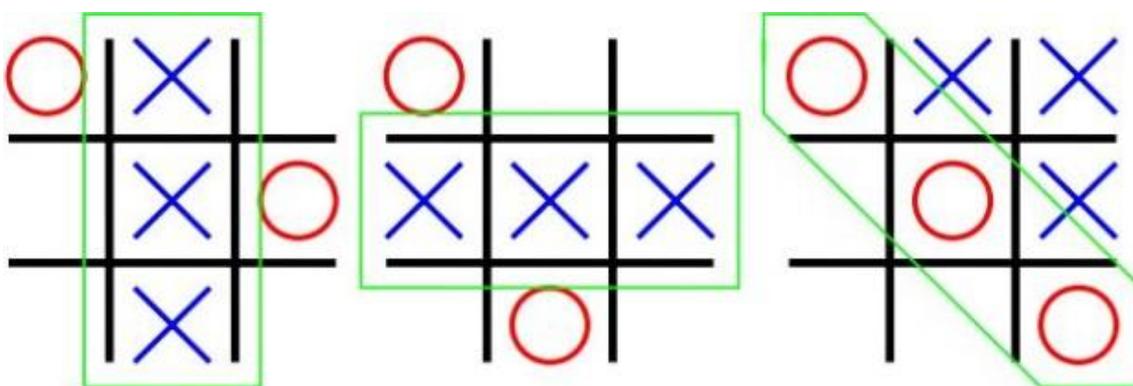


Figura 2: Situações de vitória no Jogo da Velha.

Fonte: <http://regras.net/jogo-da-velha-e-como-ganhar-sempre/>

2.20 JOGO DA VELHA NO ENSINO DA GEOMETRIA PARA DEFICIENTES VISUAIS

Diante de todos os trabalhos em que nos envolvemos e leituras aprofundadas, sentimos a necessidade de fazer parte desta temática, já que nos sentimos bem em poder

colaborar e ajudar pessoas que necessitam de um apoio maior quando se trata de ensino/aprendizagem. Dois fatores que nos chamaram bastante atenção foram em poder trabalhar conceitos geométricos e aplicar os mesmos para alunos deficientes visuais.

Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais:

Os conceitos geométricos constituem parte importante do currículo de Matemática no ensino fundamental, porque o aluno desenvolve um pensamento que lhe permite compreender, descrever e representar, de forma organizada, o mundo em que vive. O estudo da Geometria serve para trabalhar com situações-problema e é um tema pelo qual os alunos costumam se interessar naturalmente (BRASIL, 1998, p. 51).

Por isso vimos tal importância em estar utilizando os materiais manipuláveis no ensino da Geometria, facilitando-nos e ajudando assim na apresentação do assunto, motivando os alunos a aprender mais sobre o conteúdo.

Corroborando com Lira e Brandão (2013, p.35), “o trabalho com noções geométricas contribui para a aprendizagem de números e medidas, já que estimula o aluno a observar, perceber semelhanças e diferenças, identificar regularidades etc”.

A diversificação das práticas metodológicas para a aprendizagem da Geometria atinge o meio heterogêneo da sala de aula e as dificuldades desta disciplina são amenizadas, uma vez que se fará a inclusão dos alunos que se diferenciam em suas capacidades e habilidades.

Segundo Kishimoto (1999, p. 95), “o jogo não pode ser visto apenas como divertimento ou brincadeira para desgastar energia, pois ele favorece o desenvolvimento físico, cognitivo, afetivo, social e moral”.

Para Bicudo, com relação aos jogos no processo de ensino e aprendizagem (apud LIRA e BRANDÃO, 2013, p. 157):

É no contexto de motivar os educandos que o jogo ganha espaço como ferramenta ideal para a aprendizagem, à medida que se propõe o estímulo ao interesse do aluno. O jogo irá ajudá-lo a construir suas novas descobertas, desenvolver e enriquecer sua personalidade, além de ser, para o professor, um instrumento pedagógico que o leva a condição de condutor, estimulador e avaliador de uma aprendizagem realmente significativa para seu aluno.

Desse modo, podemos dizer que trabalhar com alunos utilizando o jogo como um recurso de ensino é de total importância e estimulador para o crescimento e conhecimento dos mesmos. É necessário buscar meios que possam chamar a atenção do aluno para que suas aulas não sejam tão teóricas, fazendo com que o aluno perca o *encanto* pela disciplina. O jogo permite que os alunos brinquem com as regras do jogo e ao mesmo tempo o professor trabalhe com localizações (posição relativa).

De acordo com os PCN (BRASIL, 1998), o trabalho com espaço e forma pressupõe que o professor de Matemática explore situações em que sejam necessárias algumas construções geométricas com régua e compasso. Como visualização e aplicação de propriedades das figuras, além da construção de outras relações. Esse bloco de conteúdos contempla não apenas o estudo das formas, mas também as noções relativas a posição, localização de figuras e deslocamento no plano e sistemas de coordenadas.

Com isso, em nossa proposta escolhemos como material manipulável o Jogo da Velha com o intuito de facilitar no ensino e aprendizagem dos alunos cegos, baixa visão e videntes, para que ao aplicarmos os conteúdos geométricos os alunos por meio do Jogo da Velha possam desenvolver seu raciocínio lógico, explorar as figuras geométricas associando-as com objetos que estão presentes em seu cotidiano, identificar retas paralelas, concorrentes e perpendiculares e noções de ângulos reto, agudo e obtuso.

Existem outros meios e outros materiais em que podemos colocarmos em prática nas aulas de Matemática para alunos deficientes visuais, como o Soroban, Mutiplano, Sólidos Geométricos e o Jogo do Xadrez. Ambos os materiais foram trabalhados com as outras integrantes de nossa Equipe do Projeto OBEDUC/CAPES da Universidade Estadual da Paraíba.

Uma das formas de oferecer subsídios para a aprendizagem de alunos com deficiência visual em Geometria é a manipulação de objetos. “Ele enxerga a partir do que pode tocar. É com as mãos que procura amenizar as dificuldades oriundas da sua restrição sensorial” (FERRONATO, 2002, p. 36).

CAPÍTULO 3

METODOLOGIA DA PESQUISA

Neste capítulo, dividido em três seções, discutimos a metodologia que adotamos para a realização de tal pesquisa e os instrumentos que utilizamos.

3.1 NATUREZA, UNIVERSO, LOCAL E SUJEITOS DA PESQUISA

Nossa pesquisa é de caráter qualitativo, pois segundo Stake:

Um pesquisador qualitativo pode (1) estudar uma única pessoa que costuma quebrar as regras ou (2) escolher um grupo de pessoas e analisar rigorosamente as complexidades de suas motivações, o grupo de amigos e as atitudes em relação às regras. Muitos pesquisadores iniciantes irão propor comparar, de acordo com diversos critérios, alguns reincidentes com algumas pessoas que não repetiram o delito (STAKE, 2011, p. 38).

No entanto, percebemos que a pesquisa qualitativa não é uma pesquisa simplificada, exige de nossa parte um caminhar mais amplo, porém aprofundado de acordo com o sentido da pesquisa: objetivos claros e específicos estudados de acordo com os sujeitos participantes. Para Oliveira:

As contribuições desse tipo de investigação estão presentes na sua capacidade de compreensão dos fenômenos relacionados à escola, uma vez que retrata toda a riqueza do dia a dia escolar. Assim, os estudos qualitativos são importantes por proporcionar a real relação entre teoria e prática, oferecendo ferramentas eficazes para a interpretação das questões educacionais (OLIVEIRA, 2008, p. 30).

Sabemos que ao utilizar métodos que eles tivessem afinidade, seria de total importância para o decorrer de nossa pesquisa. Levamos para a sala de aula ferramentas que enriquecesse o seu dia a dia escolar, ou seja, contribuímos para que nossa pesquisa qualitativa fosse eficaz em sala de aula, em especial por entre nossos sujeitos participantes terem alunos cegos e de baixa visão.

A pesquisa foi realizada na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Senador Argemiro de Figueiredo, localizada em Campina Grande, Paraíba. A escolha desta Escola se deu devido ao grande número de deficientes visuais e baixa visão matriculados na mesma, sendo 15 cegos e 8 baixa visão, totalizando em 23. Todos os 23 alunos possuem vínculo com o Instituto dos Cegos em Campina Grande, que os fornecem a impressão de materiais ampliada para que seja possível a realização de atividades em sala de aula na Escola mencionada, numa perspectiva inclusiva.

Os alunos contam com o apoio de uma *cuidadora* da Escola, que dá total assistência para os mesmos e que nos acompanhou do início ao final da aplicação da proposta.

Com isso, foi possível trabalhar colaborativamente com as outras integrantes da equipe *Deficiência Visual e Educação Matemática*. Com relação à pesquisa colaborativa Ibiapina ressalta que:

A pesquisa colaborativa aproxima a universidade da escola, visto que, de um lado, contempla o campo da pesquisa, quando o pesquisador suas preocupações das preocupações dos professores, compreendendo-as por meio da reflexividade crítica, e proporciona condições para que os professores revejam conceitos e práticas; e de outro lado, contempla o campo da prática, quando o pesquisador solicita a colaboração dos docentes para investigar certo objeto de pesquisa, investindo e fazendo avançar a formação docente, esse é um dos desafios colaborativos, responder as necessidades de desenvolvimento profissional ou de formação dos docentes e os interesses de produção de conhecimentos (IBIAPINA, 2008, p. 114).

Os sujeitos participantes foram alunos cegos, baixa visão e videntes do 6º, 7º, 8º e 9º anos. O material manipulável que utilizamos para a realização de nossa investigação foi o Jogo da Velha, com o intuito de apresentar para os alunos novas possibilidades de se trabalhar conteúdos geométricos.

Utilizamos, a priori, um questionário contendo algumas questões que serviram como pré-requisitos para realizar a proposta, para sabermos o nível de conhecimento que os alunos possuíam, anterior à realização das atividades propostas.

Apesar do pouco tempo, dificultando a aplicação da proposta, foi possível aplicar apenas uma manhã as atividades, tendo colaboração e participação de todos os alunos.

3.2 INSTRUMENTOS UTILIZADOS

Os instrumentos utilizados para a realização de nossa pesquisa foram a proposta didática (Apêndice I), observação participante, notas de campo, filmagens, fotos, e o Jogo da Velha com peças geométricas adaptadas e um cubo contendo as peças geométricas coladas em suas faces.

De acordo com Lorenzato (2006), muitos educadores de diferentes épocas foram simpatizantes do uso de materiais manipuláveis, pois acreditavam que sua utilização no ensino de Matemática mediaria à aprendizagem. Também cita Comenius (1592–1670), como precursor dessa metodologia.

Infelizmente, nem sempre encontraremos escolas que abrirão portas para este tipo de trabalho, até mesmo por não terem estruturas e materiais que sejam possíveis

para trabalhar com os alunos cegos. Mas nem sempre esta realidade pode ser desta forma. Por isso que em nossa proposta fizemos todos os materiais com muito carinho, já que sabemos a importância desses materiais para a vida e aprendizado de cada aluno. Não apenas para aqueles portadores de deficiência, mas para todos os alunos que sentem alguma dificuldade em aprender apenas pela teoria.

A Figura 3 apresenta os tabuleiros do Jogo da Velha adaptados em alto relevo com peças geométricas, para que os alunos deficientes visuais e baixa visão possam compreender melhor e identificar os conteúdos geométricos enquanto jogam a partida. As cores dos tabuleiros chamam a atenção dos alunos de baixa visão e os ajudam a jogar na hora da partida.



Figura 3: Tabuleiros do Jogo da Velha adaptado.
Fonte: Autoria própria

Adaptamos também um tabuleiro maior (Figura 4), ou seja, um tabuleiro denominado como Tabuleiro de Chão para que alunos videntes e cegos jogam a partida em pé sendo as próprias peças do tabuleiro, mas estas peças também estão adaptadas com figuras geométricas e sendo carregadas pelos mesmos.



Figura 4: Tabuleiro de Chão adaptado.
Fonte: Autoria própria

As peças do Tabuleiro de Chão (Figura 5) foram construídas na mesma proporção do mesmo. Foram feitas de isopor e colamos uma cartolina preta acima para chamar a atenção de alunos com baixa visão.



Figura 5: Peças do Tabuleiro de Chão.
Fonte: Autoria própria

Realizamos algumas modificações no jogo original para que este material fosse acessível para todos os alunos. O Jogo da Velha adaptado possui figuras geométricas, as quais estão contidas nas faces do dado (Figura 6).



Figura 6: Dado adaptado.
Fonte: Autoria própria

As figuras geométricas que trabalhamos com os alunos foram triângulo, quadrado, círculo, retângulo, pentágono e hexágono. Com isso, cada figura geométrica estava contida em uma das faces do cubo sem que se repetisse alguma. A adaptação do tabuleiro também permitiu que os alunos cegos através do tato percebessem as retas

paralelas na horizontal e vertical em alto relevo e soubessem qual o ângulo que formaria entre uma casa e outra.

O objetivo do jogo modificado era de trabalhar com o sentido de busca e direção, estimular a memória imediata e raciocínio lógico, utilizar os planos verticais e horizontais e elaborar estratégias. Com efeito, ao aplicarmos as atividades percebemos o desenvolvimento de estratégias diferentes, a elaboração de hipóteses e a organização do raciocínio lógico dos alunos videntes e principalmente dos alunos com deficiência visual, reforçando assim a aprendizagem.

Ambos os materiais foram construídos com o intuito de fazer com que todos os alunos participassem da atividade, pois esses materiais atendem tanto as pessoas cegas e baixa visão, como alunos videntes.

3.3 PROPOSTA DIDÁTICA

Apresentamos a nossa proposta didática à gestora escolar no dia 23/04/2015 e logo após iniciamos com as atividades. Nossa perspectiva era a de aplicar a proposta didática aos professores, anterior à sua aplicação. Por conta de uma greve, pudemos apenas apresentar a proposta didática aos professores, logo após finalização da greve. Após um mês da finalização da greve que pudemos dar continuidade às atividades e aplicar a proposta didática aos alunos.

Após todos os imprevistos, agendamos nosso primeiro momento da proposta no dia 19 de Julho de 2015, realizada em apenas uma manhã.

A nossa proposta didática foi desenvolvida pela equipe *Deficiência Visual e Educação Matemática* do Projeto OBEDUC/CAPES. Juntamente elaboramos um questionário inicial com o objetivo de explorar a Geometria via Materiais Manipuláveis com os alunos cegos e videntes. A aplicação da mesma também se deu com todos os membros da equipe citada acima.

Após respondidas as primeiras questões da proposta didática, realizamos uma pequena discussão sobre as mesmas, o que fez com que os alunos expressassem suas dúvidas e suas ideias sobre a noção dos conceitos básicos de Geometria.

Logo em seguida, as duplas formadas por um deficiente visual e um vidente responderam (Figura 7) a respeito de conteúdos geométricos, utilizando como material manipulável, Jogo da Velha, para ajudá-los na compreensão de conceitos geométricos, bem como suas propriedades:



 UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
 PROJETO CAPES OBEDUC UFMS/UEPB/UFAL
 EQUIPE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E DEFICIÊNCIA VISUAL
 PROPOSTA DIDÁTICA

Nomes da Dupla: _____

Turma: _____ Data: ____/____/2015

PARTE I
 Atividade I (nossa autoria): Jogo da Velha

1. Vocês já jogaram o Jogo da Velha?

2. Ao jogarem o Dado, qual figura geométrica que cada um de vocês utilizará para dar início ao jogo?

3. De acordo com as figuras geométricas nas faces do Dado, deem o nome de cada uma delas e quantos ângulos possuem:

Nome					
Número de ângulos					

4. Com qual figura geométrica podemos comparar o Dado?

5. Quais as retas que vocês conseguem identificar?



6. De acordo com o Tabuleiro:

- Quem está a sua frente?

- Quem está atrás?

- Quem está a sua direita?

- Quem está a sua esquerda?

7. Quais os ângulos formados entre uma casa e outra?

Figura 7: Modelo de nossa Proposta Didática.
 Fonte: Autoria própria



Figura 8: Aplicação da proposta do Jogo da Velha.
 Fonte: Autoria própria

A Figura 8 apresenta o momento da aplicação da proposta didática com o uso do Jogo da Velha, composta por uma aluna vidente, um aluno baixa visão e uma aluna cega.

Batista (2005) enfatiza que sejam evitados estudos comparativos entre populações com indivíduos videntes e cegos. Com efeito, se obtém melhor compreensão acompanhando o processo de desenvolvimento de uma criança cega, especialmente de casos em que a aquisição de uma habilidade é bem-sucedida, do que buscando tendências médias, pois um único caso bem-sucedido já indica que as dificuldades,

frequentemente encontradas na aquisição daquela habilidade, não são inerentes à cegueira, conforme Souza e Batista (2008). Por isso, a importância de tratarmos os alunos com deficiência visual da mesma forma que um aluno vidente, de inovar e fazer com que eles se sintam a vontade para expressar seus sentimentos.

Em nossa proposta didática deixamos todos os alunos livres para responderem os conhecimentos básicos que tinham sobre Geometria. Nós os auxiliamos da mesma forma, sem que houvesse um tratamento diferenciado entre os alunos videntes e cegos. Separamos os alunos em três grupos, sendo dois grupos com dois alunos cada (um aluno vidente e um aluno cego) e um grupo com três alunos (um aluno vidente, um aluno baixa visão e um aluno cego).

Durante a jogada das partidas com o uso do Jogo da Velha, os alunos responderam sete questões relacionadas ao Jogo da Velha e propriedades geométricas:

1. Vocês já jogaram o Jogo da Velha? *Caso não soubessem sobre o jogo, seria feito um breve comentário histórico e conseqüentemente nós os ensinaríamos a jogarem.*
2. Ao jogarem o Dado, qual figura geométrica que cada um de vocês utilizará para dar início ao jogo? *Os alunos cegos com o tato fariam a percepção da figura a qual eles começariam o jogo e nos diriam qual a figura geométrica, assim como os videntes, com a visão, nos diriam o mesmo.*
3. De acordo com as figuras geométricas nas faces do Dado, dêem o nome de cada uma delas e quantos ângulos possuem? *Explorar as figuras geométricas bem como suas propriedades.*
4. Com qual figura geométrica podemos comparar o Dado? *Conhecimentos básicos de Geometria relacionados a objetos do seu cotidiano.*
5. Quais as retas que vocês conseguem identificar? *De acordo com a percepção dos alunos cegos explorarem as retas paralelas em alto relevo e todos os alunos nos diriam quais seriam as retas na posição horizontal e vertical do tabuleiro.*
6. De acordo com o Tabuleiro:
 - a) Quem está a sua frente?
 - b) Quem está atrás?
 - c) Quem está a sua direita?
 - d) Quem está a sua esquerda?

Explorar o sentido de busca e direção.

7. Quais os ângulos formados entre uma casa e outra?*De acordo com as retas que divide o tabuleiro, nos dizer qual ângulo é formado entre elas (ângulo agudo, obtuso ou reto).*

Essas questões objetivaram em sabermos se após o jogar o Jogo da Velha, os alunos videntes em especial, os alunos cegos e baixa visão, nos dariam respostas com base no que eles jogaram na construção dos conhecimentos geométricos.

Ao analisarmos os dados devemos separar e organizar tudo o que temos em nossa pesquisa. Conhecer a natureza e suas funções de acordo com os objetivos, ou seja, encontrar uma resposta para seu suposto problema. Com isso, para Cavalcanti (2011), a análise de dados não é a última etapa da pesquisa, pois o pesquisador ainda precisará tirar conclusões e também deve se pronunciar sobre as hipóteses levantadas inicialmente, para assim elaborar um esquema que o auxilie na explicação de maneira significativa e por fim deve tentar traçar novas perspectivas de trabalhos que se abrem a partir da curiosidade do pesquisador.

Por meio de fundamentos teóricos, procuramos justificar a nossa utilização dos jogos em sala de aula como recurso mediador de ensino, mais especificamente via o Jogo da Velha. A análise dos dados está relacionada aos objetivos da pesquisa, sendo assim se trata de *como se dá o ensino e aprendizagem da Geometria com alunos videntes, baixa visão e cegos a partir do uso do Jogo da Velha?*

Partimos para o próximo capítulo, no qual apresentamos a análise dos dados, e nossas contribuições e limitações durante o decorrer da pesquisa como um todo.

CAPÍTULO 4

ANÁLISE DA PROPOSTA DIDÁTICA E O JOGO DA VELHA

Neste capítulo, organizado mediante nossas questões da proposta didática, discutimos a análise da mesma via Jogo da Velha.

4.1 QUESTÃO 1

De acordo com nossas questões, separamos os grupos de nossa proposta mencionada anteriormente para que pudéssemos fazer uma análise de cada grupo, sendo Grupo A, Grupo B e Grupo C, sendo A e B duas duplas e C um trio.

Mediante a isto, chamaremos cada aluno por suas iniciais, ou seja, o Grupo A está composto por M e J1, Grupo B por R e T, e por fim o Grupo C por J2, C e M.

A questão 1 tem interesse em sabermos se os alunos tinham conhecimento sobre o Jogo da Velha. Mostrou-nos que todos os três grupos tinham conhecimento do mesmo, já que todos disseram sim. Não foi necessário mostrarmos a eles as regras do jogo, assim como sua história. Partimos então para a questão 2.

4.2 QUESTÃO 2

Esta questão, ao jogarem o dado para sabermos com qual figura geométrica cada aluno começaria a partida, ou seja, uma pequena base dos conhecimentos geométricos de acordo com o tato no caso dos alunos cegos e baixa visão e a visão para alunos videntes, percebemos uma diferença entre as respostas dos três Grupos.

Analisando o Grupo A vimos que o aluno M (vidente) após jogar o dado retirou a figura geométrica, sendo o triângulo, e o aluno J1 (baixa visão) retirou o retângulo. Ambos acertaram suas respostas, dando início ao jogo.

No Grupo B, o aluno R (vidente) retirou o triângulo, e o aluno T (cego) retirou o círculo. Analisando os dois alunos, podemos também dizer que ambos acertaram ao responder triângulo e círculo, sendo que o aluno T nos deu sua resposta de acordo com a percepção do tato.

O Grupo C, ao jogarem o dado, aluno J2 (cego) retirou hexágono, o aluno C (baixa visão) o triângulo, e por fim aluno M (vidente) o pentágono. Analisando suas respostas, podemos dizer que os alunos J2 e C acertaram, com exceção do aluno M que nos respondeu pentágono, mas havia retirado a figura geométrica hexágono. Com isso,

vimos que houve uma confusão entre as figuras geométricas pentágono (5 lados) e hexágono (6 lados). O aluno M necessita rever seus conhecimentos básicos de Geometria.

4.3 QUESTÃO 3

Reforçando os conhecimentos básicos de Geometria, insistimos em saber se eles conseguiriam nos dizer cada nome das figuras geométricas coladas nas faces do dado e quantos ângulos cada uma possuía.

Nas Figuras 9, 10 e 11 apresentam as respostas dos alunos de acordo com o dado.

3. De acordo com as figuras geométricas nas faces do Dado, deem o nome de cada uma delas e quantos ângulos possuem:

Nome	hexágono	Retângulo	Quadrado	Triângulo	Pentágono	Círculo
Número de ângulos	6 ângulos	4 ângulos	4 ângulos	3 ângulos	5 ângulos	não tem ângulo

Figura 9: Respostas das questões do Grupo A.

3. De acordo com as figuras geométricas nas faces do Dado, deem o nome de cada uma delas e quantos ângulos possuem:

Nome	Triângulo	Retângulo	Quadrado	hexágono Pentágono	Círculo	
Número de ângulos	3	4	4	5	0	6

Figura 10: Respostas das questões do Grupo B.

3. De acordo com as figuras geométricas nas faces do Dado, deem o nome de cada uma delas e quantos ângulos possuem:

Nome	Retângulo	Triângulo	Polígono	Quadrado	Hexágono	Cubo
Número de ângulos	4	3	5	4	6	0

Figura 11: Respostas das questões do Grupo C.

Com isso, diante as respostas dos três Grupos, percebemos que o Grupo A respondeu corretamente o nome das figuras geométricas e seus respectivos ângulos. Já o Grupo B respondeu corretamente os ângulos de cada figura geométrica, mas não mencionou a figura hexágona (6 ângulos), correspondente ao seu ângulo. O Grupo C, respondeu corretamente as figuras geométricas e seus ângulos, exceto a figura triângulo (3 ângulos), que eles responderam 4 ângulos.

Podemos ressaltar alguns fatores que nos chamaram bastante atenção com relação aos alunos cegos. Através do tato, após jogarem o cubo para iniciar a partida, os alunos cegos disseram exatamente qual a figura geométrica seria a sua peça para o Jogo da Velha, sem nenhuma dificuldade. Já alguns dos alunos videntes não souberam nos dizer como aquela determinada figura se chamava.

Vimos o quanto é importante a percepção do tato para os alunos cegos na construção dos conceitos geométricos. Assim, Lira e Brandão ressaltam que:

O tato somente explora as superfícies situadas no limite que os braços alcançam, em caráter sequencial, diferentemente da visão, que é o sentido útil por excelência para perceber objetos e sua posição espacial a grandes distâncias. Entretanto, o tato constitui um sistema sensorial que tem determinadas características e que permite captar diferentes propriedades dos objetos, tais como temperatura, textura, forma e relações espaciais (LIRA e BRANDÃO, 2013, p. 48).

4.4 QUESTÃO 4

Nós tivemos a intenção de que eles relacionassem o dado com alguns objetos do cotidiano, mas também com alguma figura geométrica já vista por eles nas questões anteriores.

Os Grupos A e B responderam que o dado é semelhante ao quadrado. Já o Grupo C mencionou cubo e quadrado. Podemos dizer que os Grupos A e B tiveram apenas

uma visão em que pode associar o dado. Já o Grupo C foi um pouco mais além do que esperávamos ao mencionar que o dado é semelhante ao cubo, tiveram uma visão tridimensional. Vale ressaltar que o aluno J2 (cego) do Grupo C pôde explorar através do tato as faces do dado e nos falou oralmente que podíamos compará-lo também com o cubo mágico, objeto adaptado, trabalhado no Instituto dos Cegos, segundo o aluno J2.

4.5 QUESTÃO 5

Sabemos que o tabuleiro do Jogo da Velha possui linhas retas. Podemos dizer que estas linhas retas podem ser retas paralelas se as analisarmos separadamente, bem como os outros tipos de retas existentes no tabuleiro.

Com efeito, ao perguntarmos quais retas os alunos conseguiam identificar de acordo com o tabuleiro do Jogo da Velha, os três Grupos A, B e C nos responderam que as retas eram retas paralelas, retas concorrentes e retas perpendiculares. Atendendo assim nosso objetivo de saber se eles tinham a capacidade de analisar as retas separadamente, pois sabemos que as retas paralelas não se cruzam, ou seja, se eles não as analisassem separadamente, os alunos não poderiam concluir que estas retas também poderiam ser paralelas.

4.6 QUESTÃO 6

Exploramos durante o jogo a localização dos alunos com as perguntas da questão 6 para que eles fizessem uma correspondência de acordo com as peças geométricas que cada um estava jogando.

Com isso, de acordo com o tabuleiro do Jogo da Velha, e com a sua respectiva figura geométrica, Figuras 12, 13 e 14, pode-se perceber, com as respostas dos alunos, as associações de localidade.

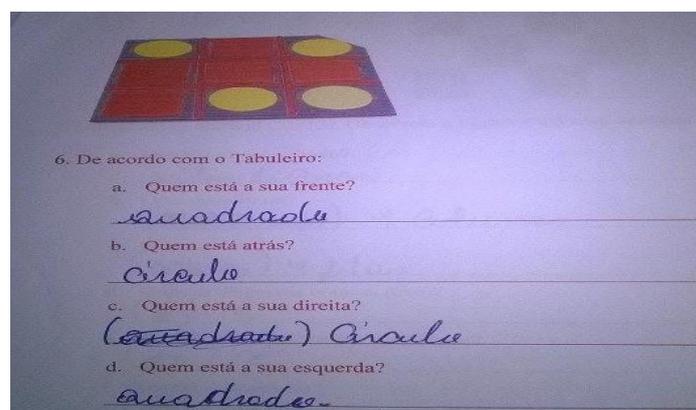


Figura 12: Respostas das questões do Grupo A.

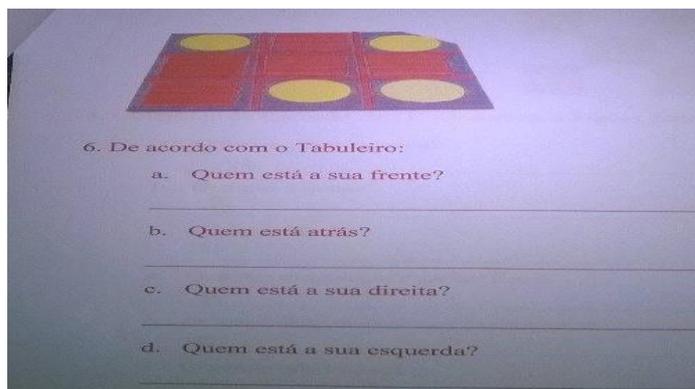


Figura 13: Respostas das questões do Grupo B.

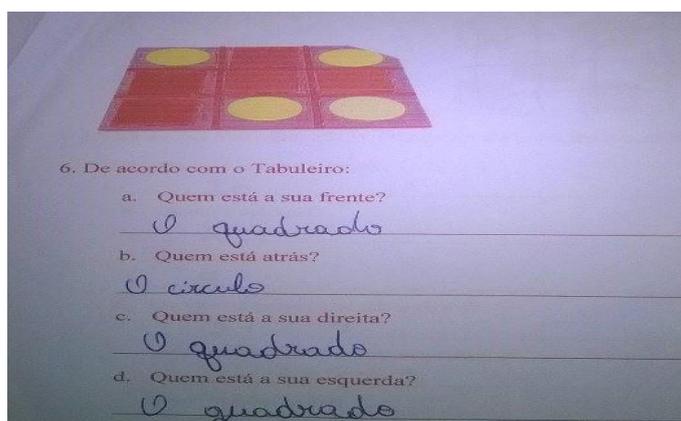


Figura 14: Respostas das questões do Grupo C.

No momento em que os Grupos jogavam, visto que esta questão 6 está relacionada ao Tabuleiro de Chão (tabuleiro maior) para que cada Grupo respondesse de acordo com a sua respectiva localidade, associando com suas peças geométricas.

O Grupo A, enquanto o aluno J1 jogava e fazia as devidas associações, o aluno M respondia as questões. Percebemos, de acordo com a Figura 12, que um dos alunos começou a jogar com o quadrado e o outro com o círculo.

O Grupo B deixou para responder a questão 6 por último. Devido ao horário, não foi possível que eles terminassem de responder, pois um dos alunos precisava sair para a próxima aula para realizar uma prova de História, no qual o mesmo não foi dispensado para ficar conosco até o final, o que explica as questões em branco.

O Grupo C, enquanto os alunos J2 e C jogavam, o aluno M ficou responsável em responder a questão. Pudemos ver que um dos alunos começou a jogar com o quadrado e o outro aluno com o círculo, ou seja, as mesmas figuras geométricas do Grupo A.

4.7 QUESTÃO 7

Por fim, nesta questão, a fim de sabermos quais os ângulos formados entre uma casa e outra, ainda relacionado ao Tabuleiro de Chão, podemos dizer que ângulo é a

reunião de duas semirretas de mesma origem, não contidas em uma mesma reta. Com isso, os Grupos A, B e C perceberam que o ângulo formado entre uma casa e outra, de acordo com o Jogo da Velha, é o ângulo reto. Foi dito oralmente pelos mesmos que ângulo reto é um ângulo de 90° .

Percebemos que os alunos cegos ganhavam mais vezes que os alunos videntes, ou seja, suas percepções e estratégias eram melhores do que os alunos com visão.

Com relação ao uso do Jogo da Velha como metodologia de ensino, o aluno J do Grupo C falou:

Nossa professora, vários professores usaram o jogo da velha para o ensino de alguns conteúdos, mas sempre as mesmas coisas, eles nunca mudavam. Eu já estava começando a achar sem graça o jogo da velha, mas a forma de como a senhora nos apresentou foi muito divertida e eu consegui aprender mais desta forma [ALUNO J (cego)].

Com isso, podemos dizer que a nossa proposta didática com o uso do Jogo da Velha constituiu um recurso interessante para compreendermos o raciocínio dos alunos numa situação ativa, principalmente dos alunos cegos e baixa visão, além de potencializar situações colaborativas entre os sujeitos participantes no momento da partida.

Podemos afirmar, a partir da proposta didática trabalhada pelos alunos dos Grupos A, B e C, que atividades e brincadeiras simples, como o próprio Jogo da Velha, podem colaborar na compreensão de conteúdos matemáticos, além de deixar as aulas mais atrativas. Os alunos sentem liberdade para conversar, questionar, e até mesmo após ganhar o jogo mostram a capacidade que cada um tem de elaborar estratégias para percorrer aquele caminho em que ele venceu. A seguir, nossas considerações finais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluimos que foi produtivo aplicar a proposta didática com o auxílio de materiais manipuláveis, em especial o Jogo da Velha. Pudemos perceber também que a aplicação da proposta didática melhorou a compreensão dos conceitos geométricos pelos alunos deficientes visuais.

Os materiais manipuláveis serviram como instrumento de mediação do conhecimento entre a teoria e a prática, como também serviram para associar as figuras que utilizamos com objetos que eles utilizam no dia a dia.

Percebemos que uso de materiais didáticos nas aulas de Matemática dos alunos que estudam na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Senador Argemiro de Figueiredo em Campina Grande é frequente, devido até mesmo com seus envolvimento no Instituto dos Cegos. Porém, a forma de como os mesmos são aplicados em sala de aula não é tão satisfatória, já que eles se surpreenderam com a aplicação de nossa proposta didática.

Nossas contribuições com o uso do Jogo da Velha para alunos cegos e baixa visão foram de tamanha importância com relação aos alunos videntes. Podemos dizer que o problema do ensino básico se repete mais uma vez na educação dos mesmos. Já os alunos cegos e baixa visão, por participarem de atividades extras no Instituto dos Cegos de Campina Grande, possuem um contato maior com materiais manipuláveis, sendo assim diminui o nível de dificuldade relacionado aos conteúdos de Geometria.

Proporcionar aos alunos cegos, baixa visão e videntes uma maneira dinâmica e divertida de se trabalhar Geometria através do Jogo da Velha, explorando as figuras geométricas e suas propriedades, pode facilitar o aprendizado dos alunos e fazer com os mesmos se sintam mais a vontade em explorar figuras com o toque, assimilando a teoria com a prática.

Acreditamos que o uso de materiais manipuláveis servirá como ponto de partida para o ensino dos conceitos matemáticos, especificamente para os conteúdos geométricos, servindo como elementos mediadores entre o conhecimento matemático e o desenvolvimento mental do aluno. Já o uso de jogos poderá ter um caráter atrativo de ensino, além da possibilidade de desenvolver sua criatividade na elaboração de estratégias para chegar à resposta do problema.

Cabe a nós procurarmos meios que facilite a aprendizagem desses alunos e que no Jogo da Velha possam encontrar um caminho que facilite o ensino e aprendizagem e que valorize o que existe de tão belo e atrativo na Geometria.

Este jogo nos permitiu uma atividade diferenciada, envolvendo os conteúdos geométricos, e percebemos o quanto é essencial buscarmos atividades diversificadas para o ensino da Matemática, pois os alunos construíram com mais facilidade os conceitos matematicamente, em especial os alunos cegos.

Entendemos que a realidade da escola é outra, a inclusão de alunos deficientes visuais necessita passar por revisões que atendam os sujeitos. É preciso uma mudança de atitudes, de valores, de crenças, principalmente partindo da própria escola.

O trabalho colaborativo, ou seja, nossa colaboração entre as integrantes da equipe Deficiência Visual e Educação Matemática, juntamente com os alunos da Escola, nos proporcionaram uma experiência valiosa, um processo inclusivo que podemos futuramente apresentá-las em diversas práticas sociais.

Por fim, sabemos o quanto importante é o professor passar por um processo de capacitação, já que os recursos utilizados hoje, principalmente em escolas públicas são bastante precários com relação aos materiais a serem trabalhos numa perspectiva inclusiva. Mas não apenas para os alunos cegos, e sim para todos os alunos, pois pudemos presenciar o quanto o uso de materiais influencia na aprendizagem de qualquer aluno que sinta dificuldade em desenvolver seus conceitos matemáticos.

REFERÊNCIAS

BATISTA, Cecília Guarnieri. **Formação de Conceitos em Crianças Cegas: Questões Teóricas e Implicações Educacionais.** *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, v.21 n.1, p. 07-15, Jan- Abr/2005.

BENAVENTE, Ana. 2001. Portugal, 1995/2001: **Reflexões sobre democratização e qualidade na educação básica.** *Revista Ibero-americano de Educación*, 27, 99-123. Retirado em Setembro 6, 2015, de: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/800/80002706.pdf>

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivill_03/constituicao/constitui%20A7ao.htm. Acesso em Nov. 5, 2009.

CARNEIRO, Roberto. 2000. 2020: 20 anos para vencer 20 décadas de atraso educativo. In R. Carneiro, J. Caraça & E. São Pedro (Coords) **O futuro da educação em Portugal: Tendências e oportunidades.** Um estudo de reflexão prospectiva (Vol. I). Lisboa: Ministério da Educação.

CAVALCANTI, Valdir Sousa. **Composição de Paródias: Um Recurso Didático Para Compreensão Sobre Conceitos de Circunferência.** 2011. 163f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, Campina Grande, 2011.

CÉSAR, Margarida, Ainscow, Mel. (Eds.) 2006. **European Journal of Psychology of Education**, XXI (3).

DECLARAÇÃO DE SALAMANCA. **Necessidades Educativas Especiais – NEE** In: Conferência Mundial sobre NEE: Acesso em: Qualidade – UNESCO. Salamanca/Espanha: UNESCO 1994.

DECRETO Nº 3.956, de 8 de Outubro de 2001. Promulga a **Convenção Interamericana para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Pessoas Portadoras de Deficiência.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2001/d3956.htm. Acesso em: 16/02/2012.

FERRONATO, Rubens. *A construção de instrumento de inclusão no ensino de matemática.* Florianópolis: 2002. 139 fls. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina.

GUARALDO, Fabrizio. Cultura Pop na Web. *Como surgiu o Jogo da Velha?* 2013. Disponível em: <https://culturapopnaweb.wordpress.com/2013/05/16/como-surgiu-o-jogo-da-velha>. Acesso em: 05/03/2016.

IBIAPINA, Ivana Maria Lopes de Melo. **Pesquisa Colaborativa-Investigação, Formação e Produção de Conhecimentos**. Brasília: Líber Livro, 2008.

KISHIMOTO, Tisuko Morchida. **Jogo, brinquedo, brincadeira e educação**. 3 ed. São Paulo. Cortez, 1999.

LEI Nº 11.126, de 27 de Junho de 2005. **Dispõe sobre o direito do portador de deficiência visual de ingressar e permanecer em ambientes de uso coletivo acompanhado de cão-guia**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/Lei/L11126.htm. Acesso em: 09/02/2012.

LIRA, Ana Karina Morais, BRANDÃO, Jorge. **Matemática e Deficiência Visual**. Edições UFC, Fortaleza, 2013.

LORENZATO, Sergio. **O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores**. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

MOURA, Andrea Andrade , LINS, Abigail Fregni. **A Educação Matemática numa Perspectiva Inclusiva com Materiais Manipuláveis** In: VII Congresso Ibero americano de Educação Matemática, 2013, Montevideo. Atas do VII Congresso Ibero-americano de Educação Matemática, 2013.

OLIVEIRA, Cristiano Lessa. **Educação um apanhado teórico-conceitual sobre a pesquisa qualitativa: tipos, técnicas e características**. Revista Travessias, v.2, n. 3, 2008.

ONOFRE, Joelson Alves. *Educar para uma sociedade inclusiva*. 2013. Retirado em Junho 3, 2016, de: <http://meuartigo.brasilecola.uol.com.br/educacao/educar-para-uma-sociedade-inclusiva.htm>

PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS: **Matemática. Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

SANTALÓ, Luis Antoni. **Matemática para não-matemáticos**. In: Didática da Matemática: Reflexões Psicopedagógicas. PARRA, Cecília; SAIZ, Irma (orgs); trad. Juan Acuña Llorens. 2 ed – Porto Alegre: Artes Médicas, 2001, p. 11- 25

SCHLÜNZEN, Elisa Tomoe Moriya. *Mudanças nas práticas pedagógicas do professor: criando um ambiente construcionista contextualizado e significativo para crianças com necessidades especiais físicas*. 2000. 212f. Tese (Doutorado em Educação: Currículo) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2000.

SIMÕES, Priscila Araújo, LINS, Abigail Fregni. *Uso da História da Matemática em sala de aula: Vídeos da BBC como possível recurso de ensino*. **VII Colóquio Internacional sobre Enseñanza de las Matemáticas**. Instituto de Investigación sobre Enseñanza de las Matemáticas (IREM), Lima, Peru, 2014.

_____. *Trabalhando com Materiais Manipuláveis nas Aulas de Matemática: Uma Proposta para o uso do Soroban e o Multiplano no Ensino de Educandos Cegos*. **Anais do II Seminário Anual do Projeto OBEDUC**. UEPB, Campina Grande, ISBN 978-85-61702-34-2, pp. 135-138, Realize Editora, 2015.

_____. *Uso da História da Matemática em sala de aula: Vídeos da BBC enquanto opção curricular*. **VI Colóquio Internacional de Políticas e Práticas Curriculares**. Currículo (re) construindo Sentidos de Educação e Ensino. João Pessoa, Paraíba, UFPB, 2013.

SOUZA, Carolina Molina Lucenti de; BATISTA, Cecília Guarnieri. **Interação entre crianças com necessidades especiais em contexto lúdico: possibilidades de desenvolvimento**. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, v.21, p.383-391, 2008.

STAKE, Robert E. **Pesquisa qualitativa: estudando como as coisas funcionam**. Porto Alegre: Penso, 2011.

VYGOTSKY, Lev Semenovitch. **Obras Escogidas V – Fundamentos da defectologia**. Madri: Visor, 1997.

APÊNDICE I- PROPOSTA DIDÁTICA DO GRUPO A



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAIBA
 PROJETO CAPES OBEDUC UFMS/UEPB/UFAL
 EQUIPE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E DEFICIÊNCIA VISUAL

PROPOSTA DIDÁTICA

Nomes da Dupla: Mayara Kothylly Cortes Santos 4B
Jade Victor Felix Ferreira 4B

Turma: 4B Data: 19 / 08 / 2015

PARTE I

Atividade I (nossa autoria): Jogo da Velha

1. Vocês já jogaram o Jogo da Velha?

Sim

2. Ao jogarem o Dado, qual figura geométrica que cada um de vocês utilizará para dar início ao jogo?

Triângulo
Retângulo

3. De acordo com as figuras geométricas nas faces do Dado, deem o nome de cada uma delas e quantos ângulos possuem:

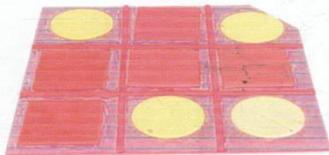
Nome	<u>Retângulo</u>	<u>Triângulo</u>	<u>pentágono</u>	<u>quadrado</u>	<u>sexágono</u>	<u>círculo</u>
Número de ângulos	<u>4</u>	<u>3</u>	<u>5</u>	<u>4</u>	<u>6</u>	<u>0</u>

4. Com qual figura geométrica podemos comparar o Dado?

com o quadrado

5. Quais as retas que vocês conseguem identificar?

retas paralelas e concorrentes e perpendiculares



6. De acordo com o Tabuleiro:

a. Quem está a sua frente?

O quadrado

b. Quem está atrás?

O círculo

c. Quem está a sua direita?

O quadrado

d. Quem está a sua esquerda?

O quadrado

7. Quais os ângulos formados entre uma casa e outra?

em ângulo reto.

APÊNDICE II- PROPOSTA DIDÁTICA DO GRUPO B



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAIBA PROJETO CAPES OBEDUC UFMS/UEPB/UFAL EQUIPE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E DEFICIÊNCIA VISUAL

PROPOSTA DIDÁTICA

Nomes da Dupla: Rafaela Lopes e Thais da Silva

Turma: 7º ano B

Data: 19/1/08 /2015

PARTE I

Atividade I (nossa autoria): Jogo da Velha

1. Vocês já jogaram o Jogo da Velha?

~~Sim~~ Sim

2. Ao jogarem o Dado, qual figura geométrica que cada um de vocês utilizará para dar início ao jogo?

Triângulo e hexágono

3. De acordo com as figuras geométricas nas faces do Dado, deem o nome de cada uma delas e quantos ângulos possuem:

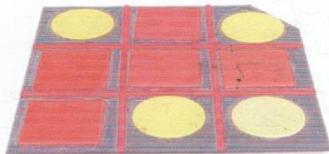
Nome	<u>Triângulo</u>	<u>Retângulo</u>	<u>Quadrado</u>	<u>Pentágono</u>	<u>hexágono</u>	
Número de ângulos	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>6</u>

4. Com qual figura geométrica podemos comparar o Dado?

Quadrado

5. Quais as retas que vocês conseguem identificar?

Retas paralelas, concorrentes e perpendiculares.



6. De acordo com o Tabuleiro:

a. Quem está a sua frente?

b. Quem está atrás?

c. Quem está a sua direita?

d. Quem está a sua esquerda?

7. Quais os ângulos formados entre uma casa e outra?

Ângulos retos

APÊNDICE III- PROPOSTA DIDÁTICA DO GRUPO C



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAIBA
 PROJETO CAPES OBEDUC UFMS/UEPB/UFAL
 EQUIPE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E DEFICIÊNCIA VISUAL

PROPOSTA DIDÁTICA

Nomes da Dupla: Kamilly Rodrigues Pereira Silva
Maria de Fatima Aquino

Turma: 4º Ano A Data: 19 / 08 /2015

PARTE I

Atividade I (nossa autoria): Jogo da Velha

1. Vocês já jogaram o Jogo da Velha?

Sim.

2. Ao jogarem o Dado, qual figura geométrica que cada um de vocês utilizará para dar início ao jogo?

hexágono, triângulo, e pentágono.

3. De acordo com as figuras geométricas nas faces do Dado, deem o nome de cada uma delas e quantos ângulos possuem:

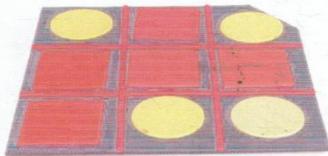
Nome	<u>hexágono</u>	<u>Pentágulo</u>	<u>quadrado</u>	<u>triângulo</u>	<u>Pentágono</u>	<u>circulo</u>
Número de ângulos	<u>6 ângulos.</u>	<u>5. ângulos</u>	<u>4 ângulos</u>	<u>3 ângulos</u>	<u>5 ângulos</u>	<u>não tem ângulo.</u>

4. Com qual figura geométrica podemos comparar o Dado?

Com um cubo e um quadrado.

5. Quais as retas que você consegue identificar?

(~~Reta horizontal, vertical~~) Reta paralelas, concorrente
e perpendicular



6. De acordo com o Tabuleiro:

a. Quem está a sua frente?

quadrado

b. Quem está atrás?

Círculo

c. Quem está a sua direita?

(~~quadrado~~) Círculo

d. Quem está a sua esquerda?

quadrado

7. Quais os ângulos formados entre uma casa e outra?

(~~quadrado~~) Ângulo Reta.