

GEOMETRIA PARA ALUNOS SURDOS POR MEIO DO TANGRAM

Rafaela Maria Lucena Gemaque
Elielson Ribeiro de Sales
Universidade Federal do Pará
rafaelaufpa@outlook.com
esales@ufpa.br

Resumo

O presente artigo trata de investigar como os alunos surdos compreendem os conteúdos geométricos na educação básica, deste modo o objetivo da pesquisa procura verificar se as crianças surdas, por meio de atividades lúdicas de geometria básica, apresentam evidências que demonstram serem indícios de envolvimento e de aprendizagem. A pesquisa aborda como referencial teórico, a vertente da educação de surdos, do lúdico e da educação matemática, na qual procuramos elementos norteadores para restringir-se a temática deste estudo. Desta maneira, o estudo foi desenvolvido em uma unidade de ensino especializada aos surdos, localizada em um bairro de fácil acesso do município de Belém-PA, com três alunos surdos da 1ª etapa da Educação de Jovens e Adultos (EJA). Os dados da pesquisa foram produzidos durante cinco semanas, entre os meses de Setembro e Outubro. As estratégias utilizadas foram: observações em sala de aula e registro por meio de filmagens das atividades realizadas com os alunos. Ao analisar os dados da pesquisa percebemos que os resultados foram alcançados, pois os alunos conseguiram compreender o conteúdo de geometria básica associados ao recurso didático utilizado e desenvolveram o processo de interação uns com os outros. Ao final desta pesquisa concluímos que as práticas desenvolvidas por professores em sala de aula, a partir recursos visuais e materiais concretos podem oportunizar a os alunos surdos a criatividade, a interatividade e o ensino e aprendizagem.

Palavras-chave: Surdos, Geometria básica, Tangram e Ludicidade.

Abstract

The present paper treats the investigation about how the deaf students understands the geometric content in the basic education, by that way the research objective intends to verify if the deaf children, by using ludic activities in basic geometrics, present evidences that are indications of involvement and learning. The research addresses as theoretical reference the side in the education of deaf people of the ludic and of the mathematical education, in which we look guiding elements to restrict to the thematic of this study. By that mean, the study was developed in a specialized teaching unit for the deaf people, located in an easy access district of the city of Belém, Pará, with three deaf students of the first stage class of the Young and Adults Education program. The data of the research were collected during the time of five weeks, between the months of

September and October. The strategies used were the following: observations in class and register of the activities realized with the students, by filming. With the analyze of the research data we noticed that the results were achieved, because the students were capable of understanding the content of basic geometrics associated to the didactic resource used and they had developed the process of interaction one with another. By the end of this research we concluded that the developed practices by teachers in classroom, by using visual resources and concrete materials can opportune creativity, the interactivity, and teaching and learning to the deaf students.

Keywords: Deaf People, Basic Geometrics, Tangran, Ludicity.

Introdução

O presente trabalho apresenta como discussão a perspectiva da ludicidade em aulas de matemática para alunos com Necessidades Educacionais Especiais (NEE), mais especificamente a surdez. A dinâmica utilizada teve o propósito de entender como os alunos surdos compreenderem os conteúdos de geometria básica. Uma vez que, como preconiza dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de matemática este conteúdo é de fundamental importância na vida escolar dos alunos, onde.

A geometria é um campo fértil para se trabalhar com situações-problema e é um tema pelo qual os alunos costumam se interessar naturalmente. O trabalho com noções geométricas contribui para a aprendizagem de números e medidas, pois estimula a criança a observar, perceber semelhanças e diferenças, identificar regularidades e vice-versa (BRASIL, 1997).

Principalmente quando tratamos da educação de surdos, que é um processo que vem sofrendo dificuldades e limitações no decorrer de sua historia, nesse sentido é interessante que os professores deste público estejam aptos para desenvolver e pensar em atividade que irão possibilitar uma aprendizagem significativa para seus alunos, tornando suas aulas interessantes e motivadoras, que despertem a curiosidade dos alunos e com isso ajudar na formação de sua cidadania.

Estas dificuldades e limitações que os surdos vêm enfrentando afetam diretamente no processo de sua formação, visto que de acordo com pesquisas a educação de pessoas surdas percorreu muitos desafios desde o início de sua história ate os dias atuais, desta forma muito do que sabemos esta relacionado com o modo de como



a pessoa surda era vista pela sociedade, já que ao apresentarem esta deficiência os surdos eram consideradas ignorantes, incapazes de educar e não eram considerados como cidadãos, pois não tinham direitos e viviam em situações precária (LACERDA, 1998).

No entanto, a partir da Declaração de Salamanca, na Espanha no ano de 1994 que defendia oficialmente o direito da criança que apresenta alguma deficiência, estudar em uma escola regular de ensino, também propõe que estas escolas se adaptem e aperfeiçoem seus métodos de ensino de acordo com a necessidade que os alunos apresentam, pois a inclusão deste no ambiente escolar é um grande passo para a inclusão social, que conseqüentemente fortalece os laços de cidadania. De acordo com os tópicos 18 e 19 que regem no documento da Declaração de Salamanca (1994) temos.

18. Atenção especial deveria ser prestada às necessidades das crianças e jovens com deficiências múltiplas ou severas. Eles possuem os mesmos direitos que outros na comunidade, à obtenção de máxima independência na vida adulta e deveriam ser educados neste sentido, ao máximo de seus potenciais. 19. Políticas educacionais deveriam levar em total consideração as diferenças e situações individuais. A importância da linguagem de signos como meio de comunicação entre os surdos, por exemplo, deveria ser reconhecida e provisão deveria ser feita no sentido de garantir que todas as pessoas surdas tenham acesso a educação em sua língua nacional de signos. Devido às necessidades particulares de comunicação dos surdos e das pessoas surdas/cegas, a educação deles pode ser mais adequadamente provida em escolas especiais ou classes especiais e unidades em escolas regulares. (BRASIL, 1994 p.07)

No entanto a inclusão de alunos com NEE nas escolas regulares tem apresentado algumas barreiras que se iniciam desde o modo como este aluno se comunica com os outros e modo como aprendem, visto que sua forma de comunicação ocorre por meio da Língua Brasileira de Sinais (Libras), ou seja, da língua de sinais e é por meio desta que os alunos surdos aprendem e desenvolvem suas habilidades cognitivas.

Sendo assim, torna-se fundamental que os professores de surdos tenham, pelo menos, conhecimentos básicos de Libras e, além disso, que desenvolvam em suas aulas atividades dinâmicas buscando a participação e a compreensão dos alunos. Para tal, os

professores podem utilizar recursos didáticos e paradidáticos que chamem a atenção do aluno e assim ajudá-lo a compreender os conteúdos usados na matemática. Porém estes recursos terão que ser pensados pelo professor no momento de seu planejamento, terá que escolher materiais que auxilie os alunos a terem um significativo desempenho em suas aulas, visto que é fundamental que suas aprendizagens se tornem significativa e que os conhecimentos matemáticos sejam acompanhados de uma metodologia adequada para seu nível de ensino.

Com isto as escolas de atendimento regular devem aprimorar as necessidades dos alunos com NEE, buscando compreender sua forma de aprendizado, adaptar-se academicamente seus métodos de ensino para que estes alunos possam participar e serem incluídos de todas as atividades do ambiente escolar e fora dele.

Ou seja, as estratégias utilizadas pelo professor deverão ser pensadas de acordo com as necessidades de seus alunos, neste caso tratando de alunos surdos entende-se que os métodos abordados pelos professores devem partir dos processos visuais, uma vez que por meio deste, seus alunos poderão identificar ou relacionar com algo que já conhece ou visualizou no seu dia-a-dia. De acordo com Sales (2009)

[...] grande parte do processo de aprendizagem de crianças surdas é visual, ou seja, se a visão é o primordial canal de compreensão de eventos e a responsável pela recepção de mensagens vindas do meio exterior, então a visualidade pode ser considerada a ferramenta de trabalho que lhe confere competência intelectual na expressão do pensamento. (SALES, 2009, p. 88)

Pois, por meio deste recurso visoespacial os professores poderão abordar uma grande parte dos conteúdos pertencentes no currículo escolar, visto que todos os conteúdos são cruciais para o desenvolvimento cognitivo e social dos estudantes surdos. Como por exemplo, temos os conteúdos de matemática que no momento em que paramos pra pensar sobre a importância deste ensino em nossas vidas vamos obter resultados simples e fundamentais, no qual utilizamos a matemática em nosso dia-a-dia para comprar algo que queremos, ou que, utilizamos a matemática em todos os



momentos de nossas vidas. No entanto sem a aprendizagem desta disciplina enfrentamos algumas dificuldades para realizar simples tarefas.

Nesse sentido, buscam-se possíveis respostas para a questão: como as atividades lúdicas, em aulas de matemática, podem contribuir para o processo de ensino e aprendizagem de geometria básica com crianças surdas?

As abordagens lúdicas em aulas de matemática tem por objetivos promover situações de aprendizagem que possam contribuir para o desenvolvimento dos alunos, e que estes possam facilitar o entendimento dos conteúdos escolares, como por exemplo, os conteúdos de geometria básica, um dos recursos que utilizamos para que a aula ocorra de maneira lúdica foi o Tangram um jogo chinês de sete peças. Com aborda Santos (2012),

Desde sinalizar, até manipular objetos e fazer gestos, o uso das mãos é fundamental para a criança surda. No entanto, sua “multifuncionalidade” acaba por estruturar outra forma de compor o brincar, pois com a mão se articula: o sinal, os gestos e a manipulação de objetos, requerendo um modo de funcionamento lúdico diferenciado, se comparado às crianças ouvintes, que possuem seu canal expressivo independente da mão, na via oral (SILVA, 2002, p. 104 apud SANTOS, 2012, p. 21)

Desta forma esta pesquisa buscou verificar se as crianças surdas, por meio de atividades lúdicas de geometria básica, apresentam evidências que demonstram serem indícios de envolvimento e de aprendizagem. Desenvolvemos, dentro do meio escolar de alunos surdos, atividades com o Tangram, pois este oportuniza para o estudante algumas formas geométricas que são exploradas pelos alunos e também é visto por eles como um jogo. De acordo Borges (2013) “a exploração de materiais manipuláveis, por exemplo, é bem vista no ensino de matemática, não somente como um momento de lazer, mas, sobretudo, de aprendizagem”.

Metodologia

Esta pesquisa fundamentasse na abordagem qualitativa, pois seu método de investigação ocorre através de observação participante, já que também apresenta uma



proposta didática em aulas de matemática. O que de acordo com Godoy (1995) “Na observação participante, o observador deixa de ser o espectador do fato que está sendo estudado. Nesse caso, ele se coloca na posição dos outros elementos envolvidos no fenômeno em questão”.

Os personagens envolvidos nesta pesquisa são três alunos surdos da 1ª Etapa da Educação de Jovens e Adultos (EJA) em uma Unidade de Ensino Especializada. Esta instituição tem por objetivo promover a educação e a interação social de alunos surdos, surdocegos e com deficiências múltiplas associadas à surdez.

A técnica utilizada para responder o objetivo foi desenvolvida por meio de atividades realizadas em dois encontros sobre a temática geometria básica e Tangram,

No primeiro momento foi realizado o levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos sobre o tema através de conversas e desenhos. Neste momento os alunos identificaram as formas geométricas nomeando cada uma e depois tiveram que relacionar as formas com alguns objetos do dia-a-dia deles.

Depois no segundo encontro os alunos identificaram as figuras geométricas novamente, porém esse processo ocorreu com base nas peças do Tangram. Em seguida interagiram com as peças do Tangram e com imagens reproduzidas num slide, para que assim pudessem manusear e formar figuras de animais e objetos com suas peças. Para finalizar os alunos construíram seu próprio Tangram.

Já as observações em sala de aula e as filmagens foram os recursos fundamentais para a produção de dados. Estas ocorrem da seguinte forma, a partir da escolha da turma na qual se realizou a pesquisa iniciaram as observações sobre estes alunos, como por exemplo, seus modos de interação em sala, de compreensão e de participação, pois era de fundamental importância que pudessem ser identificado às características dos alunos em sala de aula antes da atividade.

Depois realizamos as análises dos vídeos das aulas que foram desenvolvidas com estes alunos, como por exemplo, os desempenhos durante as atividades foram

analisados por meio do vídeo, já que durante as aulas fica um pouco difícil de perceber o desenvolvimento do aluno.

Análise dos resultados

Partindo das observações e análise dos dados dos três alunos participantes desta pesquisa foi possível identificar os modos de percepção que os estudantes tinham de formas geométricas antes de iniciar as atividades, pois dos três somente uma estudante identificou as formas desenhadas no quadro, ou seja, sabia o que era um triângulo e um quadrado, porém não conhecia o paralelogramo e o retângulo. No entanto quando foi solicitado aos alunos que eles relacionassem os desenhos com algum objeto parecidos no do seu dia-a-dia todos os estudantes realizaram essa comparação, deram exemplos de sua casa como janela e telhado; da sala de aula como armário, chão e mesa; e outros como caixa de sapato, piscina e dado. Para Fonseca (2005)

Portanto, o objetivo principal do ensino de Geometria nas séries/ciclos iniciais é a percepção e organização do espaço em que vive. Considerando que esse espaço sensível é tridimensional, a proposta é iniciar-se o estudo da Geometria pela observação desses espaços e pelos modelos que o representam. (FONSECA, 2005, p. 28)

A partir desta percepção, criamos estratégias para que os alunos pudessem identificar as formas geométricas desenhadas no quadro, como por exemplo, seus formatos diferentes e sua nomenclatura, para tal os alunos também passaram a desenhar as figuras. No segundo encontro os estudantes perceberam estas identificações nas peças do Tangram, reconheceram os triângulos e o quadrado, pois ainda apresentaram dificuldades em relação ao paralelogramo visto que durante o processo de comparações os alunos não conseguiram associar a forma como nenhum objeto que eles conheciam.

Posteriormente as interações com o Tangram, percebemos que os resultados foram significativamente ricos, pois os alunos conseguiram compreender o conteúdo de geometria básica, a partir do objeto utilizado, neste caso o Tangram. De acordo com Menezes (2005).

O Tangram, não só auxilia os professores a introduzir os conceitos geométricos de uma maneira agradável e desafiadora, mas também, é um excelente instrumento mediador no que diz respeito à questões que desenvolvam a visualização de figuras geométricas planas. (MENEZES, 2005, p. 03)

No entanto, os resultados demonstraram vários níveis de aprendizagem dos alunos, pois os alunos A2 e A3 apresentaram-se mais concentrados e dispostos em realizar a atividade no segundo encontro, quando estavam manipulando o Tangram. De acordo com Fonseca (2005):

Assim, o exercício de observação, descrição, representação e análises das formas encontradas e destacadas pelo aluno favorece a formação de imagens mentais, contribuindo para o desenvolvimento da capacidade de visualização que fundamenta o pensamento geométrico. (FONSECA, 2005, p. 83)

Com relação às interações entre os alunos A1, A2 e A3 foi perceptível a cooperação de uns com os outros, pois quando um não conseguia construir a figuras solicitadas o outro auxiliava. Como por exemplo, o caso da aluna A1 que enfrentou algumas dificuldades, pois não conseguiu montar suas figuras, ela reconhecia as peças e colocava no lugar certo, porém não movimentava a peça para que pudesse formar o que se pedia. Entretanto os alunos apresentaram evidências que demonstraram ter gostado do objeto, visto que realizavam suas atividades com empenho e concentração, um deles nos relatou que, em sua residência continuou a construir figuras com Tangram que foi elaborado em sala de aula.

Conclusão

Os métodos de ensino utilizados por professores de educação básica devem não somente ser planejadas como também devem direcionadas para cada tipo específico das necessidades de seus alunos, ou seja, no caso de alunos surdos os professores devem primeiramente ter conhecimentos em Libras e também utilizar recursos que explorem os



aspectos visoespaciais de seus alunos, visto que estes se comunicam por meio de uma língua que utiliza como base o contexto visoespacial. Segundo Sales (2009)

Conseqüentemente, ao propiciar às crianças Surdas atividades que contribuam no desenvolvimento dos processos de percepção visual e imaginação, proporcionará uma melhoria se sua expressão e participação no meio sociocultural, contribuindo para o seu desenvolvimento (SALES, 2009, p. 84).

Desta forma, os professores podem utilizar como recursos visuais, materiais concretos que oportunize a este aluno a manipulação e a criatividade de explorar os objetos para que a partir deste possa relacionar como os conteúdos escolares. Como por exemplo, o Tangram que é caracterizado como um jogo, porém é amplamente conhecido como um recurso didático, no qual os professores podem explorar os diversos conteúdos não somente da disciplina de matemática como também de outras áreas do conhecimento.

Como ocorreu nesta pesquisa, que ao analisar os dados produzidos confirma os trabalhos amplamente divulgados nesta área do conhecimento, que visam explorar e desenvolver metodologias significativas na alfabetização de pessoas surdas inclusas no meio escolar, pois é de fundamental importância que os alunos com NEE compreendam os conteúdos que são ensinados em sala de aula, participando ativamente do processo de ensino e aprendizagem eles poderão sentir-se motivados com o desejo de aprender e de compreender o mundo e as coisas ao seu redor, dessa forma o aluno terá oportunidades de avançar academicamente e desempenhar outras atividades na sociedade.

Referências

BORGES, F. A; **A educação inclusiva para surdos: uma análise do saber matemático intermediado pelo Intérprete de Libras.** 2013. 262 f. Tese (doutorado) - Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Educação para a Ciência e a Matemática, Centro de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Maringá, Paraná, 2013.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais - matemática** / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. **Declaração de Salamanca:** Sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais, 1994, Salamanca-Espanha. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf> > Acessado em: 26/10/2014.

FONSECA, M. C. F. R.; LOPES, M. P.; BARBOSA, M. G. G.; GOMES, M. L. M.; DAYRELL, M. M. M. S. S. **O ensino de geometria na escola fundamental** – três questões para formação do professor dos ciclos iniciais. Belo Horizonte: Autêntica, 2005

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, v. 35, n. 3, p. 20-29. São Paulo, 1995.

LACERDA, C. B. F. **Um pouco da história das diferentes abordagens na educação dos surdos**, 1998. Disponível em < <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-32621998000300007>> Acessado em: 20/10/2014

SALES, E. R.; SILVA, H. S. Geometria, literatura infantil e língua de sinais: nexos e reflexos de uma experiência em um ambiente inclusivo de ensino e aprendizagem. **Revista Espaço**, n. 31, p. 77-89. Rio de Janeiro: INES, 2009.

SALES, E. R; **Refletir no silêncio:** um estudo das aprendizagens na resolução de problemas aditivos com alunos surdos e pesquisadores ouvintes. 2008. 162 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas) - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2008.

SANTOS, V. C. F. **O papel do brincar na inclusão de alunos surdos na educação infantil.** 2012, 33 f. Trabalho de conclusão de curso - Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes - Curso de Pedagogia, Universidade Estadual de Maringá, Paraná, 2012.