

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas
Departamento de Astronomia

Marilia Rios Nunes

**Possibilidades e Desafios no Ensino de Astronomia
pela Língua Brasileira de Sinais**

São Paulo

2017

Marilia Rios Nunes

**Possibilidades e Desafios no Ensino de Astronomia
pela Língua Brasileira de Sinais**

*Dissertação apresentada ao Departamento de
Astronomia do Instituto de Astronomia, Geofísica e
Ciências Atmosféricas da Universidade de São
Paulo como requisito para obtenção do título de
Mestre em Ensino.*

Área de concentração: Ensino de Astronomia.

*Linha de Pesquisa: Astronomia na educação
básica.*

Orientador: Prof. Dr. Nelson Vani Leister

São Paulo

2017

Dedico este trabalho para todos os Surdos e alunos que contribuíram para esta grata experiência ao permitirem conhecê-los. Que o ensino de Astronomia possa ser um avanço sem fronteiras para essa comunidade que se supera a cada dia pelas suas lutas, conquistas e desafios ao longo do tempo.

Agradecimentos

Aos meus pais que souberam me fazer uma pessoa forte, disposta para enfrentar a vida e os obstáculos. A vocês minha eterna gratidão, Ednalva e Gilberto.

Ao meu esposo Michel Monteiro Arca por estar sempre perto incentivando e apoiando nos momentos mais difíceis, pela paciência com minhas mudanças de humor e ansiedades durante a realização deste trabalho.

Ao meu orientador Prof. Dr. Nelson Vani Leister, pela disposição de conhecer o universo do aluno Surdo e cada momento de apoio, incentivo e possibilitando diversos caminhos e acreditar no meu trabalho e capacidade profissional, pela amizade, conversas durante todo percurso desse trabalho e não posso esquecer-me dos “puxões de orelha” durante alguns desentendimentos que me fez amadurecer mais, como pessoa, muito obrigada por tudo.

Aos meus irmãos e sobrinhos por apoiar emocionalmente e incentivar cada passo dessa jornada e com carinho a Mayara Rios por sempre dizer: Não desista!

Agradeço a todos os colegas e professores do MPEA pelas excelentes aulas com as quais muito aprendi; um grande prazer conhece-los. Agradeço a equipe FENEIS pela colaboração, por disponibilizar sua equipe para conhecer e criar um novo sinal para esse trabalho, e em especial aos professores Neivaldo Augusto Zovico e Silvia Sabbanovaita. À BRASCRI por disponibilizar o encontro com crianças Surdas possibilitando mostrar aos alunos o quão grande é nosso universo, sem eles certamente as discussões sobre o ensino de Astronomia deste trabalho não seriam tão prazerosas, ao professor João Luiz Nascimento, Obrigada!

Aos amigos e professores Rachel Zuchi, Marcos Pedroso e Emerson Perez pela amizade, incentivo e pela conduta profissional durante o curso. Pelas trocas constantes de observações que enriqueceram este trabalho, com atenção especial a Mestre Rachel pela grande ajuda e discussão.

A todos da equipe do Planetário Johannes Kepler que direta ou indiretamente fizeram parte desta jornada um lugar que jamais esquecerei que possibilitou e possibilita mostrar aos Surdos a vastidão do universo.

HOJE EU ME LEMBREI...

Hoje eu me lembrei...

Que não sou branco, negro, amarelo ou vermelho.

Eu sou um cidadão do universo, no momento, estagiando como ser humano na escola terrestre.

Hoje eu me lembrei...

Que não sou homem ou mulher, nem alto ou baixo.

Eu sou uma consciência oriunda do plano extrafísica, uma centelha vital do Todo que está em tudo!

Hoje eu me lembrei...

Que tenho a cor da Luz, pois vim lá das estrelas.

E eu sei que o meu tempo aqui na Terra é valioso para minha evolução.

Hoje eu me lembrei...

Que viver não é só para comer, beber, dormir, copular e morrer sem sentido algum.

Viver é muito mais: é também pensar, sentir e viajar de estrela em estrela, sempre aprendendo.

Hoje eu me lembrei...

Que ninguém sabe tudo e que conhecimento não é sabedoria.

Todos nós somos professores e alunos uns dos outros e, acima de tudo, o mestre de todos, o grande Arquiteto do Universo.

Wagner Borges

Resumo

“Eu não sou Surdo, tenho apenas ouvido duro. Esta severa crítica do célebre professor Girassol marca a obra de Hergé. Podemos perguntar como em uma escola ou universidade pouco afeito a inclusão da comunidade Surda poderia levar os cursos de ciências, e em especial utilizar a Astronomia, promovendo a formação dos professores (Algoud, 1994).”

O presente trabalho expressa e objetiva contribuir para o ensino de Astronomia utilizando-se da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). A pesquisa considerou além de estudos bibliográficos, um trabalho de campo realizado em três espaços de ensino; em uma escola do município de Santo André, em uma ONG em São Paulo e no planetário em Santo André. A pesquisa identificou fatores que dificultam o ensinamento da Astronomia para a comunidade Surda. Foi averiguado que parte dos professores não dominam os conceitos de Astronomia corroborados pela inexistência nos estabelecimentos de ensino de assistentes intérpretes da linguagem usual dos Surdos. O que se constatou é que o professor geralmente não tem conhecimento específico sobre essa ciência e principalmente de seu valor como um elo entre as diferentes disciplinas no processo de ensino e aprendizagem. Observações realizadas durante os diálogos mantidos com os professores no âmbito de trabalho, resultado da convivência em seu espaço, foi possível constatar a falta de atualizações no ensino de Astronomia. Outro aspecto relevante observado foi a carência de materiais pedagógicos específicos voltados ao ensino do Surdo. Durante todo processo da pesquisa foi possível avaliar que embora a Astronomia seja uma ciência que desperta a atenção por ser uma disciplina que permeia toda a grade curricular, não existe a preocupação de utilizá-la entre as várias áreas de conhecimento. Este cenário mostrou a necessidade da criação de um material didático específico para esses alunos que possa contribuir de forma mais eficiente para seu desenvolvimento intelectual e facilitar sua inclusão no meio social, além de instigar a fantasia e o desejo de aprender mais sobre os mistérios do Universo. O Sistema Solar no Ensino Fundamental I, focado na historicidade e aprofundamento das questões do aprendizado e desenvolvimento da criança Surda é abordado no trabalho como instrumento no auxílio da inclusão social do Surdo.

Palavra-Chave: Inclusão, Ensino de Astronomia em LIBRAS.

Abstract

"I'm not Deaf, I just do not have a sophisticated ear. This harsh criticism of the well known teacher Girassol is the hallmark of Hergé in his book. We can ask how a school or university not designed for inclusion of the deaf community could offer science courses, especially those which deal with Astronomy, qualifying teachers (Algoud, 1994)."

The aim of this paper is to contribute to the tuition in Astronomy through the Brazilian Language of Signals (LIBRAS). The research considered field studies conducted with pupils of an NGO in the city of São Paulo, and also in a primary school and in the planetary both in the city of Santo André, besides a vast bibliographic studies. The survey identified a few factors which make difficult to teach this subject to students who suffer from deafness. We found that some teachers do not master the concepts of Astronomy alongside with the lack of assistants who are able to interpret the usual language of the deaf in schools. It was noticed that teachers generally do not have specific knowledge about this science and especially its value as a link between different disciplines in the teaching and learning process. The knowledge acquired by teachers proved obsolete when they were invited to show their skills. The lack of specific pedagogical materials aimed at teaching the deaf was another relevant point that was taken into account. Albeit Astronomy is a subject which may be used throughout the entire framework it is disregarded. The current situation reveals the need for specific teaching material which would be an efficient way of developing the student Astronomy skills as well as tease them to look into the mysteries of the universe. The solar system teaching for primary school students, focused on its history, and deaf teaching methodology is considered as social inclusion by the researchers and presented within this paper.

Key-words: Inclusion, Astronomy teaching for deaf students, LIBRAS.

Sumário

Lista de Siglas	8
Lista de Figuras	9
Lista de Tabelas	9
Capítulo 1	11
Introdução	11
1.1 História da Educação do Surdo.....	12
Capítulo 2	20
História da Educação do Surdo no Brasil	20
2.1. Lei da LIBRAS	21
2.1.1 O que é LIBRAS	23
2.1.2 O que é a Surdez.....	25
Capítulo 3	27
Análise da Educação Inclusiva no Brasil.....	27
3.1 Pensando em Educação Ensino Fundamental I - A Importância de Vygotsky para Educação.....	28
3.2 A Importância de Jean Piaget para Educação.....	30
Capítulo 4	34
Ensino do Aluno Surdo.....	34
4.1. Ensino de Astronomia para Aluno Surdo	35
4.1.1 Dados Coletados em Enciclopédia e Dicionário	42
Capítulo 5	51
A Realidade do Ensino de Astronomia nas Escolas Visitadas	51
5.1 Coletas de Dados	51
Atividade: Desenhando o Sistema Solar	51

5.2 Interpretando os Resultados.....	55
5.3 Outros Recursos.....	56
Contação de História - Instituição BRASCRI	56
5.4.1 A - V - I - A - G - E - M - D - E - C - A - Ê em LIBRAS.....	62
5.4.2 Criação da Cartilha “Astronomia na Ponta dos Dedos”	68
Capítulo 6	69
Conclusão	69
Referências Bibliográficas.....	71
Anexo	76
Apêndice	77
“Cartilha Astronomia na Ponta dos Dedos”	77

Lista de Siglas

BRASCRI - Associação Suíço-Brasileira de ajuda à criança

dB - decibéis

FENEIS - Federação Nacional de Educação e Integração dos Surdos

INES - Instituto Nacional de Educação de Surdos

LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

LIBRAS - Língua Brasileira de Sinais

MEC - Ministério da Educação

OMS - Organização Mundial de Saúde

ONG - Organização não Governamental

PCN- Parâmetro Curricular Nacional

Lista de Figuras

Figura 1. 1 - Primeiro alfabeto manual, publicado por Juan Pablo Bonet em 1620...	16
Figura 2. 1 - 1857 inicia a primeira escola para Surdos no Rio de Janeiro – Brasil, o Imperial Instituto de Surdos-Mudos atual o INES - Instituto Nacional de Educação de Surdos (imagem- http://www.ines.gov.br/).	20
Figura 2. 2 - Alfabeto manual não é língua de sinais, mas um componente. Usada para soletrar com a mão o nome das coisas/objetos na forma de Português. Exemplo: nomes pessoas (M-A-R-I-A/J-O-S-É) endereço ou palavras que não possuem sinais.....	24
Figura 5. 1- Imagem do Sistema Sol - Terra – Lua.Aluno com surdez moderada da 1ª série.....	53
Figura 5. 2 - Representação do Sistema Sol-Terra-Lua do aluno com surdez leve da 1ª série.	54
Figura 5. 3 - Representação do Sistema Solar do aluno com surdez leve da 3ª série com uma concepção mais geral incluindo estrela.	55
Figura 5. 4 - Interpretação de Historia “A Viagem de Caê” em LIBRAS	57
Figura 5. 5 - Conhecendo o Sistema Solar, contação de historia “A Viagem de Caê: Orientação e suporte para a produção dos desenhos em laboratório, estimulando a utilização de conceitos e ideias discutidos em aula”.	57
Figura 5. 6 - Sinal de Galáxia criado pela equipe FENEIS.....	68

Lista de Tabelas

Tabela 2. 1 - Perda Auditiva – (OMS)	26
Tabela 4. 1 - LIBRAS Versus Astronomia	42

Capítulo 1

Introdução

A comunidade Surda vem lutando por sua educação desde os primórdios. Processos históricos deixaram marcas profundas nesta comunidade, construindo sua concepção de mundo através da visão. A educação do Surdo no Brasil vem a ser um desafio no sistema de ensino, sendo o ponto de partida para inúmeras reflexões em diferentes pesquisas das mais amplas alçadas.

O foco deste trabalho é a aprendizagem no ensino da Astronomia para alunos Surdos e contribuir amplamente para sua formação.

É preferível que os professores tenham noções básicas no conhecimento de ambos conteúdos exemplificados para que ocorra a junção e o auxílio na compreensão dos conceitos abordados.

Para Vygotsky (Vygotsky, 2010) é a sociedade em interação com o outro que estabelece os significados para o entendimento e apropriação do modo de agir em um determinado grupo social.

O estudo teve por objetivo as vivências, as análises com referências bibliográficas, históricas, e a compreensão dos termos da área com a utilização dos principais dicionários da LIBRAS e da Astronomia.

A problematização ao ensinar Astronomia em LIBRAS encontra-se pela escassez de materiais específicos descritos por professores e educadores da área. A partir desta análise ocorreram alguns questionamentos: Como é o envolvimento da comunidade Surda com a Astronomia? Os professores e educadores estão aptos para ensinar essa ciência às crianças Surdas?

O projeto apresentado desenvolveu uma cartilha para o ensino de Astronomia que vem ao encontro das necessidades do professor no ensino regular, pois, ainda que os professores não dominem fluentemente essa modalidade, terão as estruturas básicas para o seu desenvolvimento, assim, favorecerão uma maior receptividade

ao ensinar os alunos em sala de aula, dando condições para o aprendizado desta ciência tão importante no nosso dia a dia.

O ensino de Astronomia para comunidade Surda no âmbito escolar influencia diretamente seu modo de pensar, de compreender, e de aprender a realidade em que está inserida.

1.1 História da Educação do Surdo

Conforme a Constituição de 1988, lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, Educação é um direito de todos independente de classe social ou de necessidade especial.

Historicamente há poucos registros acerca da vida do Surdo. Durante a antiguidade, o que se sabe, é que foram excluídos da sociedade e privados dos direitos básicos elementares como; casar e ter direito a herança. Assim houve grande prejuízo na qualidade de vida e sua própria subsistência em um mundo que era recheado de misticismo e ignorância científica. Os gregos apesar de todo o avançado conhecimento em sua época foram os primeiros com esse pensamento excludente (Diderot, 1993).

A influência social grega prevaleceu ao longo do tempo, o que contribuiu para os Surdos não receberem nenhum tipo de direito e educação formal, deixando-os abandonados a mercê da sociedade. Os Surdos eram desconsiderados como humanos competentes, visto que não ouviam e, assim, não falavam (Moura, 2007).

Perante os gregos que não os consideravam “humanos” (Tratados como aberrações ou pragas dos deuses), eram considerados “incômodos” para sociedade, incapazes para o raciocínio e inúteis para qualquer fim. Assim, eram condenados a morte das maneiras mais ultrajantes que existiam. Conforme Aristóteles a fala era o resultado do pensamento, ou seja, se você fala conseqüentemente você pensa. A audição era essencial à inteligência dos humanos, contrapondo a ideia inicial de Sócrates que na

sua visão os Surdos *poderiam se comunicar naturalmente com as mãos e com o corpo* (Moura, 2007).

Sócrates: se nós não tenhamos voz ou língua, e queiramos indicar objetos um ao outro. Conforme Moura (Moura, 2007) não deveríamos nós, como os Surdos, fazer sinais com as mãos, cabeça e o resto do corpo?

Aristóteles, que considerava “a linguagem como uma condição humana para o indivíduo, portanto, sem linguagem, o Surdo era considerado não humano e não tinha possibilidade de desenvolver faculdades intelectuais”. Ensinava que os que nasciam surdos, por não possuírem linguagem, não eram capazes de raciocinar. Por serem vistos como seres estranhos com uma forma diferente de comunicar, gregos classificavam os Surdos como seres castigados pelos deuses (Guarinello, 2007).

Na Era Romana, fortemente influenciada pela civilização a posição do Surdo se manteve inalterada, sem acrescer em nada a qualidade de vida. Para eles, conforme antigos ideais espartanos, seres humanos que nasciam deformados tinham que ser eliminados da sociedade.

Posteriormente o Surdo passou a ser objeto de doutrinação religiosa, da educação formal com menções nos textos bíblicos cristãos, no velho e novo testamento. Por influência das 'palavras sagradas'. A exaltação da voz e o ouvir como a única e verdadeira forma pela qual Deus e o homem podiam se comunicar, já que a bíblia diz que o homem é imagem e semelhança de Deus, o homem tende a ser perfeito (Reily, 2004).

Na doutrina cristã, a surdez era considerada como uma espécie de possessão demoníaca, um acontecimento que impedia a pessoa de receber a benção da palavra de Deus e, assim sendo, o acesso a cristandade era negado as pessoas Surdas (Pereira, 2013).

Aquele que tem ouvidos, ouça o que o Espírito diz às Igrejas. (Apocalipse, 2.7). E trouxeram-lhe um Surdo e Mudo, e suplicavam-lhe que lhe impusesse a mão. (...) E, levantando os olhos ao céu, deu um suspiro, e disse-lhe: abre-te. E imediatamente se lhe abriram os ouvidos e se lhe soltou a prisão da língua, e falava claramente (Marcos, 7.32-35).

Em outra passagem bíblica, Jesus expulsa um demônio, o qual era mudo. E depois de ter expelido o demônio, o mudo falou, e as multidões ficaram maravilhadas (Lucas, 11.14).

A expressão mudo é antiga e utilizada até os dias atuais por falta de conhecimento e informação sobre o assunto. Remete aos tempos da cristianização em Roma, conforme citações do Novo Testamento: tirando-o a parte de entre a multidão, pôs-lhe os dedos nos ouvidos e cuspidando tocou-lhe na língua e logo se abriram os seus ouvidos, e a prisão da língua se desfez, falava perfeitamente (Marcos, 7.33- 34).

(...) para os povos da antiguidade, os Surdos eram assim por terem sido castigados pelos deuses ou demônios. Por esse motivo, eram abandonados ou esquecidos pela sociedade. Na Idade Média, a igreja católica não permitia que eles participassem das práticas da igreja, porque não podiam falar e, então, confessar os seus pecados (Guarinello, 2005).

Os surdos sofreram e ainda sofrem preconceitos em relação sua língua e à sua cultura. Historicamente a bíblia pela falta de interpretação e ignorância social, fortaleceu a marginalização da pessoa Surda, considerando-os indignos ao não fazerem seus sacramentos, algo desprezível para a igreja e sociedade da época.

Santo Agostinho, responsável pela elaboração do pensamento cristão defendia a ideia de que os pais de filhos Surdos tinham que pagar por algum pecado que haviam cometido. Acreditavam que os Surdos podiam comunicar por meio de gestos, que, em equivalência à fala, era resultado da salvação da alma. Os cristãos, até a Idade Média, creem que os Surdos, diferentemente dos ouvintes, não possuíam uma alma imortal, uma vez que eram incapazes de proferir os sacramentos (Reily, 2004).

Subsequentemente, a religião teve grande influência na história do Surdo com diagnósticos equivocados da mudez e confundidos com rebaixamento intelectual.

Foi apenas com o monge espanhol Pedro Ponce de León (1520-1584) que introduziu a linguagem de sinais, treinamento de voz e leitura dos lábios.

O seu método incluía a datilologia, a escrita e a fala. Aos alunos falava-se por meio de gestos e escrita e pedia-se que respondessem de forma oral. Podiam também participar na missa e confessar-se, falavam grego, latim e italiano e discutia física e Astronomia. Isto é, estavam aptos a conservar a herança paterna. Por estes feitos, Pedro Ponce de León é considerado o primeiro professor de Surdos na história (Sacks, 2002).

Sua fama é motivada principalmente pelo interesse das famílias nobres (onde havia casamentos entre parentes aumentando a probabilidade de má formação e deficiências físicas) para que seus dependentes pudessem ter acesso ao direito de herança. Foi pela força do poder da nobreza, que o Surdo foi considerado capaz, motivando a utilização do oralismo na época (Pereira, 2013).

O trabalho de Ponce de León foi reconhecido nacionalmente, havendo outros nobres com filhos Surdos que deveriam ser educados para que pudessem assumir seu papel de herdeiros (Sacks, 2002).

A religião também começou a contextualizar algumas práticas como o monasticismo e o uso de sistemas gestuais de comunicação, pois em muitos mosteiros, além dos votos de pobreza, castidade e obediência, zelava-se pelo voto do silêncio.

O silêncio no período monástico, segundo regras estabelecidas por São Basílio Magno (Igreja oriental) no século IV era determinado para os noviços com o objetivo de levá-los a desvestirem-se dos costumes anteriores, purificando-se no silêncio para aprender uma nova maneira de viver. Entendia-se que o contato com o mundano contaminava a alma, e o silêncio tinha a função de apagar as lembranças da vida (Pereira, 2013).

A partir de então, surgiram outros professores que se dedicaram a educação de Surdos tais como: Juan Pablo Bonet (1579–1623) que escreveu sobre as causas das deficiências auditivas e dos problemas da comunicação pública. Em seu primeiro livro, sobre a educação de Surdos, Bonet expunha seu método oral e o ensino precoce do alfabeto manual. Método que se espalhou por toda Europa na época. Paralelamente a isso, os bons resultados obtidos por Pedro Ponce de León geraram a divulgação de seu trabalho (Reily, 2004).

Segundo Moura (Moura, 2007) Bonet tentou reproduzir o método elaborado por León, publicando, em 1620, um livro no qual se apresentava como o inventor da arte de ensinar o Surdo a falar, fazendo uso do alfabeto, da forma escrita e da Língua de Sinais para ensinar a leitura aos Surdos e, por meio da manipulação dos órgãos fonoarticulatórios, ensiná-los a falar. As informações registradas causaram curiosidade aos intelectuais da época, já que era possível “dar voz ao Surdo”.



Figura 1. 1 - Primeiro alfabeto manual, publicado por Juan Pablo Bonet em 1620.

Historicamente vemos a importância da língua de sinais para o Surdo e sua relação com o ouvinte que ainda no século XXI, não é capaz de aceitar suas peculiaridades. Outro preceptor da educação dos Surdos foi Charles-Michel de l'Épée (1712-1789).

Professor de duas irmãs Surdas, experiência que lhe possibilitou inaugurar a primeira escola pública para Surdos no mundo, o Instituto Nacional para Surdos-Mudos em Paris. Seu grande mérito foi ter “reconhecido que os Surdos possuíam uma língua que servia para propósitos comunicativos”. L'Épée aprendeu os sinais e iniciou a educação de Surdos na França, ensinando além da religião, conhecimentos a nível escolar (Moura, 2007).

A experiência que ele adquire com as duas irmãs Surdas confirma seu ponto de vista, levando-o a ampliar o ensino.

Com uma abordagem diferente da habitual da época, Charles l'Épée facilitava o aprendizado da língua francesa. Ele ensinava e apoiava o uso de sinais e gestos podendo facilitar as pessoas Surdas da época. Com toda experiência, divulgação, avanços e de suas técnicas de ensino e aprendizagem com pessoas Surdas, Charles l'Épée não deixa de lançar seu livro no ano de 1776 com seus métodos e estratégias de ensino. Seus alunos que aprenderam com seu método se tornaram professores de outras pessoas Surdas (Pereira, 2013).

Com todo processo histórico de conquistas, lutas e avanços no conhecimento vinculado ao período de transição da Idade Média para o Renascimento, a surdez passa a ser analisada sob a óptica médica e científica, tornando uma realidade mais desafiadora para sociedade da Idade da Luz.

Posteriormente no século XVIII, l'Épée propõe uma leitura diferente da situação dos Surdos, argumentando que o uso de uma linguagem baseada em sinais e gestos iria facilitar a aprendizagem da língua.

Os gestos metódicos de l'Épée tornaram-se de tal forma famosos que foram denominados de método Francês, método esse que começou a ser utilizado em escolas de todos o país (Pereira, 2013).

Em 1878 inicia o I congresso internacional que discutiu a questão da educação para pessoas Surdas. Nesse congresso foi permitido o uso de leitura labial e uso de sinais, um evento que influenciou as propostas educacionais por mais de um século.

Os defensores do oralismo prepararam um evento que trouxesse vitória à sua metodologia: os participantes foram escolhidos de antemão e eram em sua maioria ouvintes. O apoio ideológico e financeiro de Alexander Graham Bell, inventor do telefone e defensor do oralismo, teve um grande impacto (Sacks, 2002).

Em 1880 ocorreu o II Congresso Mundial de Professores de Surdos (Milão-Itália). Chegou-se a definição de que todos os Surdos deveriam ser ensinados pelo método oral, acreditando que seria a melhor forma para educação escolar. O Congresso não discutiu diretamente métodos de ensino de linguagem. O interesse era reafirmar a necessidade de substituição da Língua de Sinais pela Língua oral nacional (Lacerda, 2006). “Foi retomado o velho princípio inspirado em Aristóteles, que dizia: A fala é a expressão da alma, como a alma é a expressão do pensamento divino”.

Houve a proibição das línguas de sinais nas escolas e os professores Surdos destituídos. Desta forma, com a falta de adaptação e o preconceito imposto pelo estigma de “anormais”, o método oral foi abolido pelas pessoas Surdas, pois eram eles que tinham que se adaptar aos ouvintes. Segundo Diderot, (Diderot, 1993) o oralismo foi o referencial assumido e as práticas educacionais vinculadas a ele foram amplamente adotadas, desenvolvidas e divulgadas ficando em vigência até a década de 50 do século XX.

Depois do fracasso da comunicação oral defendida no II Congresso de Milão, teve início a comunicação total nos anos de 1970 sendo um método sinalizado ou oral. A comunicação total tem como filosofia estabelecer um fluxo comunicativo direto com a criança através de todos os recursos imagináveis ou possíveis. Os estudos na área de linguística contribuíram para um novo olhar sobre o campo do bilinguismo (Diderot, 1993).

Silva (Silva, 2001) relata que a oralização não tem prioridade na comunicação total, mas uma integração social do indivíduo. Somente na década de 1990, o bilinguismo retorna com ênfase ao encorajar o desenvolvimento tanto da fala como da

linguagem de sinais, sendo a segunda desenvolvida como língua materna e por meio dela o ensino posterior da escrita.

Modalidade Bilíngue é uma proposta de ensino que propõe o acesso dos sujeitos Surdos a duas línguas no contexto social e escolar. As pesquisas têm mostrado que essa proposta é a mais adequada para o ensino de crianças Surdas, tendo em vista que considera a Língua de Sinais como primeira língua e, a partir daí, se passa para o ensino da segunda língua que, no caso do nosso país, é o português que pode ser na modalidade escrita ou oral. Na ideologia de bilinguismo as crianças Surdas precisam ser postas em contato primeiro com pessoas fluentes na Língua de Sinais, sejam seus pais, professores ou outros (Perlin e Strobel, 2008).

Capítulo 2

História da Educação do Surdo no Brasil

A História do Surdo no Brasil começou com a chegada do professor francês Ernest Huet, educador Surdo, seguidor das ideias de L'Épée. Em 1855 foi convidado pelo imperador D. Pedro II para apresentar no Brasil o método utilizado na França que possibilitava a alfabetização do Surdo por intermédio da Língua de Sinais. Assim, após a introdução do método fundou a primeira escola para Surdos: O Imperial Instituto de Surdos-Mudos do Rio de Janeiro, hoje conhecido como Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES). Segundo Strobel (Strobel, 2009) na época o instituto era uma espécie de asilo onde especificamente eram aceitos pessoas do sexo masculino e de diversos lugares do Brasil que fossem Surdos e em muitos casos abandonados por suas famílias.

Após terminarem seus estudos eles retornavam aos estados de origem com finalidade de divulgar a Língua de Sinais por meio da criação de associações e núcleos de estudos.

Inicialmente o INES utilizava a língua de sinais, entretanto após o II Congresso de Milão, ela foi rejeitada, passou-se então a adotar o Oralismo puro, uma ação que o Brasil implementou em 1881, com a proibição de qualquer tipo de sinalização.

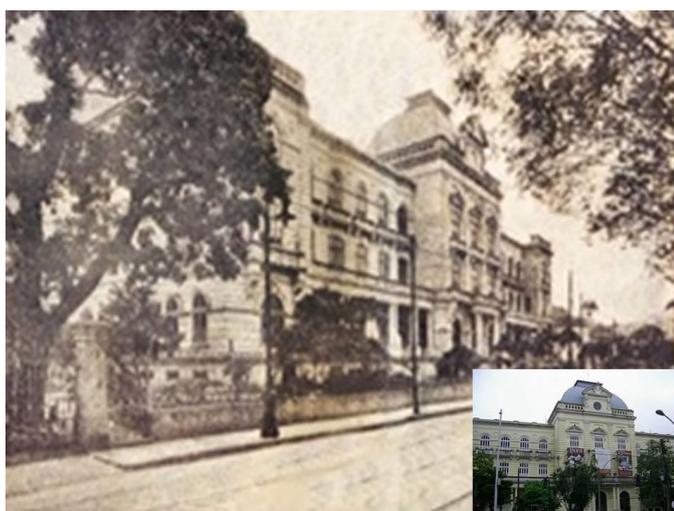


Figura 2. 1 - 1857 inicia a primeira escola para Surdos no Rio de Janeiro – Brasil, o Imperial Instituto de Surdos-Mudos atual o INES - Instituto Nacional de Educação de Surdos (imagem-<http://www.ines.gov.br/>).

Em 1896, o professor A. J. Moura e Silva do INES, a pedido do Governo Brasileiro, viajou para o Instituto Francês de Surdos para avaliar a decisão do Congresso de Milão tendo concluído que o método oral puro não era adequado para todos os Surdos. No século XX até a década de 1960, havia uma abordagem quase exclusivamente Oralista entre as escolas de surdos, que demonstrou a ineficácia destes métodos no desenvolvimento linguístico e cognitivo da pessoa Surda. A partir dos anos 50, uma série de inovações aconteceram em benefício a comunidade. Surgiram as primeiras escolas infantis que iniciaram um movimento no sentido de resgatar a Língua de Sinais usando-a simultaneamente a oral (Strobel, 2009).

Somente nas últimas décadas do século passado o INES, que se dedicavam exclusivamente ao ensino, passou a dedicar-se a pesquisa com crianças Surdas ao criar o primeiro curso de especialização para professores na área da surdez e na difusão do bilinguismo. No mesmo período ampliou-se o número de escolas e institutos de pesquisas no país. A comunidade Surda iniciou movimentos sociais reivindicando o direito do uso da Língua de Sinais (Perlin, 2008).

O Brasil historicamente atrasado neste requisito somente no século XIX deu início ao trabalho com Língua de Sinais oficializando-a após dois séculos como a 2ª Língua Oficial do país pela lei nº 10.436 de 24 de abril de 2002, pelo Presidente em exercício na época Fernando Henrique Cardoso, e regulamentada posteriormente por meio do decreto 5626/2005, pelo Presidente em exercício Luiz Inácio Lula da Silva, que reconheceu como meio legal de comunicação e expressão a Língua Brasileira de Sinais LIBRAS. Com a oficialização da língua, os Surdos passaram a ser reconhecidos como um grupo cultural que usa uma língua minoritária (Lacerda, 2006).

2.1. Lei da LIBRAS

A inclusão escolar é o processo de adequação da escola para que todos os alunos possam receber uma educação de qualidade. A lei nº 10.436, e sua regulamentação pelo decreto 5.626, de 22 de dezembro 2005, possibilitou que todos os órgãos públicos

utilizassem a LIBRAS, na Educação, no nível médio e superior das instituições de ensino federais, estaduais, municipais e no sistema de saúde. A lei veio possibilitar, a utilização da LIBRAS e reivindicar enquanto cidadãos os seus direitos em uma sociedade. Em seu decreto traz artigos que regulamentam os direitos das pessoas com deficiência auditiva e destaca os níveis em decibéis (dB) a ser considerado no diagnóstico da surdez. Assim por exemplo nos:

Art. 2º Para os fins deste Decreto considera-se pessoa Surda aquele (a) que, por ter perda auditiva, compreende e interage com o mundo por meio de experiências visuais, manifestando sua cultura principalmente pelo uso da Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS.

Parágrafo único. Considera-se deficiência auditiva a perda bilateral, parcial ou total, de quarenta e um decibéis (dB) ou mais, aferida por audiograma nas frequências de 500Hz, 1.000Hz, 2.000Hz e 3.000Hz.

Art. 3º A LIBRAS deve ser inserida como disciplina curricular obrigatória nos cursos de formação de professores para o exercício do magistério, em nível médio e superior, e nos cursos de Fonoaudiologia, de instituições de ensino, públicas e privadas, do sistema federal de ensino e dos sistemas de ensino dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.

A lei nº 10.436 dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS e da outras providências.

Art. 1 - É reconhecida como meio legal de comunicação e expressão a Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS e outros recursos de expressão a ela associados.

Parágrafo Único. Entende-se como Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS a forma de comunicação e expressão, em que o sistema linguístico de natureza visual-motora. Com estrutura gramatical própria, constituem um sistema linguístico de transmissão de ideias e fatos, oriundos de comunidades de pessoas surdas do Brasil.

Art. 2 - Deve ser garantido, por parte do poder público em geral e empresas concessionárias de serviços públicos, formas institucionalizadas de apoiar o uso e

difusão da Língua Brasileira de sinais - LIBRAS como meio de comunicação objetiva e de utilização corrente das comunidades surdas do Brasil.

Art. 3 - As instituições públicas e empresas concessionárias de serviços públicos de assistência à saúde devem garantir atendimento e tratamento adequado para pessoas com deficiência auditiva, de acordo com as normas legais em vigor.

Art. 4 - O sistema educacional federal e os sistemas educacionais estaduais, municipais e do Distrito Federal devem garantir a inclusão nos cursos de formação de educação especial, de fonoaudióloga e de magistério, em seus níveis médio e superior, do ensino da língua brasileira de sinais - LIBRAS, como parte integrante dos parâmetros curriculares nacionais - PCNS. Conforme legislação vigente.

Parágrafo Único. A Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS não poderá substituir a modalidade escrita da Língua Portuguesa.

Art. 5 - Esta lei entra em vigor na data de sua publicação. Brasília, 24 de abril de 2002; 1810 da Independência e 1140 da República.

As instituições de ensino têm a disposição novas práticas pedagógicas que garantem atender as diversidades pela inclusão do aluno com deficiência nas escolas, estimulando a aprendizagem e lhe assegurando sua permanência no ambiente escolar.

2.1.1 O que é LIBRAS

Segundo a Federação Nacional de Educação e Integração dos Surdos – FENEIS a LIBRAS significa Língua Brasileira de Sinais – denominação estabelecida em assembleia convocada pela FENEIS, em outubro de 1993. Adotada pela World Federation of the Deaf e pelo MEC – Ministério da Educação, LIBRAS é a língua materna dos Surdos brasileiros, e como tal, está composta de todos os componentes pertinentes às línguas orais, como gramática, semântica, sintaxe e outros elementos preenchendo assim os requisitos científicos para ser considerada instrumento linguístico de poder e força. Possui todos os elementos classificatórios identificáveis de uma língua que demanda prática para seu aprendizado (Strobel, 2009).

A LIBRAS não é universal, cada país possui a sua própria metodologia de sinais e pode diferenciar-se de uma região a outra com suas próprias peculiaridades. No Brasil, o contexto da língua muda assim como suas variações regionais, gírias, estilos pessoais. Como uma língua viva está sempre em transformação e renovação, conforme Paschoal (Paschoal, 2012). A língua de uma nação civilizada apresenta várias modalidades, que podem coexistir sem quebra de sua estrutura comum e de sua unidade (Paschoal, 2012).

Além dos sinais, existe o alfabeto manual conhecido como datilologia que em uma maneira de soletrar a língua oral e escrita através das mãos. É utilizada para soletrar nomes próprios e palavras cujos sinais não existem, ou que seja, desconhecida para o sinalizador. Além da datilologia faz-se o uso de expressões faciais e corporais quando necessário.

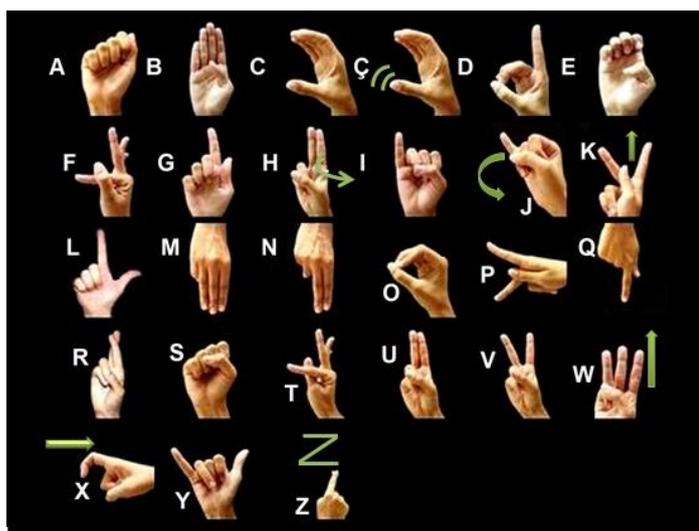


Figura 2. 2 - Alfabeto manual não é língua de sinais, mas um componente. Usada para soletrar com a mão o nome das coisas/objetos na forma de Português. Exemplo: nomes pessoas (M-A-R-I-A/J-O-S-É) endereço ou palavras que não possuem sinais.

Segundo Brito (Brito, 1995) a Gramática da LIBRAS é formada por cinco parâmetros que se combinam a partir de movimentos sendo eles:

1- Configurações das mãos (CM): As mãos mostram diversas formas na realização de sinais. De acordo com a autora, são 46 as configurações de mãos na LIBRAS.

2- Ponto de articulação (PA): Espaço em frente ao corpo ou uma região do próprio corpo, onde os sinais são articulados. Esses sinais articulados no espaço são

divididos em dois grupos, os que articulam no espaço neutro diante do corpo e os que se aproximam de uma determinada região do corpo, como a cabeça, a cintura e os ombros.

3- Movimento (M): O movimento que as mãos descrevem no espaço ou sobre o corpo pode ser em linhas retas, curvas ou circulares em várias posições e direções.

4- Orientação (O): É a direção da palma da mão durante o sinal: voltada para cima, para baixo, para o corpo, para frente, para a esquerda ou para a direita. Pode haver mudança na orientação durante a execução do movimento.

5- Expressão Facial e/ ou Corporal (EF\EC): Difere as expressões como afirmativas, interrogativas, exclamativas e negativas por meio da expressão facial e corporal do emissor em interação com o receptor (Brito, 1995).

2.1.2 O que é a Surdez

Segundo a organização mundial de saúde (OMS) a pessoa que não consegue ouvir os sons acima de 26 dB é considerado pessoa com surdez (valor mais baixo do que determina nossa lei). A audição é descrita em decibéis (dB), uma medida da intensidade do som.

A surdez consiste na perda maior ou menor da percepção normal dos sons, uma boa audição é representada por 0 dB e a perda auditiva acima de 26 dB. Quanto maior o número de decibéis maior será a perda auditiva. Existe vários tipos de pessoas com surdez e perda auditiva, dependendo dos níveis (dB) de audição que variam 0 a 95 dB.

No caso da surdez profunda, o deficiente auditivo perde totalmente a capacidade de ouvir qualquer som, diferente de alguns casos, onde a pessoa pode voltar a ouvir com o auxílio de aparelhos. Na surdez profunda a única forma de ouvir, é através de uma técnica reconhecida na área médica. Esse tratamento trata-se do implante cóclea que mesmo assim há o risco de não poder ouvir (OMS, 2012).

A pessoa que nasce surda desenvolve a comunicação pela língua de sinais, a primeira matriz de conhecimento do mundo é por meio da comunicação visual, a maioria das pessoas Surdas aprende a LIBRAS e em seguida a língua oral. A possibilidade de um Surdo falar é por meio de profissionais da área médica como fonoaudiólogos, médicos com experiência de implante de cóclea. Segundo Scaranello (Scaranello, 2010) o implante de cóclea é um recurso que permite as pessoas com surdez total ou profunda a utilizar a função auditiva como fonte de informação. O Surdo que fala é chamado de “Surdo oralizado”. A surdez é uma dificuldade parcial ou total de ouvir, já a mudez, é um problema ligado a voz impedindo-o de emitir sons, por isso é importante desmitificar o termo mudo, já que essa denominação não é aceita na comunidade surda pelo fato de que ao serem surdos não significa respectivamente que sejam mudos, um estereótipo que é utilizado até os dias atuais.

Ao atuar em sala de aula o professor necessita conhecer os níveis de surdez de cada educando, pois isso facilitara a comunicação e passagens de conceitos durante o ensino.

Tabela 2. 1 - Perda Auditiva – (OMS)

A surdez leve apresenta uma perda auditiva de até 40 decibéis (dB). Essa perda impede a percepção perfeita de todos os fonemas da palavra, mas não impede a aquisição normal da linguagem. Pode, no entanto, causar algum problema articulatorio ou dificuldade na leitura e/ou escrita.
A surdez moderada apresenta perda auditiva entre 41 e 70 (dB). Esses limites encontram-se no nível da percepção da palavra, sendo necessária uma voz de certa intensidade para que seja claramente percebida.
A surdez severa apresenta uma perda auditiva entre 71 e 90 (dB).
A surdez profunda apresenta perda auditiva superior a 91 (dB).

Capítulo 3

Análise da Educação Inclusiva no Brasil

No decorrer da história da humanidade, as concepções sobre as pessoas com deficiência foram evoluindo. A declaração de Salamanca (Espanha) que ocorreu nos dias 7 a 10 de junho de 1994, em seu artigo 19, enfatiza a necessidade de um movimento que transforme a educação como um todo. Ao iniciar o conceito de escola para todos onde enfatiza que todos os sujeitos indiferentemente têm direito a educação independente de ser uma pessoa com deficiência. Todas as pessoas possuem características e interesses individuais o que torna a experiência de aprendizagem única, o acesso à escola é uma questão indiscutível, já que a educação é para todos. (UNESCO, 1994).

Toda criança tem direito fundamental a educação e deve ser dada a ela a oportunidade de atingir e manter um nível adequado de aprendizagem. Toda criança possui características, interesses, habilidades e necessidades de aprendizagem únicas. Sistemas e programas educacionais devem ser designados e implantados para contemplar a ampla diversidade dessas características e necessidades. Crianças com necessidades educacionais especiais devem ter acesso à escola regular, que deve acomodá-las através de uma Pedagogia centrada na criança, capaz de satisfazer tais necessidades. Escolas regulares que possuam tal orientação inclusiva constituem os meios mais eficazes de combater atitudes discriminatórias criando-se comunidades acolhedoras, construindo uma sociedade inclusiva e alcançando a Educação para todos (UNESCO, 1994).

Além da declaração de Salamanca, disponibilizamos da lei nº 9394/96 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) que estabelece a igualdade de condições para o acesso a escola e que independente da necessidade do educando a escolarização ocorra preferencialmente na rede regular de ensino.

Art. 58. Entende-se por educação especial, para os efeitos desta Lei, a modalidade de educação escolar, oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos portadores de necessidades especiais.

Art. 59. Os sistemas de ensino assegurarão aos educandos com necessidades especiais: I – currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específica, para atender às suas necessidades.

Art. 60. Os órgãos normativos dos sistemas de ensino estabelecerão critérios de caracterização das instituições privadas sem fins lucrativos, especializadas e com atuação exclusiva em educação especial, para fins de apoio técnico e financeiro pelo poder público (LDB, 1996),

Esta lei retifica que a educação se constrói com um sistemas de valores onde todos se sintam acolhidos, valorizados, igualitários e respeitados por sua diversidade de gênero, etnia, linguagem de origem, nacionalidade e formação social, possibilitando assim as práticas inclusivas.

De acordo com suas possibilidades, com plena garantia do seu direito pelo artigo 59 da LDB, os alunos com deficiência terão assegurado o direito de usufruir da escola regular como todo e qualquer outro cidadão.

A lei exige que haja uma adaptação na escola como um todo, mas na prática não é o que encontramos nas escolas. A dificuldade da educação brasileira não se limita somente a inclusão, mas também no seu funcionamento real, pois a falta de adequações de currículos, métodos, recursos educativos, técnicas e organização específica não atendem as necessidades educacionais. Deve existir um consenso entre professores, educadores, família e o Estado para possíveis caminhos a serem trilhados ao respeitar o direito para com o cidadão.

3.1 Pensando em Educação Ensino Fundamental I - A Importância de Vygotsky para Educação

O Ensino Fundamental I compreende as séries de 1º ano ao 5ºano, é um dos níveis da educação básica no Brasil e um direito garantido pela Constituição Federal de 1988 - artigo 205 ao 208.

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.

Art. 206. O ensino será ministrado com base nos seguintes princípios: I – igualdade de condições para o acesso e permanência na escola.

Art. 208. O dever do Estado com a Educação será efetivado mediante a garantia de: III - atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino, IV - atendimento em creche e pré-escola às crianças de 0 a 6 anos de idade.

Nesta perspectiva, a escola e a família necessitam estar interligadas ao buscar alternativas para superação das dificuldades que se encontra no cotidiano da escola. O papel do professor é desenvolver junto a seus alunos, valores e atitudes positivas em relação ao estudo, para não serem apenas meros expectadores, mas um estudante-pesquisador em busca do conhecimento (Silva, 2001).

A motivação dos alunos é fundamental para a efetivação do processo de ensino e aprendizagem. A forma como o professor organiza suas atividades de aula pode provocar diferentes reações na turma, desde antipatia até interesse excessivo pela atividade proposta. (Vygotsky, 2001) afirma que a criança tem papel ativo e aprende em interação com outro através da atuação na zona de desenvolvimento proximal. Neste cenário torna-se fundamental que os educadores tomem consciência de qual tipo de alunos querem formar. Segundo Garnier (Garnier, 1996) a essência dos estudos de Vygotsky está na proposta de uma visão social da linguagem, tanto na sua função como em sua gênese. A linguagem constitui-se no sistema simbólico elementar de qualquer grupo social, desta forma seu desenvolvimento e a sua ligação com o pensamento assume um lugar especial para Vygotsky. A língua desempenha um importante papel, visto que a criança começa a entender o mundo não só através da visão, mas também pela comunicação tornando parte essencial no desenvolvimento cognitivo. A sala de aula é muito mais que estabelecer critérios e trocas de conhecimento, é preciso estar atento as capacidades cognitivas, físicas e afetivas dos alunos. Segundo Vygotsky (Vygotsky, 2001) o comportamento do

homem está relacionado ao meio e basta mudar o meio social para que mude o comportamento. Vygotsky nos mostra um olhar para educação, sendo sempre necessária a construção do conhecimento, que passa a ser uma construção coletiva e compartilhada seja ela professor ou aluno. O ensinar e o aprender não são elementos isolados, mas uma troca constante e ampla. A história do Surdo atribui um papel essencial às relações sociais, a audição não torna a criança um ser incapaz como remete a história. Ao usar sua língua de sinais, ela assume um papel correspondente ao da fala sendo importante no desenvolvimento do pensamento e linguagem.

O desenvolvimento do sujeito humano se dá a partir das constantes interações com o meio social em que vive já que as formas psicológicas mais sofisticadas emergem da vida social. As origens das formas superiores de comportamento consciente deveriam ser buscadas nas relações sociais que o sujeito mantém com o mundo exterior, nas atividades práticas. (Kohl, 1995).

Por isso deve se refletir sobre o papel da escola, do professor, aluno, família e Estado diante dessa comunidade, para não tornar-se uma mera reprodução de informações, mas sim uma engrenagem que constrói uma prática educacional ao capacitar os estudantes há um aprendizado contínuo com habilidades e valores no mundo da criança.

3.2 A Importância de Jean Piaget para Educação

No ano de 2001, Mizukami relatou que a epistemologia genética de Piaget explica a evolução e origem da inteligência nos seres humanos. Para Piaget, o conhecimento é explicado através de uma evolução contínua. O comportamento dos seres vivos não é inato, nem resultado de condicionamentos, mas construído numa interação entre o meio e indivíduo. Piaget ressalta que o desenvolvimento se dá de forma gradual, ou seja, a inteligência para Piaget não é inata, mas construída em processos e etapas diferentes. Sua contribuição para educação foi de grande importância para entender a criança hoje, a organização do pensamento de Piaget para a criança reflete nas escolas. Hoje com níveis e etapas de estudo diferentes,

sendo elas, educação infantil, ensino fundamental e o ensino médio. Cada uma das etapas da educação básica possui objetivos diferentes e formas de organização diversas. A elaboração conjunta de um trabalho pedagógico compreende o processo de transformação e sua construção. Para Piaget a inteligência é dinâmica, ou seja, a capacidade que o sujeito possui de trabalhar com dados e informações que se encontram disponíveis (John, 1995).

Baseado na obra de Piaget, algumas escolas planejam suas atividades de acordo com os estágios do desenvolvimento cognitivos. Seu trabalho mostra que ensinar não refere-se a transmissão de conteúdos, mas favorecer a atividade mental do aluno. Segundo Mizukami (Mizukami, 2001) conhecer Piaget torna o trabalho do professor mais eficiente, com ressalvas a importância do professor ao buscar e aprofundar o conhecimento no ensino, ao articular o conteúdo para o trabalho e a prática da cidadania para um desenvolvimento da autonomia intelectual e crítica do processo de educação.

Todo indivíduo, portanto, tem um grau de imperatividade motora, verbal e mental de acordo com nível de desenvolvimento alcançado, assim como possui um grau de visão de organização do mundo. (Mizukami, 2001)

Para (Mizukami,2001) dentro da reflexão construtivista sobre desenvolvimento e aprendizagem tais conceitos se inter-relacionam, sendo a aprendizagem a alavanca do desenvolvimento. A perspectiva piagetiana é considerada maturacionista, prezando o desenvolvimento das funções biológicas que é o desenvolvimento como base para os avanços na aprendizagem.

Estágio de Desenvolvimento Segundo Piaget

Piaget em seus estudos mostra que a inteligência é o mecanismo de adaptação do organismo em uma determinada situação e que o desenvolvimento intelectual é pelo processo de estímulos e exercícios, que esse processo dá-se desde o ventre

materno e se encerra por volta dos 16 anos. A preocupação de Piaget no processo de aquisição e elaboração do pensamento e desenvolvimento intelectual foi de grande importância tanto para o homem como para o ramo do conhecimento, Piaget em sua obra não relata sobre as crianças Surdas, sua pesquisa se deu em crianças ouvintes, porém podemos usar de sua teoria para entender e traçar paralelos com crianças privadas de algum dos cinco sentidos, motor ou cognitivo.

Segundo Piaget (Piaget, 1946) o desenvolvimento motor e de linguagem ocorre em quatro períodos sendo eles:

1º Estágio: Sensório-Motor (0-2 anos)

Neste estágio, a partir de reflexos neurológicos básicos, o bebê começa a construir esquemas de ação para assimilar mentalmente o meio e marcado pela construção prática das noções de objeto, espaço, causalidade e tempo.

2º Estágio: Pré-Operacional (2-7 anos)

Esse estágio é também chamado de inteligência simbólica, no qual ocorre o aparecimento da função simbólica ou semiótica, por meio da qual a criança passa a utilizar “significantes” para representar “significados”, constituindo evolução fundamental para a constituição do pensamento e linguagem.

3º Estágio: Operações Concretas (7-11 anos)

A partir de 7 anos a criança começa a deduzir e já apresenta conservação e reversibilidade. É capaz de estabelecer relações ao classificar e sequenciar, mas ainda necessita de material concreto, ou seja, opera com objetos e não com hipóteses expressa verbalmente.

4º Estágio: Operações Formais ou Hipotético-Dedutivas (11- 15anos)

Nesta fase é capaz de fazer dedução e levantar hipóteses a respeito de soluções para o problema, pensar simultaneamente em várias hipóteses. O raciocínio dá-se de forma complexa e abstrata, portanto torna-se dependente da linguagem.

“Não é a linguagem que dá origem ao pensamento lógico, mas as ações sensório-motoras (experiências). Os conceitos infantis não se formam pela

transmissão verbal. A compreensão das relações entre os objetos (experiências) requer a ação efetiva do sujeito sobre esses objetos, e essa não pode ser substituída por palavras.” (Mizukami, 2001).

(Garnier, 1996) Relata que Piaget como Vygotsky, autores igualmente importantes para a educação e que influenciaram as concepções infantis, propuseram que a criança seja vista não apenas como cognição, mas como sujeito histórico-cultural. Ambos contribuíram para o universo infantil romperam com as abordagens que contribuía para o aparecimento de rótulos e os preconceitos que levaram ao fracasso escolar. Estimularam a reflexão sobre a prática docente em sala de aula, possibilitando o professor de identificar e utilizar as técnicas e os conceitos mais adequados para instigar o processo de aprendizagem e o desenvolvimento mais produtivo ao ter em vista cada situação vivida.

Capítulo 4

Ensino do Aluno Surdo

Quando um professor está em sala de aula, seu objetivo é proporcionar que seus alunos obtenham sucesso em sua aprendizagem, mas nem sempre essa situação ocorre devido a fatores que acarretam dificuldades no aprendizado. Para Weisz (Weisz, 2009) a importância da aprendizagem significativa se reflete no modo do educador desenvolver uma prática pedagógica de acordo com a necessidade do aluno ao interagir com a forma de assimilação do educando. Ao planejar uma aula, o professor deve levar em consideração os conhecimentos prévios dos alunos e reconhecer suas capacidades e limitações.

Para Piaget (Piaget, 1946) a reflexão construtivista sobre desenvolvimento e aprendizagem são conceitos que se interrelacionam, sendo a aprendizagem a alavanca do desenvolvimento. Já para Vygotsky, a relação entre o desenvolvimento e aprendizagem está atrelada ao fato de o ser humano viver em um meio social.

Reiteradamente na história do Surdo até o final dos anos 80, predominou na escola a comunicação oral sendo a língua vista como um código com regras e estruturas gramaticais. Temos como exemplo os Parâmetros Curriculares Nacionais da Língua Portuguesa que enfatizam as melhorias da língua pelos alunos.

O domínio da língua tem estreita relação com a possibilidade de plena participação social, pois é por meio dela que o homem se comunica, tem acesso à informação, expressa e defende pontos de vista, partilha ou constrói visões de mundo, produz conhecimento (PCN, 2001).

Neste contexto, ensinar a Língua Portuguesa para o aluno Surdo acarreta tempo, treinamentos e exercícios específicos, esperando dos alunos por meio da repetição a memorização da língua, frases e palavras. Silva (Silva, 2001) postula que a linguagem não é simplesmente apenas uma forma de comunicação, mas uma função reguladora do pensamento. O uso da Língua de Sinais para o aluno Surdo possibilita o desenvolvimento de vários aspectos cognitivo, emocional, social e linguísticos. Certifica as escolas o direito de usar a Língua de Sinais conforme os parâmetros existentes na LIBRAS, sendo eles: configurações das mãos, ponto de

articulação, movimento, orientação, expressão facial e/ ou corporal conforme descrito anteriormente e que são reconhecidos pelas escolas como ponto de partida em seu processo de conhecimento no ensino. Conhecer a Língua Brasileira de Sinais possibilita a alfabetização e uma nova concepção de ensino do aluno Surdo.

A Língua de Sinais preenche as mesmas funções que a língua falada para os ouvintes e deve ser adquirida com usuários dela fluente. Os quais, envolvendo as crianças Surdas em práticas discursivas e interpretando os enunciados produzidos por elas, insiram no funcionamento desta língua (Silva, 2001).

Ao explicitar a postura humanística do professor como sendo o transmissor do conhecimento, reverenciamos o grande educador que muito colaborou para que houvesse uma educação mais pluralizada como afirma Paulo Freire em seu livro Pedagogia da Autonomia (Freire, 2008).

Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade. (Freire, 2008)

A relação pedagógica que devemos construir é a interação do conhecimento tanto do professor quanto do aluno numa troca mútua. “Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender” (Freire, 2008).

4.1. Ensino de Astronomia para Aluno Surdo

A Astronomia é classificada como a mais antiga das ciências e é ao mesmo tempo uma das mais atuais, com avanços históricos e tecnológicos que sucedem a cada dia (Longhini, 2014). A Astronomia é uma ciência que estuda os astros e possui um caráter interdisciplinar por ter contribuições teóricas e práticas de outras áreas do

conhecimento. O estudo da Astronomia está associado a várias disciplinas que se identificam com todos os indivíduos, sejam crianças, adolescentes ou adultos.

A educação científica tornou-se essencial para um maior conhecimento do mundo e nossa interação com ele, uma vez que a ciência e a tecnologia fazem parte de nosso cotidiano (Longhini, 2014).

Essa área do conhecimento abrange tanto o ambiente escolar como outros espaços e cada um implica em uma metodologia de trabalho específico direcionada a profissionais que se dedicam à educação formal ou não. Na educação formal, o professor é o mediador e essa ação ocorre no ambiente escolar tendo como objetivo o ensino e a aprendizagem de diferentes matérias que vão além dos limites das escolas, como por exemplos nos museus, parques e empresas não governamentais onde pode ocorrer interversões imprescindíveis ou não.

Longhini diz que ao desenvolver a ideia de que tudo que se conhece atualmente sobre o universo é o resultado do esforço coletivo realizado pela humanidade desde sua origem.

Desenvolver a capacidade de colaboração no planejamento e execução de trabalho em grupo. Tomar consciência da importância do método, a persistência e perseverança no estudo dos lentos movimentos observados no céu, entendendo os objetos visíveis tanto em suas características e quanto nas mudanças. Tomar consciência do lugar da Terra e do homem no universo e da necessidade de preservar nosso planeta, compreendendo as consequências da atividade humana em seu equilíbrio. Compreender como o conhecimento astronômico permite entender muitos dos fenômenos observados e como estes determinam a forma de viver e o desenvolvimento cultural da humanidade ao longo dos tempos. Compreender alguns dos resultados das pesquisas em Astronomia e a sua influência em outras áreas dos saber e na vida cotidiana. (Longhini, 2014).

A dificuldade de ensinar Astronomia para os alunos Surdos não está apenas nos conceitos de Astronomia que são os mesmos encontrados para os alunos ouvintes. Erroneamente e mal compreendidas, as questões astronômicas estão relacionados

com o ambiente familiar cujas concepções alternativas são incoerentes com as transmitidas no ambiente escolar. Tanto os alunos Surdos como os ouvintes sofrem com essa ausência de sintonia. Além dessas concepções, foi verificada a falta tanto de intérpretes como do uso da língua de sinais que em muitos casos é apenas utilizada em sala de recursos onde desenvolve habilidades e utiliza instrumentos de apoio que facilita a aprendizagem nas aulas regulares.

Segundo Alves (Alves, 2012) é por meio da Língua de Sinais que é possível expressar os conteúdos em qualquer área do conhecimento. Conteúdos complexos ou abstratos, desde que haja um intérprete ou um professor conhecedor da LIBRAS, que permite discutir desde filosofia à política, utilizando-se da língua para consolidar a comunicação. O ensino da LIBRAS é importante para o Surdo porque caracteriza a construção da identidade da “cultura Surda”. As crianças Surdas têm estágios de desenvolvimento da mesma forma que as crianças ouvintes, por isso, é necessário que o professor conheça a Língua de Sinais, pois a maioria das crianças Surdas nascem em famílias ouvintes que não dominam a linguagem de sinais, por isso a importância dessa educação escolar seja em LIBRAS como língua materna e depois o português. Os alunos concluem o ensino fundamental sem ter acesso a vários temas na área de Astronomia, em virtude desta lacuna, este trabalho apresenta uma pequena contribuição mostrando a necessidade de se produzir material didático e específico de Astronomia ao analisarmos as distorções entre o que é ensinado e o que deve ser ensinado para que haja uma diminuição do abismo no ensino do aluno Surdo em relação à Astronomia.

Quando se faz a análise histórica da educação do Surdo até o momento, observa-se que a partir da vigência da lei nacional de educação especial o deficiente auditivo passou a fazer parte do ensino regular. Porém em função da diferença linguística, a realidade tem demonstrado que o rendimento escolar da grande maioria dos alunos Surdos da rede municipal tem ficado aquém do esperado, levando esses alunos a serem vistos como pessoas incapazes ou limitadas pela não difusão do conhecimento da Língua de Sinais e por muitas vezes não possuir intérpretes nas escolas.

Perlin (Perlin, 2008) diz que a educação dos Surdos fracassa pela pouca importância dada a língua, o que gera em larga escala, um pseudo analfabetismo, o que é corroborado pelo pequeno número de Surdos que chega ao ensino superior, como consequência da falta de qualificação.

A linguagem fornece os conceitos e as formas de organização do real que constituem a mediação entre o sujeito e o objeto de conhecimento. A compreensão das relações entre pensamento e linguagem é, pois, essencial para a compreensão do funcionamento psicológico do ser humano. (Kohl, 1995).

É importante salientar que, o ensino da Astronomia para alunos Surdos no nível fundamental, no médio e no ensino superior, é todo um processo revestido de grandes desafios devido a falta de escolas bilíngues para Surdos e de professores bilíngues para atuar com as diferentes disciplinas na presença de intérpretes. A inclusão do Surdo não só é precária pela falta de professores bilíngues como também pelo pouco conhecimento entre eles da Astronomia em parte devida, neste caso, a falta de material didático à disposição.

É preciso refletir sobre valores sociais e pedagógicos na construção do saber, exemplificado aqui no ensino de Astronomia, que muitas vezes fica como última opção de ensino (Alves, 2012). Atualmente as aulas estão excessivamente voltadas para o conteúdo e quase não há momentos de dinâmica em sala. A Astronomia é uma ciência também contemplativa, e segundo Strobel (Strobel, 2009) a primeira comunicação com o Surdo é visual, assim as experiências visuais são para o Surdo as mais significativas, pois os olhos são o primeiro canal direto com o mundo. É preciso conhecer a Ciência Astronomia para desvendar os seus mistérios e desfrutar o prazer dessa ciência tão enriquecedora (Langhi, 2012). É preciso mergulhar no universo do Surdo através da convivência, interação e o conhecimento desta rica cultura, para que essa ciência tão apaixonante e tão contemplativa venha despertar o interesse dessa comunidade.

É necessário que o professor desperte o interesse dessa ciência e que seja possível esse ensino ao aluno Surdo através de atividades lúdicas e criativas que permitam de modo amplo e integrado a expansão do conhecimento programado. Vivenciar experiências tais como, visitas aos museus e planetários para uma boa reflexão e um bom aprendizado, acrescentando elementos motivadores nas aulas para melhorar a compreensão sobre um determinado tema.

A pesquisa histórica que originou a presente dissertação é um olhar para o processo de ensino da Astronomia aos alunos Surdos dos anos iniciais do Ensino Fundamental I, pela dificuldade de comunicação ligada à linguagem e pela inadequação dos conteúdos ensinados.

A Astronomia é uma ciência em constante evolução que desperta e aguça não só o senso de curiosidade nos alunos (Longhini, 2014), mas estimula a necessidade de conhecer a origem de nosso Universo e de nossas vidas.

Os PCNs (Brasil, 2001) no eixo Terra e Universo nos mostra o quanto a Astronomia é uma ferramenta antiga e essencial para a humanidade.

Um céu estrelado, por si só, é algo que proporciona inegável satisfação e sensação de beleza. O fascínio pelos fenômenos celestes levaram os seres humanos a especular e desenvolver ideias astronômicas desde a mais distante Antiguidade. Há registros históricos dessas atividades há cerca de 7000 anos na China, na Babilônia e no Egito, para aperfeiçoar medidas de tempo e por outras razões práticas e religiosas. (Brasil, PCNs 2001)

Assim a aula de Astronomia possibilita a construção do saber histórico através da relação interativa entre educador e educando, neste contexto a orientação do professor estimula o aluno a ser também um pesquisador e produtor do conhecimento. Weisz, (Weisz, 2009) diz que a educação é um processo de aprendizagem contínuo e permanente.

O interesse das crianças acerca da Ciência Astronomia e do Universo é recompensante, principalmente nas séries iniciais onde a curiosidade e o fascínio

estão aflorados sendo facilmente desenvolvida pelos alunos mesmo aqueles com pouca habilidade, conquanto os PCNs indicam que o ensino da Astronomia só deva ser feito nas séries finais do ensino fundamental em dois momentos: no 3º ciclo que vai de 5ª e 6ª série, no 4º ciclo 7ª e 8ª série (Brasil, 2001).

Os professores não podem deixar de estimular e ensinar a ciência Astronomia para as crianças da series iniciais. Os PCNs de ciências reforça em seus objetivos a importância de ensinar Astronomia e que há muito o que aprender nos aspectos astronômicos. (Alves, 2012)

Os PCNs de ciências naturais mostram quatro temas a serem abordados no ensino fundamental: ambiente, ser humano e saúde, recursos e tecnologia e Terra e Universo. O que se nota é que apenas os três primeiros mostram serem aplicados no ensino fundamental, deixando de favorecer os 1º e 2º ciclos.

O professor pode levar em consideração esse ensino em sua proposta para sala de aula. Ao planejar suas atividades criar condições para o ensino de Astronomia nas séries iniciais (PCNs, 2001).

Se a intenção é que os alunos se apropriem do conhecimento científico e desenvolvam uma autonomia no pensar e no agir, é importante conceber a relação de ensino e aprendizagem como uma relação entre sujeitos, em que cada um, a seu modo e com determinado papel, está envolvido na construção de uma compreensão dos fenômenos naturais e suas transformações, na formação de atitudes e valores humanos. (PCNs, 2001)

A importância de ensinar Astronomia nas séries iniciais leva o aluno à reflexão e ao pensamento científico ao longo dos seus estudos. Dar autonomia aos alunos não deixa de ser papel do ensino. Criar alunos que saibam pensar, tomar as próprias decisões objetivamente podem ajuda-los a construir uma melhor visão de mundo.

Conforme o PCNs a autonomia não existe em sua forma pura, pois ela só se realiza como um processo coletivo, numa articulação entre a dimensão pessoal e social, trabalhando na superação da dicotomia entre perspectivas individualista e coletiva (Longhinie, 2014).

A mediação do professor é essencial para um bom ensino da Astronomia ao procurar compreender todo o ambiente propício ao ensino de qualidade. Paulo Freire defende o ensino dialético onde a escola pode deixar de ser campo de reprodução para ser agente de transformação da realidade, permitindo, desta forma, estruturar e desenvolver todo processo de conhecimento onde a atuação educativa é um processo de criação e recriação do conhecimento (Langhi, 2012).

Os PCNs relatam vários fatores para o desenvolvimento escolar, mas que não contemplam as séries iniciais e que atualmente é impensável a sua omissão nas mesmas. O desenvolvimento do ensino de Ciências deve ser planejado e articulado em atividades de classe para compreender a natureza como um todo, sendo o aluno parte integrante e agente de transformações.

- ✓ Identificar relações entre conhecimento científico, produção de tecnologia e condições de vida no mundo de hoje e em sua evolução histórica.
- ✓ Formular questões, diagnosticar e propor soluções para problemas reais a partir de elementos das Ciências Naturais, colocando em prática conceitos, procedimentos e atitudes desenvolvidos no aprendizado escolar.
- ✓ Saber utilizar conceitos científicos básicos, associados a energia, matéria, transformação, espaço, tempo, sistema, equilíbrio e vida.
- ✓ Saber combinar leituras, observações, experimentações, registros, etc., para coleta, organização, comunicação e discussão de fatos e informações.
- ✓ Valorizar o trabalho em grupo, sendo capaz de ação crítica e cooperativa para a construção coletiva do conhecimento.
- ✓ Compreender a saúde como bem individual e comum que deve ser promovido pela ação coletiva.

- ✓ Compreender a tecnologia como meio para suprir necessidades humanas, distinguindo usos corretos e necessários daqueles prejudiciais ao equilíbrio da natureza e ao homem.

4.1.1 Dados Coletados em Enciclopédia e Dicionário

Para confecção de material didático dirigido a professores foi realizada uma pesquisa nos diferentes materiais bibliográficos disponíveis na literatura. Os dados coletados foram reunidos em uma tabela com respectivas definições dos conceitos astronômicos e sinais encontrados com proposta de investigar o acesso e informações que estão sendo disponibilizados na literatura para essas crianças.

Apesar da escassez de literatura observa-se grande interesse dos alunos em aprender essa ciência. Há necessidade de se intensificar novas pesquisas sobre o assunto e a produção de materiais voltados para essa comunidade. Na tabela a seguir estão reunidos os conceitos encontrados nos dicionários de LIBRAS (Capovilla, 2015) de grande circulação no Brasil e comparada aos conceitos do dicionário enciclopédico (Mourão, 1995). Além da enciclopédia Capovilla foram reunidos sinais existentes em livros ilustrados de Língua Brasileira de Sinais de grande circulação no ABC (Honoro 2010), que serão utilizadas na confecção da cartilha do Sistema Solar.

Tabela 4. 1 - LIBRAS Versus Astronomia

<p>DEIT-LIBRAS:</p> <p>Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue Língua de Sinais Brasileira 3º Edição Revista e Ampliada Fernando César Capovilla, Walkiria Raphael e Aline Cristina L. Mauricio.</p>	<p>DICIONÁRIO ENCICLOPÉDICO DE ASTRONOMIA E ASTRONÁUTICA:</p> <p>Ronaldo Rogério de Freitas Mourão - ano 2008.</p>	<p>Diferenças conceituais presentes no dicionário DEIT-Libras em comparação Dicionário Enciclopédico de Astronomia e Astronáutico</p>
<p>ASTRONOMIA: Ciência que trata dos corpos celestiais (as estrelas fixas, os planetas, os satélites e os cometas) considerando sua</p>	<p>ASTRONOMIA: Ciência que estuda os astros e, mais genericamente, todos os objetos e fenômenos</p>	

<p>natureza, distribuição, magnitude, movimentos, distância períodos de revolução, eclipses, et. É uma das ciências mais antigas, já produziu grandes revoluções no pensamento humano. Astrônomo (a) s.m. (f) aquele que estuda Astronomia. Ex.: Um dos astrônomos mais conhecidos foi Copérnico, que descobriu que a terra orbita em torno do Sol.</p> <p>(Sinal usado em: SP, RJ, RS).</p> <p>(mãos em O, Palma a palma, mão direita à frente da esquerda, tocando a mão esquerda diante do olho direito. Mover ligeiramente a mão direita para frente e para cima.).</p>	<p>celestes (...).</p>	<p>Conceito aparece confuso e não faz relação com os corpos celestes, citações de estrelas fixas, os planetas, os satélites e os cometas.</p> <p>Astronomia, ciência natural que visa estudar a natureza e que estuda os corpos celestes Planetas, Pequenos Corpos, galáxias e fenômenos com origem fora da atmosfera da Terra.</p>
<p>ECLIPSE: Ocultação transitória, total ou parcial, de um astro pela interposição de outro corpo celeste entre ele e a Terra. Diz-se principalmente da ocultação do Sol, pela interposição da Terra entre o Sol e a Lua. O obscurecimento pode tomar todo o disco solar ou lunar (no caso do eclipse total), ou uma parte (no caso do eclipse parcial), ou só a região central (no caso do eclipse anular do Sol).</p> <p>Ex.: jamais olhe para um eclipse solar a olho nu, pois isso pode produzir danos irreparáveis á sua visão.</p> <p>(Sinal usado em: SP, SC, RJ).</p> <p>(mãos verticais abertos, palma a palma, dedos polegares e indicadores unidos pelas pontas. Mover as mãos uma em direção á outra, até que se toquem pelas laterais dos dedos indicadores e polegares).</p>	<p>ECLIPSE: Fenômeno em que um astro deixa de ser visível, total ou parcialmente, seja pela interposição de outro astro entre ele e o observador, seja porque, não tendo luz própria, deixa de ser iluminado ao colocar-se no cone de sombra de outro astro. Em Astronomia, denomina-se eclipse o obscurecimento parcial ou total de um corpo celeste em virtude da interposição do outro (...).</p>	<p>Eclipse: Obscurecimento de um corpo celeste causado por sua passagem pela sombra (projetada) por outro corpo.</p>

<p>ESTAÇÕES DO ANO: Conjunto formado pelas estações climáticas: Primavera, Verão, Outono e Inverno. São gerados pelo movimento da Terra ao redor do Sol. Ex.: cada estação do ano tem a duração de três meses.</p> <p>(sinal usado em: SP)</p> <p>(fazer este sinal ANO: Mão em A horizontal, palmas para trás, mão direita sobre a mão esquerda. Mover a mão direita em um círculo vertical para a frente (sentido horário) ao redor da mão esquerda, finalizando com a mão direita novamente sobre mão esquerda. E então , mão esquerda em 4, palma para trás; mão direita em 3 horizontal, palma para trás, dedos para a esquerda. passar o dorso dos dedos direito sobre a palma dos dedos esquerdos, do indicador em direção ao dedo mínimo.)</p>	<p>ESTAÇÃO: Um dos quatro períodos do ano que se distinguem entre si pelas características climáticas. As estações do ano são: verão, outono, inverno, e primavera. As estações resultam da inclinação do eixo da Terra em relação á eclíptica.</p>	<p>No dicionário de Libras encontra-se equivocada, pois desconsidera a inclinação do eixo da Terra em relação á eclíptica.</p> <p>Cada um dos intervalos de tempo em que a longitude da Terra varia respectivamente de 0° a 90° (Outono), 90° a 180° (Inverno), 180° a 270° (primavera) e de 270° a 360° (Verão) no hemisfério sul. São devido a inclinação do eixo da Terra.</p>
<p>VERÃO: Estação do ano, a mais quente dos quatro, que se situa entre a primavera e o outono. No hemisfério sul tem início em 21 de dezembro e termina em 21 de março; no hemisfério norte tem início em 21 de junho e termina em 22 de setembro.</p> <p>(sinal usado em SP, RJ, MS, PR, BA, RS).</p> <p>Fazer sinal de CALOR: mãos verticais abertas, palmas para trás, em frente aos ombros. Balançar as mãos para frente e para trás, com expressão facial de desconforto.</p>	<p>VERÃO: Uma das estações do ano. Inicia-se, em cada um dos hemisférios terrestres, quando o Sol atinge seu maior afastamento do equador nesse hemisfério. Assim o verão astronômico inicia-se no hemisfério sul, quando o Sol atinge a sua maior declinação austral (em 21 ou 22 de dezembro). O verão meteorológico corresponde aos três meses mais quentes do ano. Ver estação.</p>	<p>Dicionários de Libras refere às estações do ano como intervalos de tempo resumindo de uma forma simplista a definição do conceito.</p>

<p>OUTONO: A terceira estação do ano que sucede o verão e precede o inverno e que, no hemisfério norte, vai de 22 de setembro a 21 de dezembro e, no hemisfério sul, de 21 de março a 21 de junho. É a estação da colheita para os agricultores e os componentes. Ex.: no outono as ruas ficam cobertas por folhas secas.</p> <p>(sinal usado em SP, SC, CE, BA).</p> <p>Mão esquerda em 1, palma para a direita; mão direita aberta, palma para baixo, tocando a ponta do dedo indicador esquerdo. Mover a mão direita para a direita e para baixo, com movimentos ondulatórios.</p>	<p>OUTONO: Estação do ano que, para um dado hemisfério, principia com a passagem do Sol por um dos equinócios e termina com a passagem do Sol pelo solstício do hemisfério oposto. Precede o inverno e sucede ao verão. Ver estação.</p>	
<p>INVERNO: Estação do ano mais fria das quatro, que se situa entre o outono e a primavera, começando no solstício de dezembro (dia 21-22) e indo até o equinócio de março (dia 20-21), no hemisfério norte; e no solstício de junho (dia 21) até o equinócio de setembro (dia 22), no hemisfério Sul.</p> <p>(Sinal usado em SP, RJ, RS)</p> <p>(fazer sinal de frio: mãos em S horizontal, palma a palma, próxima uma da outra, diante do peito. encolher os ombros e tremular as mãos para os lados)</p>	<p>INVERNO: Estação mais fria do ano que, para um dado hemisfério terrestre, se inicia com a passagem do Sol pelo solstício do hemisfério oposto e termina com a passagem do Sol pelo equinócio seguinte. No hemisfério sul principal em fins de junho; no hemisfério norte, em fins de dezembro. Ver estação.</p>	
<p>PRIMAVERA: estação do ano que compreende o período de 21 de março a 21 de junho no hemisfério norte e de 22 de setembro a 21 de</p>	<p>PRIMAVERA: Estação do ano que sucede ao inverno e precede o verão. No hemisfério sul principia quando o Sol alcança o equinócio</p>	

<p>dezembro no hemisfério Sul. É uma estação do que a vegetação se renova e aparecem as flores.</p> <p>(Sinal usado em SP)</p> <p>Mão esquerda em 1, palma para frente; mão direita em A, lado do polegar tocando a lateral do indicador esquerdo. Mover a mão direita para baixo em direção á base do indicador esquerdo. Então, fazer este sinal FLOR: mão em F, palma para a esquerda, diante do nariz. Mover a mão em pequenos círculos verticais para frente (sentido horário) passando a lateral do indicador na ponta do nariz.</p>	<p>em 21 ou 22 de setembro e termina quando ele atinge o solstício em 20 ou 22 de dezembro, no hemisfério norte principia quando o Sol alcança o equinócio de 21 ou 22 de março e termina quando ele atinge o solstício em 21 ou 22 de julho.</p>	
<p>ESTRELA: Astro que tem luz própria, cintilante, e é da mesma natureza do Sol, parecendo sempre fixo no céu. Os astrônomos calculam que exista cerca de 100 bilhões de estrelas.</p> <p>(sinal usado em: SP, RJ, MS, CE, CE, MG, PR, RS).</p> <p>Mão em L, palma a palma. Unir e distender os dedos polegares e indicadores, alternadamente.</p>	<p>ESTRELA: (...) Esfera de gás composta de 98% de hidrogênio e de hélio e de 2% de elementos pesado. O equilíbrio dessa esfera é mantida pela ação de duas forças iguais e oposta: a força da gravidade, que a comprime, e a força da radiação produzida pelas reações nucleares em seu interior que tenta fazê-la explodir.</p>	<p>No dicionário de Libras afirma que os astrônomos calculam 100 bilhões de estrelas sendo número estimado para Via Láctea.</p> <p>No dicionário Astronomia e Astronáutica tem uma breve definição e composição do conceito.</p>
<p>SOL: O astro principal e central do nosso Sistema planetário, que aquece e ilumina a Terra com a energia dele irradiada.</p> <p>(sinal usado em: SP, RJ,MS,DF,PR,SC,MG,CE,BA,RS)</p> <p>Mão vertical fechada, palma para a esquerda, dedos indicador e polegar tocando-se pelas pontas, acima e á</p>	<p>SOL: Estrela em torno da qual a Terra e os outros planetas do sistema solar giram e que, comparada a outras estrelas, é relativamente de tamanho pequeno e de brilho fraco, parecendo-nos maior e mais brilhante por encontrar-se mais perto...</p>	<p>No dicionário de Libras, descreve o Sol como sendo uma estrela central, segundo as Leis de Johannes Kepler o Sol está em uma órbita elíptica em relação à Terra. O Sol não está no centro, mas sim em um dos dois</p>

<p>direita da cabeça. Movê-la em direção ao lado direito da testa distendendo os dedos indicadores e polegar.</p>		<p>focos desta elipse. Estrela do sistema planetário (Sistema Solar)</p>
<p>LESTE: (orientação geográfica) A leste loc.adv. lugar. Para o leste, isto é, em direção ao ponto cardeal que se situa á direita do observador que tem o norte á sua frente. Ou seja, para a direção em que nasce o Sol.</p> <p>(sinal usado em SP, CE, RS).</p> <p>Leste: Mão em L, palma para frente. Movê-la para a direita.</p>	<p>LESTE: Ponto cardeal situado à direita do observador voltado para o norte. Leste, oriente, levante nascente.</p>	<p>O conceito de pontos cardeais no dicionário de Libras deixa a definição esvaziada.</p>
<p>OESTE: Que se refere ao Oeste e dele procede. A parte do horizonte que se põe o Sol. Região que ficam para o lado do oeste. Ponto cardeal situado á esquerda de quem olha em direção ao norte. Ponto da esfera celestial situado no lado em que o Sol se põe.</p> <p>(sinal usado em SP, RJ, MS, PR).</p> <p>Mão em O, palma para a esquerda. Movê-la para a esquerda.</p>	<p>OESTE: Ponto da esfera celeste, situado do lado do ocaso dos astros, e que é a interseção do primeiro vertical com o horizonte real. 2. Ponto cardeal situado à esquerda do observador voltado para o norte; ocidente, poente, ponente.</p>	
<p>NORTE: que se refere ao Norte. Um dos quatro pontos cardeais. Tendo a mão direita voltada em direção ao Sol nascente (Leste), o norte é o ponto cardeal que se tem á frente. Resetentrionais. Ex.: O norte do país tem a temperatura as altas durante quase todo ano.</p> <p>(sinal usado em SP, MS, PR).</p>	<p>NORTE: ponto da esfera celeste que é a interseção do plano meridiano com horizonte real e situado para os observadores que estão no hemisfério austral, do lado do polo abaixo do horizonte. 2. Ponto cardeal situado na direção do polo celeste norte.</p>	

<p>Mão em N. Movê-la para cima.</p>		
<p>SUL: que se refere ao Sul. Um dos quatro pontos cardeais. Ponto cardeal diametralmente oposto ao norte e que fica á direita de quem olha para a direção do Sol nascente.</p> <p>(sinal usado em: SP, MS, PR, RS).</p> <p>Mão em S horizontal, palma para a esquerda. Mover a mão para baixo.</p>	<p>SUL: ponto da esfera celeste que é a interseção do plano meridiano com horizontal real; situado, para os observadores que estão no hemisfério austral, do lado do polo elevado. 2. Ponto cardeal que se opõe diretamente ao norte e fica à direita do observador voltado a este.</p>	
<p>LUA: corpo celeste que gira em torno da Terra, que reflete a luz recebida do Sol. Segundo a sua posição e a do Sol em relação á terra, ela apresenta uma de quatro fases:</p> <p>Nova, crescente, cheia ou minguante. Descreve em torno da Terra uma órbita em 29 dias, 12 horas e 44 minutos. Seu volume é cinquenta vezes menor que a da Terra, de que esta a uma distancia média de 353.680km. Possui atmosfera e, por consequência, não possui vida, nem água. Ex.: O homem pisou na lua pela primeira vez em 1969.</p> <p>(sinal usado em SP, MS, MG, CE, PR, RS).</p> <p>Mão vertical fechada, palma para frente, indicador e polegar unidos pelas pontas, acima do lado direito da cabeça. Movê-la para baixo e para a direita, separando ligeiramente os dedos indicador e polegar, e unindo-os novamente.</p>	<p>LUA: Satélite da Terra, e cuja evolução em torno deste planeta dura cerca de 27 dias e 8 horas, tempo que igualmente gasta para girar em torno de seu próprio eixo. Por essa razão, a face lunar voltada para nós é sempre a mesma. A Lua não tem luz própria, mas reflete a do Sol, de forma diferente, de acordo com a posição em que se encontra (...).</p>	<p>No dicionário de Libras informa os Dados, distância, volume comparando com a Terra. Não cita seus dois principais movimentos.</p>

<p>COMETA: Corpo celeste que se move em torno do Sol em trajetória mais excêntrica que a dos planetas e com maior grau de inclinação em relação á eclíptica; consiste em um núcleo de fraca luminosidade formando por pequenas partículas sólidas, cercado por um envoltório gasoso e apresentado, por vezes, ao aproximar-se do Sol, uma cauda luminosa que pode atingir milhões de quilômetros de extensão; estrela de rabo.</p> <p>(Sinal usado em RJ)</p> <p>(mão esquerda em O, palma para baixo, mão apontando para a direita; mão direita com dedos abertos e curvados, palma para esquerda, tocando a lateral interna do pulso esquerdo, mão na altura do ombro esquerdo. mover a diagonal para baixo e para direita mão, balançando os dedos direito.)</p>		
<p>PLANETA TERRA: terceiro planeta do Sistema Solar, a partir do Sol, habitado pelo homem. Globo terrestre. Terra habitada. Conjunto dos continentes. Conjunto dos países.</p> <p>(Sinal usado em SP, RJ, RS).</p> <p>Mão esquerda aberta, palma para cima, dedos inclinados para a esquerda; mão direita aberta, palma para baixo, dedos inclinados para a esquerda acima da esquerda. Girar as mãos para a direita, fechando os dedos um a um, indicando pelos dedos mínimos.</p>	<p>Terra: terceiro planeta do sistema solar pela ordem de afastamento do Sol, do qual, em média 149.500.000Km.</p>	

<p>UNIVERSO: O conjunto de todas as coisas que existem ou que se crê existirem no tempo e no espaço.</p> <p>(sinal usado em: SP, RJ, CE, RS).</p> <p>Fazer sinal de mundo: mão esquerda aberta, palma para cima, dedos inclinados para a esquerda; mão direita aberta, palma para baixo, dedos inclinados para a esquerda, acima da esquerda. Girar as mãos para a direita, fechando os dedos um a um, iniciando pelos dedos mínimos.</p>	<p>Universo: Em Astronomia, denomina-se universo o espaço com matéria e a energia que o contém...</p>	
--	--	--

Capítulo 5

A Realidade do Ensino de Astronomia nas Escolas Visitadas

As escolas municipais têm como prática a divisão das disciplinas escolares em periódicos semanais, sendo definida a carga horária de cada disciplina pela instituição. Ao serem questionados sobre a periodicidade das aulas de Astronomia, apenas um dos vinte e três professores afirmou trabalhar periodicamente. Os demais professores afirmaram trabalhar esporadicamente os conteúdos em sua maioria, de forma interdisciplinar nas aulas de Geografia.

Nos 1º, 2º e 3º anos a preocupação com a alfabetização faz com que muitos docentes não levem em consideração o ensinar Astronomia, alguns professores do 3º ano, participantes da pesquisa, afirmaram falta de material. Por sua escassez, nem sempre é destinado um horário para as aulas. Quando se trata de ensinar Astronomia, os professores abordam somente Sistema Terra, Lua e Planetas em uma leitura superficial e alegórica ou simplesmente desconhecem o entendimento sobre o assunto.

Em meio a essa realidade se faz necessário considerar que em sala de aula os conceitos Astronômicos não são relevantes ao aprendizado em relação às matérias de Língua Portuguesa, Matemática, e de tantos outros componentes curriculares, que são prioridades no ensino. Por esse motivo muitos professores não veem sentido em ensinar Astronomia para o aluno Surdo, pelas dificuldades encontradas por falta de um material didático adequado e específico a exemplo dos livros e cadernos utilizados em aula.

5.1 Coletas de Dados

Atividade: Desenhando o Sistema Solar

Na área educacional muitas questões pedagógicas devem ser melhores compreendidas e analisadas pelas vivências do cotidiano da realidade escolar. Não basta apenas coleta de dados, mas uma interação mais efetiva entre o pesquisador

(a) professor (a) e o objeto de pesquisa que possibilita dar ênfase ao processo educativo num contexto real e não em uma situação criada apenas na obtenção de dados.

É importante destacar que pela análise histórica, foi realizada uma pesquisa em campo com alunos Surdos, segundo os seguintes procedimentos:

- Observação e análise de documentos.
- Interação entre a pesquisadora e aluno.
- Preocupação com os significados e o ensino da Astronomia.

A pesquisa abrangeu um trabalho de campo com aplicação de um plano de ensino em sala de aula com a presença do professor que fez o papel de observador e participante, e da utilização do Planetário Johannes Kepler, espaço não formal do município de Santo André, São Paulo. Nesses locais foi possível desenvolver uma ação recíproca quando da colocação dos temas pela pesquisadora, a fim de que baseado nessas informações os alunos produzissem um material relativo ao assunto cujo resultado serviu para efeito de análise. Especificamente os temas abordados estavam relacionados ao Sistema Solar quanto a sua composição e aspectos gerais relativos aos diferentes corpos e respectivos movimentos.

Foi então solicitado aos alunos que produzissem um pôster que resumisse as informações passadas nesse encontro somado a compreensão que previamente eles possuíam das aulas tradicionais desenvolvidas pelo professor em aula, enfatizando que os temas foram abordados de forma semelhantes nas duas atividades propostas.

O objetivo desta análise foi buscar a compreensão das relações existentes entre as figuras e as informações passadas pelo professor, sem a preocupação de fazer um diagnóstico psicológico ou emocional da criança. Os estudos estão voltados para os aspectos pedagógicos, observando a existência de uma eventual relação do

desenho com os conceitos passados durante as duas atividades voltadas ao ensino da Astronomia.

A coleta dos dados da pesquisa aconteceu em três turmas distintas, duas do 1º e uma do 3º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública do município de Santo André, e outra na ONG – BRASCRI, Associação Suíço-Brasileira, de ajuda à criança Surda do Estado de São Paulo.

As informações oferecidas na aula abordaram o Sistema Solar compreendendo os movimentos dos planetas e em especial aos da Terra. Foi utilizado como recurso visual o programa Celestia. Enfatizou-se a presença da Lua, Satélite Natural da Terra. Nessa mesma aula foi priorizado os recursos visuais, com o objetivo de dar significado com relação aos conceitos astronômicos. Foi utilizado o corpo como forma de representação dos movimentos de rotação e translação, por fim os alunos expressaram livremente sua visão sobre o conjunto Sol, Terra e Lua através de desenhos.

Dessa atividade foram selecionados dois trabalhos de alunos da 1ª série e um da 3ª série que são mostrados e analisados abaixo.

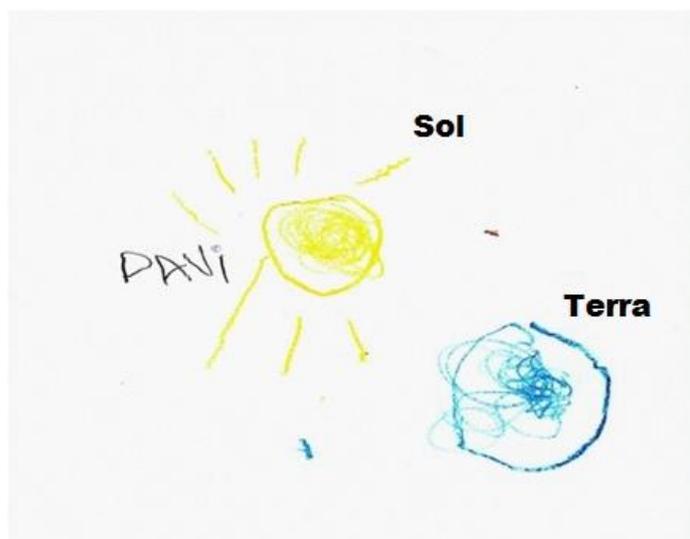


Figura 5. 1 - Imagem do Sistema Sol - Terra – Lua. Aluno com surdez moderada da 1ª série.

O desenho acima mostra o Sol e a Terra exemplificados na aula com a utilização do programa Celestia. O desenho não mostra a Lua, apesar de ter feito parte da discussão em aula e mostrado durante a atividade. Nota-se no desenho que o aluno

acrescentou cores e representou a energia radiante no Sol, fato que não foi discutido nem reforçado em aula, o que mostra que a criança já possuía ideia pré-concebida da Terra e do Sol, o que caracteriza a importância do desenho no processo do desenvolvimento da criança que se utiliza dos sentidos que lhe é apresentado na forma de sons, tato e principalmente a visão constituindo um significado conjunto de ações no percurso da aprendizagem.

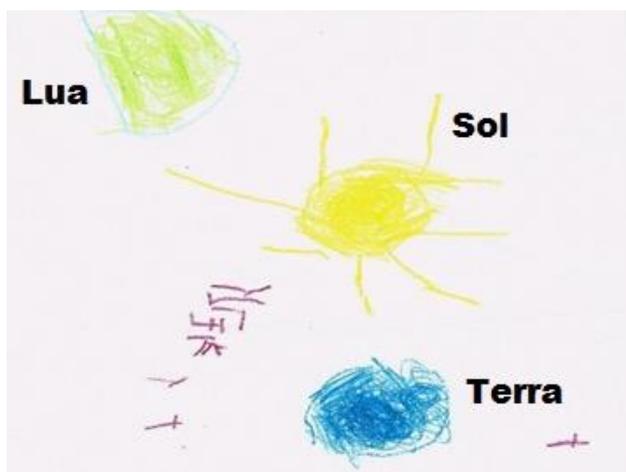


Figura 5. 2 - Representação do Sistema Sol-Terra-Lua do aluno com surdez leve da 1ª série.

Neste desenho estão representados os três astros, porém em posições relativas diferentes do apresentado em aula observe que a Lua aparentemente está orbitando o Sol, pois foi enfatizado em aula que os astros do Sistema Solar giram ao redor do Sol. A característica comum entre o primeiro e o segundo pôster são os “raios solares”. Os dois desenhos denotam como um processo de aprendizagem do plano de aula não só reafirma a premissa que a criança desenha o que conhece antecipadamente dos objetos, mas também utiliza os conhecimentos que foram passados a respeito dos objetos celestes, ao desenhá-los de acordo com a aula explicativa. Além dos desenhos indicando os astros percebe-se a existência de uma “palavra” com significado pouco inteligível. Ao perguntar a criança o que significava aquele vocábulo ela afirmou tratar-se do nome astro no caso a Terra.

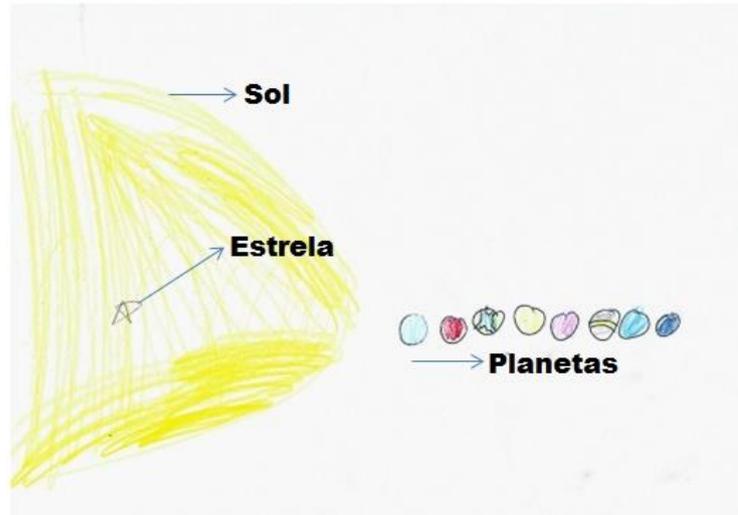


Figura 5. 3 - Representação do Sistema Solar do aluno com surdez leve da 3ª série com uma concepção mais geral incluindo estrela.

Neste caso o aluno se preocupou em passar uma visão mais abrangente do Sistema Solar, porém não respeitou as diferenças de distância e de tamanho relativos dos objetos. Em comparação aos desenhos anteriores deve-se levar em conta que este aluno encontra-se em nível diferente de desenvolvimento escolar. O desenho mostra os planetas alinhados (configuração rara de acontecer) que de um modo geral não corresponde com as posições reais dos astros durante seus movimentos. Outro detalhe que chama atenção é a representação do Sol e de uma estrela com representação clássica, como apresentadas em livros. Nota-se também que aluno conseguiu identificar o número correto de planetas do Sistema Solar tendo inclusive identificado o planeta Saturno com seus anéis e na posição correta.

5.2 Interpretando os Resultados

Há uma consideração pelo respeito ao desenho infantil, não apenas pelo espaço de liberdade de expressão que ele ou ela constrói, mas por sua condição de linguagem (Derdyk, 2010). Segundo Piaget (Piaget, 1946) a forma de uma criança conhecer o objeto passa por significativas transformações em sua evolução com suas experiências ao seu redor.

Ter essa consciência de linguagem aumenta a consideração ao Surdo que tem como sua primeira linha de comunicação a visão, seu canal de acesso ao mundo.

Segundo Derdyk (Derdyk, 2010) o desenho torna-se uma linguagem privilegiada, pois permite o exercício relativamente livre na construção das ideias, estabelecendo assim, relações entre significados e significantes em um modo mais peculiar, em comparação à linguagem verbal. Diante das experiências e aprendizagem é destacado um novo olhar para a pessoa com surdez. Os conteúdos das disciplinas a serem ensinados e estratégias deste novo campo de conhecimento que se constrói para o ensino de Astronomia em LIBRAS é ainda incipiente em termos de material disponível para o aluno Surdo. O Surdo pode possuir suas limitações, mas isso não o impede de progredir na sociedade que a maioria é ouvinte, ter melhores resultados e meio de ações que o valorizam como sujeitos que têm cultura e linguagem própria. Por isso os desenhos, resultados de uma atividade extra desenvolvida com os alunos, evidenciou a importância dessas ações na melhoria do conhecimento dos conceitos de objetos celestes. Essas experiências mostraram a necessidade de confeccionar um material didático pedagógico que possa auxiliar o professor na organização do objeto de estudo (Sistema Solar) e o aluno para melhor assimilar os conceitos passados durante a aula.

5.3 Outros Recursos

Contação de História - Instituição BRASCRI

A contação de história é uma atividade lúdica, artística e pedagógica que pode estar ao alcance do professor na sala de aula como um instrumento de trabalho, um recurso importante para o aprendizado do aluno, e conseqüentemente, para a formação do aluno leitor. Segundo Abramovich (Abramovich, 1997) é através de uma história que se podem descobrir outros lugares, outros tempos, outros jeitos de agir e de ser, outra ética, outra ótica... É através do conhecimento da Astronomia, História e Geografia que o mundo se revela e permite o melhor conhecimento do universo.

A língua portuguesa como dita desde o início é diferente da LIBRAS cuja gramática possui regras e estruturas próprias. Por esse motivo a “Viagem de Caê” foi descrita em LIBRAS com letra maiúscula para sua simplificação. Na LIBRAS não há nomenclatura de gêneros (desinências) por isso utiliza-se o @ para classificar masculino e feminino, singular e plural: exemplo

AMIG@

PROFESS@R

Amig-o Amigo-s

Professor Professr-es

Amig-a Amiga-s

Professor-a Professora-s

O léxico pode ser definido, grosso modo, como o conjunto de palavras de uma língua. No caso da LIBRAS, as palavras ou itens lexicais, são os sinais. Pensa-se frequentemente que as palavras ou sinais de uma língua de sinais são constituídos a partir do alfabeto manual como, por exemplo: V-I-A-G-E-M C-A-Ê (Brito, 1995).



Figura 5. 4 - Interpretação de Historia “A Viagem de Caê” em LIBRAS



Figura 5. 5 - Conhecendo o Sistema Solar, contação de historia “A Viagem de Caê: Orientação e suporte para a produção dos desenhos em laboratório, estimulando a utilização de conceitos e ideias discutidos em aula”.

5.4 História “A Viagem de Caê” em Português

(Autoria: Marcos Pedroso Barbosa da Silva)

Aqui em Santo André existe um garoto muito especial, conhecido pelos coleguinhas por sua curiosidade e vontade de aprender sobre tudo. Seu nome é Caê. Caê adora ir à escola brincar com seus amigos e, principalmente, ouvir a professora na hora da aula.

Outro dia a professora entrou na sala e disse que todos iriam aprender sobre o Sistema Solar. A turma ficou muito entusiasmada, mas nada se comparava à euforia do Caê.

Conforme a aula seguia, o garoto ficava sonhando com as explicações que a professora passava sobre os planetas, as estrelas e os cometas e ficava imaginando como seria legal conhecer tudo aquilo bem de pertinho. Ao seu lado havia uma janela onde pôde ficar a manhã toda contemplando o Sol, e assim ficou até o sinal tocar.

Chegando em casa foi direto conversar com sua mãe, contou sobre as novidades do dia e disse ter aprendido muitas coisas sobre o Universo.

Naquela tarde pegou a luneta amarela que havia ganhado do seu avô e não largou mais. Crespinha, sua cachorra e fiel escudeira, não saía do seu lado e era toda ouvidos para suas explicações sobre planetas e estrelas. Ele apontava a luneta para todas as regiões do céu.

Em um determinado momento Caê avistou um brilho diferente e se assustou; juntamente com Crespinha, que ficou com as orelhas em pé.

Voltando os olhos para a luneta, ele de novo viu o brilho passar e, dessa vez, bem mais perto. Sentiu uma mistura de medo e curiosidade, ficando totalmente paralisado.

O brilho se tornava cada vez mais intenso e vinha na direção de Caê e Crespinha. Eles começaram a se afastar. Caê tampou os olhos enquanto Crespinha latia sem parar. Um vento e um brilho muito forte surgiu acima de suas cabeças, foi quando o menino sentiu a presença de alguma coisa em seu quintal. Crespinha correu para detrás dele.

Caê, agora sem medo, abriu os olhos e viu uma bola de fumaça. Chegou mais perto e percebeu que no meio da nuvem havia algumas luzes piscando, ficou ali parado observando.

De repente as nuvens de fumaça começaram a se dispersar, deixando visível um pequeno foguete cinza escuro com um nome escrito: SPUTNIK, em homenagem ao primeiro satélite lançado ao espaço.

Caê ficou encantado ao ver aquela máquina em seu quintal.

Em um determinado momento uma porta se abriu, revelando uma sala muito iluminada e o garoto, tomado por um impulso, entrou com Crespinha. A porta fechou-se assim que eles entraram. Ele ficou intrigado com as variações de cores e botões do foguete. Na frente deles havia um painel que se acendeu, e uma voz surgiu dizendo: Sejam bem vindos ao Sputnik!

Caê agradeceu e perguntou o que ele estava fazendo em seu quintal. O foguete disse que estava ali para levá-los a um lugar inesquecível, o Sistema Solar.

Seus olhos brilharam com a revelação e o foguete disse que só veio para atender a um chamado, pois foi guiado pelos desejos e curiosidade do garoto. Dizendo isso, um tremor começou a tomar conta da sala de controle e num piscar de olhos o foguete decolou numa velocidade impressionante.

Caê observava sua casa diminuir e sumir entre as nuvens, enquanto Sputnik revelou que o Sol seria seu primeiro destino.

O Sol é a nossa estrela e sem sua presença a vida na Terra não existiria. Ele é muito grande e constituído por gases, principalmente hidrogênio e hélio.

Uma bola laranja surgiu na janela do foguete e Caê ficou impressionado com o tamanho do Sol, além de sentir muito calor. O Sputnik fez uma manobra dizendo que iria iniciar o passeio pelos planetas e que o primeiro destino seria o planeta Mercúrio.

Mercúrio é o menor planeta do Sistema Solar e, apesar de ser o mais próximo do Sol, não é o mais quente. Caê avistou o planeta e foi logo dizendo que ele se parecia muito com a Lua. O foguete concordou respondendo que, assim como a Lua, Mercúrio contém muitas crateras, pois não possui nenhuma proteção que impeça que asteroides e outros corpos celestes atinjam sua superfície. A falta de atmosfera faz com que o planeta tenha muitas variações de temperatura, pois o calor vem e vai com muita rapidez. Dizendo isto o foguete partiu para o planeta seguinte, Vênus.

Vênus é um pouco menor que a Terra e é o planeta mais quente do Sistema Solar. Isso acontece devido a sua atmosfera muito densa, que provoca um grande efeito estufa: o calor que vem do Sol fica preso em sua atmosfera espessa, deixando esse mundo muito quente. Caê ficou olhando o planeta Vênus e as grandes nuvens que o cercavam, enquanto Sputnik se dirigia para outro planeta.

O foguete seguiu velozmente pelo espaço, passou pelo planeta Terra e pouco tempo depois Caê pôde ver uma bola vermelha se aproximar. Perguntou o quê era aquilo. A voz no painel respondeu que era o planeta Marte e perguntou se o garoto saberia responder por que aquele mundo era tão vermelho. Caê balançou a cabeça dizendo que não.

Marte é o quarto planeta do Sistema Solar e apresenta essa característica avermelhada porque a principal substância que compõe sua superfície é o óxido de ferro ou ferrugem. O foguete pediu ao garoto que olhasse para Marte e identificasse uma montanha enorme na superfície. Tal elevação era o Monte Olympus, o maior vulcão do Sistema Solar, que atinge 25 km de altura. Caê ficou assustado com o imponente vulcão, mas Sputnik o tranquilizou falando que ele já não era mais ativo. Já se despedindo do planeta vermelho o garoto avistou dois objetos ao redor de

Marte e o foguete antecipou dizendo que aqueles dois corpos eram as Luas marcianas, Deimos e Phobos.

O Sputnik acionou força total e acelerou atravessando o cinturão de asteroides com certa turbulência, deixando Caê e Crespinha apreensivos. Um planeta gigante tomou conta dos olhos do menino e ele ficou paralisado com seu tamanho e suas faixas. Observou ainda que o planeta possuía uma grande mancha vermelha.

Júpiter é o maior planeta do Sistema Solar. É um gigante gasoso e, mesmo se quiséssemos, não poderíamos caminhar em sua superfície. Por causa de seu tamanho, Júpiter atrai muitos corpos e por isso seu número de Luas passa de sessenta. A grande mancha que existe nesse mundo na verdade é uma enorme tempestade que se formou há muito tempo atrás.

O foguete prosseguiu viagem sentido ao planeta dos anéis, Caê logo que o avistou já o chamou pelo nome: Saturno viva!

Assim como Júpiter, o planeta Saturno também é gasoso e sua maior característica são seus anéis. O garoto perguntou se ele conseguiria caminhar por eles, mas Sputnik respondeu que seria impossível, porque aqueles anéis eram formados por blocos de gelo e rochas de todos os tamanhos circulando ao redor do planeta. Por também ser muito grande, Saturno possui muitas luas e a quantidade também passa dos sessenta. Dizendo isto seguiu adiante e logo alcançou outro planeta, Urano.

Sétimo planeta do Sistema Solar, Urano é outro mundo gasoso. Tem uma coloração azulada e também possui anéis. Caê percebeu que seus anéis se formavam numa posição diferente se comparado aos do planeta Saturno. O foguete disse que aquela diferença era o resultado do movimento de Urano, pois além de ter uma rotação contrária, Urano girava praticamente “deitado” em relação ao seu eixo ao redor do Sol. Por conta dessa inclinação, os polos de Urano recebem mais energia solar do que a região equatorial. E assim Sputnik foi rumo ao último gigante gasoso, Netuno.

Caê avistou da janela o planeta de um azul muito forte e ficou deslumbrado.

Netuno é o último planeta do Sistema Solar e, depois da Terra, é o mais azul. Isso se deve ao fato da sua atmosfera possuir gás metano, que absorve a luz vermelha e

reflete a azul. Isso fez Caê se lembrar do planeta Terra e perceber como estava longe de casa. O foguete logo informou que estava voltando e fez uma manobra de retorno rumo à Terra.

A Terra é o terceiro planeta do Sistema Solar, sua superfície é formada em sua maioria por água, 70% aproximadamente. Ele também é o único planeta que conhecemos com vida em diferentes formas, o que o torna muito especial nesse pedaço de Universo.

E, como um raio de luz, Sputnik alcançou o planeta e Caê ficou admirado e orgulhoso por morar em um lugar tão lindo. Caê foi avistando as nuvens e depois sua casa, o Sputnik foi descendo e pousou suavemente no quintal do garoto. O foguete se despediu dizendo para ele nunca se esquecer daquela viagem e ter sempre em mente a curiosidade e vontade de entender o mundo. Ao abrir porta, Caê pergunta se um dia voltaria a vê-lo e a Sputnik responde: “Quem sabe um dia!” De repente a porta se fecha, o foguete decola e some no céu, deixando Caê e Crespinha só observando. Naquela noite Caê dormiu feliz.

FIM

5.4.1 A - V - I - A - G - E - M - D - E - C - A - Ê em LIBRAS

Transcrição: Marília Rios Nunes

SANTO ANDRÉ ESPECIAL GAROT@ EXISTE

CONHECIDO AMIG@ CURIOSIDADE VONTADE

CAE APRENDER TUDO .SEU NOME C-A-E

C-A-E BRINCA AMIG@ ESCOLA

OUVIR PROFESSOR@ AULA

SALA PROFESSOR@ ENTRA

APRENDER TURMA SISTEMA SOLAR.

C-A-E AMIG@ FELIZ

AULA GAROTO SONHAVA

PROFESSOR@ EXPLICA PLANETAS

ESTRELAS, COMETAS IMAGINAR

CONHECE PERTO.

MANHA FICA JANELA

SOL ,INTERVALO

CASA CONVERSA MAE,

APRENDER, NOVIDADE,DIA

UNIVERSO .

AVO AMARELA LUNETTA PEGAR GANHADO.

C-R-E-S-P-I-N-H-A FIEL CACHORRO ESCUDO LADO PLANETAS, ESTRELAS
AULA.

VER CEU LUNETTA REGIAO

C-A-E SUSTO BRILHO JUNTO C-R-I-S-P-I-N-H-A

LUNETTA OLHO BRILHO PASSAR PERTO.

PARAR MEDO CURIOSIDADE.

AFASTAR FORTE BRILHO FRENTE C-A-E + C-R-I-S-P-I-N-H-A

OLHO FECHAR LATIR C-A-E

BRILHO FORTE APARECE MENINO QUINTAL. CORRER C-R-I-S-P-I-N-H-A

OLHO MEDO SEM ABRIR VER BOLA FOGO

PERTO CHEGAR PERCEBER LUZES NUVEM OBSERVAR PARADO.

DEIXAR ESCURO FOGUETE DISPERSAR NOME S-P-U-T-I-N-I-K SATELITE
ESPAÇO PRIMEIRO.

MAQUINA FICAR ALEGRE QUINTAL C-A-E

PORTA ABRE SALA MENINO BRILHO ENTRAR CRESPINHA.

PORTA FECHA ENTRAR

COR BOTAO MUITO FELIZ FOGUETE

PAINEL FRENTE SURGIR VOZ DIZER BEM VINDOS S-P-U-T-I-N-I-K!

PERGUNTAR FAZER QUINTAL CAE

LEVAR LUGAR SISTEMA SOLAR FELIZ.

BRILHA OLHO VER FOGUETE VIR REVELAR CHAMADO DESEJO CURIOS@
GUIADO GAROTO.

TREMOR SALA COMECAR PISCAR CONTROLE DECOLAR FOGUETE
VELOCIDADE.

SUMIR CASA NUVENS VER, PRIMEIRO SOL PASSEIO.

ESTRELA SOL IMPORTANTE VIDA TERRA

GRANDE SOL GASES HIDROGENIO HELIO

SURGIR JANELA FOGUETE SOL TAMANHO CAE CALOR SENTIR.

PASSEIO INICIO PLANETETA MERCURIO.

MENOR PLANETA PRIMEIRO SISTEMA SOLAR QUENTE FRIO.

PARECER LUA VER MERCURIO VER CAE

BURACO IGUAL LUA MERCURIO NAO ATMOSFERA.

CALOR VAIVEM FALTA ATMOSFERA.

FOGUETA DIZENDO PARTIU PLANETA SEGUNDO V-E-N-U-N-U-S

V-E-N-U-S MENOR TERRA PLANETA QUENTE SISTEMA SOLAR.

ACONTECE ATMOSFERA GRASSA PROVOCA CALOR BATER SOL PRESO
ATMOSFERA PLANETA QUENTE.

C-A-E OLHAR PLANETA V-E-N-U-S NUVENS GROSSA,S-P-U-T-N-I-K OUTRO
PLANETA.

FOGUETE SEGUIR VELOZ ESPACO, PASSAR PLANETA TERRA DEPOIS

C-A-E VER BOLA VERMELHA APROXIMAR.

PERGUNTAR QUE ISSO?

VOZ PAINEL RESPONDER PLANETA M-A-R-T-E PERGUNTAR GAROTO SABER
RESPONDER POR QUE MUNDO VERMELHO.DIZER NÃO SABER

4 PLANETA SISTEMA SOLAR M-A-R-T-E VERMELHO PORQUE TER
FERRUGEM.

PEDIR FOGUETE GAROTO OLHAR MARTE RECONHECER MONTANHA
ENORME.

MONTE O-L-Y-M-P-U-S MAIOR VULCAO SISTEMA SOLAR. ASSUSTADO
TAMANHO VULCAO,TRANQUILIZAR NÃO ATIVO.

DESPEDIR PLANETA VERMELHO GAROTO VER 2 LUA REDOR M-A-R-T-E
FOGUETE DIZER LUAS MARTE

D-E-I-M-O- E F-O-B-O-S.

S-P-U-T-N-I-K ACELERAR ATRAVESSAR CINTURAO ASTEROIDE MEDO

C-A-E CACHORR@

GIGANTE PLANETA MENINO FICAR PARADO GIGANTE PLANETA

PLANETA TER GRANDE MANCHA VERMELHA

JUPITER GRANDE PLANETA SISTEMA SOLAR. GRANDE TER GASES NAO
PODER PISAR PLANETA.

SER PLANETA GRANDE JUPITER VOLTA MUITA LUA +60

MANCHA VERMELHA GRANDE TEMPESTADE.

CONTINUAR VIAGEM DIRECAO PLANETA ANÉIS CAE CHAMAR NOME: VIVA
SATURNO

JUPITER SATURNO GASOSO ANEIS PARECIDO

MENINO PERGUNTA PODER CAMINHAR PLANETA RESPONDER E-S-P-U-T-I-N-
I-Q-U-E

GRANDE PLANETA SATURNO MUITA LUA + 60

SEGUIU OUTRO PLANETA NOME URANO

7 PLANETA SISTEMA SOLAR URANO GASOSO (GÁS)

PLANETA AZUL TER ANÉIS.

CAE PERCEBER POSICAO DIFERENTE NAO IGUAL SATURNO.

FOGUETE DIZER MOVIMENTO URANO GIRAR DEITADO REDOR DO SOL

INCLINACAO PLANETA RECEBER ENERGIA SOL.

ESPUTINIQUE VIAJAR ULTIMO PLANETA SISTEMA SOLAR NETUNO.

CAE VER JANELA PLANETA AZUL MUIT@ FORTE MARAVILHADO

NETUNO ULTIMO PLANETA SISTEMA SOLAR AZUL IGUAL TERRA.

ATMOSFERA GAS M-E-T-A-N-O

C-A-E LEMBRAR PLANETA TERRA PERCEBER ESTAR LONGE DA TERRA.

FOGUETE INFORMAR VOLTANDO TERRA

TERRA 3 PALNETA SISTEMA SOLAR SUPERFÍCIE MAIOR PARTE ÁGUA 70%

UNIC@ PLANETA TER VIDA DIFERENTE FORMAS SER MUIT@ ESPECIAL
PEDACO UNIVERSO.

ESPUTINIQUE RAI0 LUZ ALCANÇOU PLANETA TERRA C-A-E ADMIRAR
MORAR LUGAR LIND@.

C-A-E VER NUVEN CASA, ESPUTINIQUE DESCER POUSAR QUINTAL MENINO.

FOGUETE DESPEDIR DIZER NUNCA ESQUECER VIAGEM TER MENTE
CURIOSIDADE VONTADE ENTENDER MUNDO

ABRIR PORTA C-A-E PERGUNTAR VOLTAR VER ESPUTINIQUE

ESPUTINIQUE RESPONDER: SABER UM DIA! PORTA FECHA, FOGUETE
DESAPARECER CEU CAE CRISPINHA OBSERVA. CAE DORME FELIZ

FIM.

5.4.2 Criação da Cartilha “Astronomia na Ponta dos Dedos”

A cartilha é resultado de estudos e pesquisas em ensino de Astronomia para os alunos Surdos, desenvolvida com objetivo de apresentar o conteúdo do Sistema Solar para comunidade Surda e também a ouvinte. Tem o propósito de servir como suporte pedagógico aos professores e interessados em aprender um pouco mais sobre a Ciência Astronomia. O conteúdo foi desenvolvido didaticamente ao vincular as propostas do currículo escolar para o uso do professor das séries iniciais, no qual, apresenta textos com conteúdos e imagens de Astronomia, além dos sinais em LIBRAS relacionados a esse ensino. Com esta cartilha o professor poderá aprender e divulgar os sinais existentes encontrados na língua oficial (LIBRAS). No decorrer do planejamento desta cartilha, como não existia o sinal de Galáxia em LIBRAS contamos com a colaboração da FENEIS (Federação Nacional de Educação e Integração dos Surdos) de São Paulo para criação deste sinal. Ocorreu uma interação entre os Surdos da FENEIS para a discussão do provável sinal por questionamentos do que é uma Galáxia e a utilização de imagens com diferentes galáxias, para o desenvolvimento da criação desse sinal. Isso só foi possível após pesquisas onde não foram encontradas evidências da existência do sinal nos dicionários da LIBRAS.

Os criadores do sinal são Surdos, pois ouvintes não tem permissão de criar sinais, apenas a própria comunidade Surda por serem os divulgadores da Língua. Criadores do sinal: SILVIA SABANOVAITE, FÁBIO ALVES e MONIQUE CRISTINA PINTO Sinal criado: **CM**: uma das mãos fechadas em C e a outra aberta. **M**: circular, sentido horário.



Figura 5. 6 - Sinal de Galáxia criado pela equipe FENEIS.

Capítulo 6

Conclusão

A interação entre alunos e professores durante o ensino de Astronomia em LIBRAS indicou a necessidade de criar novas técnicas de ensino que permita avanços significativos do conhecimento nessa área.

A Astronomia em LIBRAS possibilita ao Surdo não apenas o conhecimento de diferentes disciplinas, mas sintetiza ao demonstrar à comunidade científica uma nova abordagem para aprendizagem, ao desenvolver uma ferramenta de interação que possibilita uma melhor compreensão da metodologia proposta em sala de aula.

É desafiador e instigante o trabalho com o ensino de Astronomia na comunidade Surda, ao analisarmos o interesse apresentado pelas crianças Surdas e ouvintes sobre a importância do conhecer a vastidão do Universo.

É imprescindível ao professor que ensina Astronomia ter ao alcance material didático apropriado, de forma tátil, visual e auditiva; jogos didáticos e atividades lúdicas. Assim possibilitará a todos os alunos da sala de aula um aprendizado astronômico mais significativo visto que o professor desempenhará um papel de protagonista na criação de ambientes educacionais positivos e enriquecedores para o aluno.

Ter conhecimento em LIBRAS para se comunicar com aluno Surdo, aceitar sua comunicação como sendo sua língua materna é um passo significativo para o ensino, Brito 1995 diz que quando eu aceito a língua de sinais, eu aceito o Surdo. É um direito da comunidade Surda, usufruir de sua língua e ter acesso às mesmas informações que os ouvintes em sala de aula, pois eles possuem uma linguagem espaço visual bastante apurada, o que facilita a utilização de outros recursos.

Com base nos questionamentos pode-se realçar a necessidade de explorar um caminho para a divulgação da Ciência Astronomia. A reflexão sobre os conceitos teóricos coexistentes às ações didáticas para o ensino dessa disciplina, aliadas ao conhecimento da língua LIBRAS se faz necessário para que este trabalho venha ser

uma possibilidade para novas discussões no campo do ensino da comunidade Surda, além de contribuir para o crescimento científico em nosso país do ensino desta ciência tão cativante que é a Astronomia.

Referências Bibliográficas

ABRAMOVICH, Fany. Literatura Infantil: Gostosuras e bobices. São Paulo:

Scipione, 1997.

ALGOUD Albert, Le Tournesol illustré, Casterman, 1994.

ALMEIDA, João Ferreira de. Trad. A Bíblia Sagrada (revista e atualizada no Brasil) 2 ed. São Paulo. Sociedade Bíblica Brasileira, 1993.

ALVES, F. S, Ensino de Física para surdos: processo educacional do surdo no ambiente escolar. Bauru: UNESP, 2012. 175f. Dissertação (Mestrado), Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2012.

BRITO, Lucinda Ferreira. Por uma gramática de línguas de sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro: UFRJ, Departamento de Linguística e Filologia, 1995.

CAPOVILLA, Fernando. César. II Raphael, Walkiria Duarte. III Mauricio, Aline Cristina L. novo Deit-Libras: Dicionário Enciclopédia Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira (Libras) baseado em Língua e Neurociências Cognitivas, Volume 2: Sinais de A a H \ Fernando César Capovilla; Walkiria Duarte Raphel e Aline Cristina L. Mauricio. – 3. Ed. Rev. E ampl., 1. Reimpr. – São Paulo: editora da Universidade de São Paulo: vol.2 – 2015.

CAPOVILLA, Fernando. César. II Raphael, Walkiria Duarte. III Mauricio, Aline Cristina L. novo Deit-Libras: Novo Deit-Libras: Dicionário Enciclopédia Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira (Libras) baseado em Língua e Neurociências Cognitivas, Volume 2: Sinais de I a Z \ Fernando César Capovilla; Walkiria Duarte Raphael e Aline Cristina L. Mauricio. – 3. Ed. Rev. E ampl, 1. Reimpr. – São Paulo: editora da Universidade de São Paulo: vol.2 – 2015.

CARVALHO, M.P. Ciência no ensino fundamental: o conhecimento físico\ Anna Maria Pessoa de Carvalho – São Paulo: Scipione, 1998. – Pensamento e ação no magistério.

DERDYK, Edith. Pensamento e Ação no Magistério. Formas de Pensar o Desenho. Desenvolvimento do Grafismo Infantil. Editora Scipione, 2010.

_____ Declaração Universal dos Direitos Humanos- CMDH, Comissão Municipal de Direitos Humanos, acesso em 05\102015 disponível: www.prefeitura.sp.gov.br/cmdh

_____. Decreto nº 5.626, 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, DF, 23 dez. 2005. p. 28. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm>. Acesso em 10 mai 2015.

DIDEROT, Denis, 1713-1784. Carta sobre os Surdos-Mudos: uso dos que ouvem e falam\ Denis Diderot; tradução, apresentação e notas Magnólia Costa Santos; citações do grego e do latim traduzidas por João Ângelo Oliveira Neto. – São Paulo: Nova Alexandria, 1993.

ECA – Estatuto da Criança e do Adolescente – Governo do Estado de São Paulo; 2008.

FREIRE, Paulo Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa\ Paulo Freire, - São Paulo: Paz e Terra, 2008.

_____ **FENEIS**, Federação Nacional de Educação e Integração dos Surdos disponível em: www.feneis.com.br. Acessado em: 10/02/2016.

GARNIER, Catherine. Após Vygotsky e Piaget: Perspectiva social e construtivista. Escola russa ocidental\ Catherine Garnier, Nadine Bednarz, Irina Ulanovskaya. 1996.

GUARINELLO, Cristina Ana, Papel do Outro na Produção da Escrita de Sujeitos Surdos. Artigo - Distúrbios da Comunicação, São Paulo, 17(2): 245-254, agosto, 2005.

_____ **Historia do Ensino de Línguas no Brasil.** Disponível em:
<http://www.helb.org.br/> - acessado em: 22\09\2015.

HONORO, M. ESTEVES. L.M Livro Ilustrado de Língua Brasileira de Sinais – Desenvolvendo a comunicação usada pelas pessoas com surdez São Paulo: Ciranda Cultural, 2010.

HONORO, M. ESTEVES. L.M Livro Ilustrado de Língua Brasileira de Sinais – Desenvolvendo a comunicação usada pelas pessoas com surdez São Paulo: Ciranda Cultural, 2011.

_____ **PHALA** Instituto - Centro de Desenvolvimento para Surdos. Acesso dia 30\03\2015 disponível em : <http://www.institutophala.com.br>

_____ **INES**, Instituto Nacional de Educação de Surdos. Endereço eletrônico: www.ines.org.br. Acessado em: 18/02/2016.

JOHN, Flavell Hurley, 1928- A psicologia do desenvolvimento de Jean Piaget; com um prefácio de Jean Piaget; tradução: Maria Helena Souza Patto. São Paulo, Pioneira, 1995.

KOHL. Oliveira Marta. Aprendizado e Desenvolvimento um processo Sócio-histórico: VYGOTSKY, L.S. Marta Kohl de Oliveira, 2 edição, 1995.

_____ **Lei** nº 9.394, DE 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. De 23/12/1996, P. 27833. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em 05 mai 2015.

LACERDA, Feitosa Cristina, A inclusão escolar de aluno Surdo: O que dizem alunos, professores e interpretes sobre esta experiência, 2006. Disponível: <http://www.scielo.br/pdf/ccedes/v26n69/a04v2669.pdf>

LANGHI, Rodolfo; **NARDI**, Roberto. Educação em Astronomia: repassando a formação de professores \ Rodolfo Langhi, Roberto Nrdi. – São Paulo: Escrituras Editora, 2012. – (Educação para Ciência; 11).

LONGHINI, Marcos Daniel. Ensino de Astronomia na escola: concepções, ideias e práticas\ Marcos Daniel Longhini – editora Átomo, 2014.

MEIER, Marcos, 1961. Mediação da Aprendizagem: contribuições de Feuerstein e de Vygotsky \ Marcos Meier, Sandra Garcia. – Curitiba: Edição do Autor. 2007.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. Ensino: as abordagens do processo\ Maria da Graça Nicoletti Mizukami. – São Paulo: EPU, 12º reimpressão, 2001.

MOURA, Maria Cecília de. O surdo, Caminhos para uma nova Identidade. Rio de Janeiro: Ed. Revinter, 2007.

MOURÃO, R. Rogério de Freitas, Dicionário Enciclopédia de Astronomia e Astronáutica, 1995.

_____**NASA**, Nation Aeronautics and Space Administração; acesso em 02\10\2015 disponível https://www.nasa.gov/mission_pages/soho/index.html + Sol.

OATES, Eugênio, 1915 Linguagem das Mãos\ Eugênio Oates; Fotografia Esdras. – 5. ed. – Aparecida, SP: Editora Santuário, 1990.

_____**O currículo de Língua de Sinais na Educação de Surdos**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Educação UFSC. Florianópolis, 2006.

PASCHOAL, C. Domingos, Novíssima Gramática da Língua Portuguesa, 2012.

PCN- Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais\ Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. -. ed. Brasília: A secretaria,2001.

PCN- Parâmetros curriculares nacionais: Língua Portuguesa\ Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. -. ed. Brasília: A secretaria,2001.

PEREIRA, J. Amor Surdo \ Relações Humans e Tecido Cultural: a comunidade surda como minoria linguística; Joana Pereira; editora chiado, 1ª edição 2013.

PERLIN, Gládis; **STROBEL**, Karin. Fundamentos da Educação de Surdos. 2008. (Desenvolvimento de material didático ou instrucional - Curso de Letras - LIBRAS à distância).

PIAGET, Jean. A noção de Tempo na Criança; tradução de Rubens Fiúza, 1946.

_____ **Programa Celestia** disponível em: <http://celestia.softonic.com.br/> acesso em 07/04/2015.

REILY, Lúcia. **Escola Inclusiva: linguagem e mediação**. Campinas, SP; Papyrus, 2004.

SACKS, O. W. **Vendo Vozes: uma viagem ao mundo dos Surdos**. São Paulo: Companhia das Letras, 2002.

SILVA, Marília da Piedade Marinho. **Costrução de Sentidos do Aluno Surdo** - São Paulo: Plexus Editora, 2001.

SCARANELLO, Domingues, C.A. programa de atenção a saúde auditiva 2010, acesso em 07/03/2016. Disponível em <http://auditivo.fmrp.usp.br/>

_____ **STROBEL, K. História da educação de Surdos** - Universidade Federal de Santa Catarina-2009 Licenciatura em Letras-LIBRAS na modalidade a distância SURDOS + PEL = SURDOS Endereço eletrônico: Acesso em: 28/01/2016.

UNESCO, Declaração de Salamanca e enquadramento da ação. Necessidades Educativas Especiais. Salamanca - Espanha, 1994. Acesso em 27/05/2015 Disponível: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>

VELOSO, E. Maia. V. **.Aprendendo LIBRAS com eficiência e rapidez** – editora Mãosinais Éden Veloso\ Valdeci Maia; 2009.

WEISZ, Telma. O diálogo entre o ensino e aprendizagem \ Telma Weisz; com Ana Sanchez, - São Paulo: Ática, 2009.

VYGOTSKY, L.S. São Paulo: A construção do pensamento e da linguagem; Martins Fontes, 2001.

VYGOTSKY, L.S. São Paulo: a formação Social da mente, o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores, Martins Fontes, 2010.

Anexo

Autorização para divulgação do sinal Galáxia, equipe FENEIS.

 **FEDERAÇÃO NACIONAL DE EDUCAÇÃO E INTEGRAÇÃO DOS SURDOS**
Filiada à WORLD FEDERATION OF THE DEAF
Utilidade Pública Federal DCU de 13 / 07 / 99 - sessão 1, pág. 5
CNPJ/MF Nº 29.262.052/0003-80
Registro do C. Nacional de A. Social / MPAS n.º 28990012375/93-62 - Fins Filantrópicos
Registro do C. Nacional de A. Social / MPAS n.º 23002005536/98-25 - Atestado de Registro
Rua Marechal Balthazar Pereira, 118 - Jabaquara - São Paulo - SP - 04343-090 - Brasil
PABX: (11) 2674-8161 Fax: (11) 6549-3788 24h / Site: www.feneis.org.br

São Paulo, 25 de Novembro de 2016

Ofício 370-16-1 CELES/SEINT - 2016

À Universidade de São Paulo.
Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas.

Prezados Senhores,

Venho por meio deste informa - los que, a **FENEIS – Federação Nacional de Educação e Integração dos Surdos**, aceitou o convite feito por Marília Rios Nunes integrante do projeto de Mestrado do Programa de Pós-Graduação - Mestrado Profissional e Ensino de Astronomia, para criação do sinal **Galáxia**.

Com o convite, autorizamos a instituição citada a publicar o sinal **Galáxia**, criado pelo grupo de Surdos da FENEIS (Silvia Sabbanovaité, Fábio Alves e Monique Cristina Pinto)

E nos disponibilizamos a participar de qualquer outro evento e/ou cartilha.

Atenciosamente,

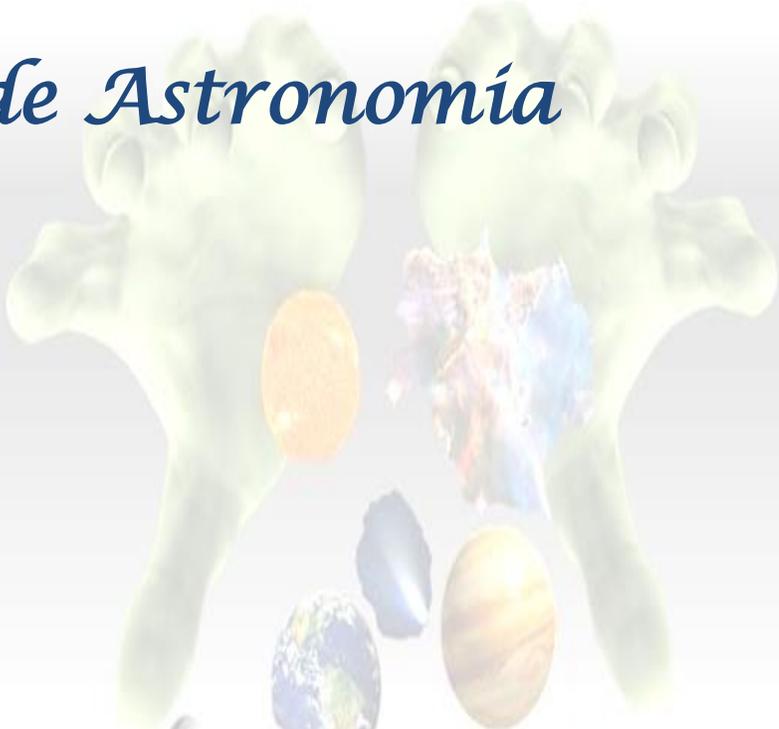

DIRETOR REGIONAL FENEIS SP – Prof.º. Neivaldo Augusto Zovico

Apêndice

“Cartilha Astronomia na Ponta dos Dedos”



Ensino de Astronomia

A hand is shown holding several celestial objects. The objects include a bright orange star, a colorful nebula, a blue planet, a yellow planet with rings, a blue planet, a brown planet, a grey rocky planet, a blue planet, a yellow planet with rings, and a grey rocky planet.

Astronomia na Ponta dos Dedos!

“Astronomia compele a alma a olhar para o alto e nos transporta
deste mundo para outro.”

Platão

Sumário

Ficha Técnica	3
Apresentação.....	5
O que você irá aprender?.....	6
Os cinco parâmetros da LIBRAS	7
Como Interagir com o Surdo	8
Alfabeto Manual.....	9
Números Cardinais	10
Números Ordinais	10
A Nossa Galáxia (Via Láctea)	11
O Sistema Solar.....	12
SOL mais uma estrela em nossa Galáxia!	13
Os planetas do Sistema Solar	13
Cinturão de Asteroides.....	22
Cinturão de Kuiper	23
Nuvem de Oort.....	24
Cometas	25
Planetas Anões	26
O Satélite Natural da Terra.....	29
A tabela apresenta as características de alguns astros.....	30
Diferentes astros e fenômenos	31
Astronomia: Sinais em LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais)	32
Referências Bibliográficas	38

Ficha Técnica

Programa Mestrado Profissional em Ensino de Astronomia (MPEA).

Área de concentração: Ensino de Astronomia.

Linha de Pesquisa: Astronomia na Educação Básica.

Universidade Federal de São Paulo 2017.

Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas Departamento de Astronomia.

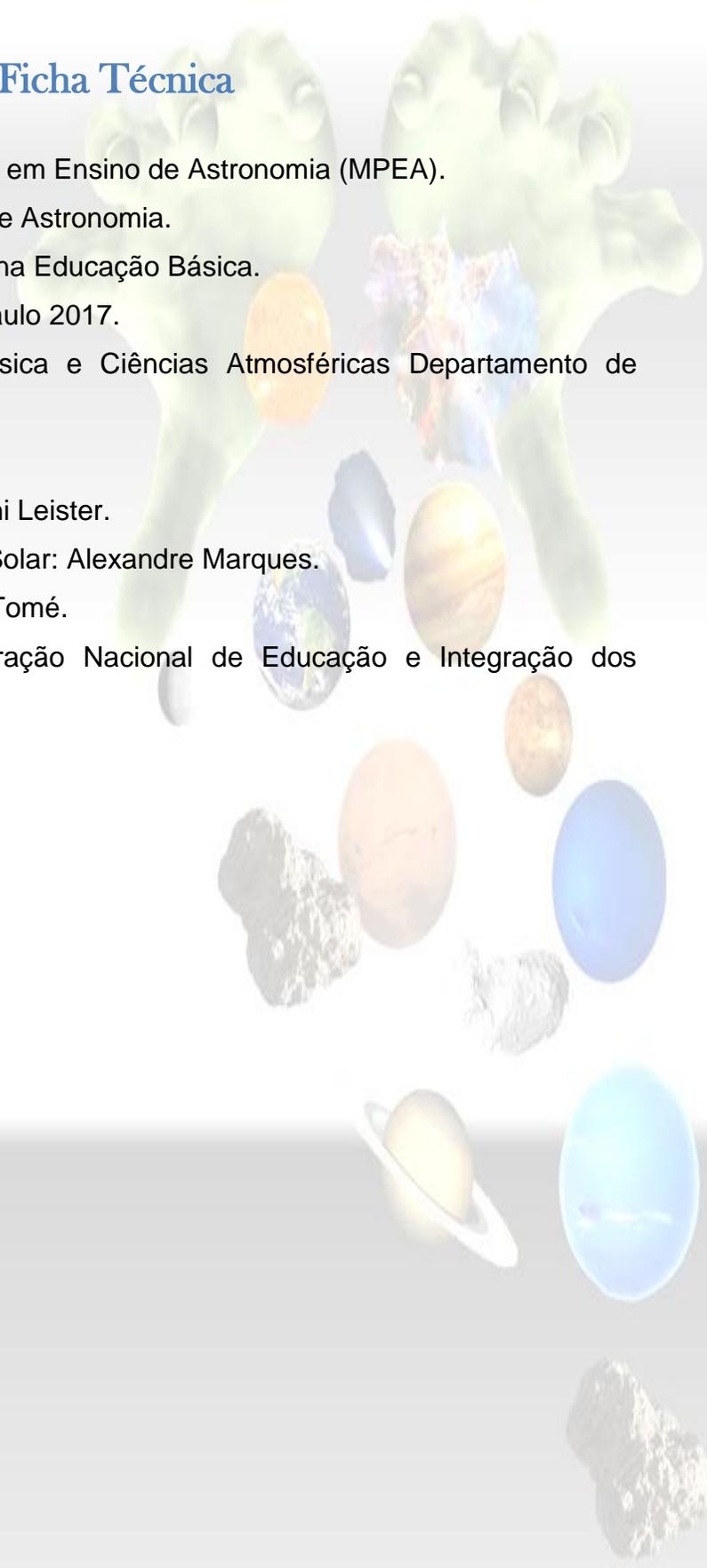
Autora: Marília Rios Nunes.

Orientador: Prof. Dr. Nelson Vani Leister.

Ilustração Artística do Sistema Solar: Alexandre Marques.

Fotografa: Mayara Rios Nunes Tomé.

Colaboração: FENEIS - Federação Nacional de Educação e Integração dos Surdos.



Apresentação

Esta cartilha é resultado de estudos e pesquisas em ensino de Astronomia para os alunos Surdos, desenvolvida com objetivo de apresentar o conteúdo do Sistema Solar para comunidade surda e também a ouvinte. Tem o propósito de servir como suporte pedagógico aos professores e interessados em aprender um pouco mais sobre a ciência Astronomia. O conteúdo foi desenvolvido didaticamente ao vincular as propostas do currículo escolar para o uso do professor das séries iniciais, no qual, apresenta textos com conteúdos e imagens de Astronomia, além dos sinais em LIBRAS relacionados a esse ensino.

Durante a leitura da cartilha, algumas respostas serão encontradas de forma simplificada, assim aumentará cada vez mais o interesse do aluno em descobrir esse universo que é o conhecimento!

"A gaivota cresceu e voa com suas próprias asas. Olho do mesmo modo como que poderia escutar. Meus olhos são meus ouvidos. Escrevo do mesmo modo que me exprimo por sinais. Minhas mãos são bilíngues. Ofereço-lhes minha diferença. Meu coração não é surdo a nada neste duplo mundo..."

O vôo da gaivota Emmanuelle Laborrit.

O que você irá aprender?

A LIBRAS não é mimica! As pessoas surdas no Brasil se comunicam com a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), que foi oficializada no ano de 2002 (Lei 10.436 de 24 de Abri).

É uma comunicação gestual que possui estrutura gramatical própria que difere de outros tipos de comunicação como português sinalizado.

Historicamente a comunicação com o Surdo foi prejudicada por fatores que desencadearam dificuldades de socialização do Surdo com ambiente ao seu redor. Segundo Silva (Silva, 2001) “a inclusão do aluno Surdo não deve ser norteadada pela igualdade em relação ao ouvinte, mas pelas suas diferenças sócio – histórico - cultural, pelos quais o ensino ocorre por fundamentos linguísticos, pedagógicos, políticos, históricos”. “Implícitos nas novas definições e representações sobre a surdez”. Conforme Vygotsky (Vygotsky, 1995) “é por meio da linguagem que o indivíduo ingressa em uma sociedade, internaliza o conhecimento e modos de ação, organiza e estrutura seu pensamento”. A educação bilíngue para Surdos, que entende a língua de sinais como primeira língua, reconhecida como natural e a língua portuguesa como segunda língua materna. Assim, é definida a língua de sinais como a chave para ampliar o conhecimento do Surdo no meio social.

O presente trabalho enfoca a necessidade e aborda a importância social e intelectual da ciência Astronomia na comunidade surda por meio da LIBRAS. Esta cartilha proporcionará ao professor e ao educador, de acordo com sua vivência, recursos para um ensino de qualidade para seus alunos, ao divulgar, aperfeiçoar, ampliar o seu vocabulário linguístico proporcionando condições exatas para o aprendizado desta ciência tão importante no nosso dia a dia. A elaboração da cartilha é direcionada para crianças do Fundamental I por se tratar de uma linguagem mais próxima de sua faixa etária.

No início de cada atividade, há uma pequena introdução escrita de forma clara e objetiva sobre o conteúdo a ser abordado, além dos sinais da LIBRAS em Astronomia, é importante ressaltar que o Surdo é uma pessoa com experiência puramente visual, a cartilha proporcionará um roteiro ilustrativo do que compõem

o Sistema Solar dentro dos conceitos de Astronomia e sinais já existente encontrados nos dicionários em LIBRAS, Capovilla, Raphael, Mauricio e Honoro (2015), base de suporte para professor com informações sobre a composição do Sistema Solar e aplicação em sala. O professor precisará ter o entendimento da língua para comunicar-se, transformando o ambiente escolar num espaço interativo de aprendizagens significativas, onde o potencial criativo de cada criança seja estimulado, respeitando suas singularidades e valorizando as suas potencialidades.

Os cinco parâmetros da LIBRAS

Na LIBRAS se faz a utilização de sinais e do uso da datilologia alfabeto manual, que é uma maneira de soletrar a língua oral e escrita com as mãos, além da datilologia se faz o uso de expressões facial e corporal, quando necessário. São cinco parâmetros que encontramos na gramática da LIBRAS Brito,(1995) os parâmetros que se aplicam simultaneamente, são:

1- Configurações das mãos (CM): Em que as mãos tomam as diversas formas na realização de sinais. De acordo com a autora, são 46 as configurações de mãos na LIBRAS.

2- Ponto de articulação (PA): Espaço em frente ao corpo ou uma região do próprio corpo, onde os sinais são articulados. Esses sinais articulados no espaço são de dois tipos, os que articulam no espaço neutro diante do corpo e os que se aproximam de uma determinada região do corpo, como a cabeça, a cintura e os ombros.

3- Movimento (M): O movimento que as mãos descrevem no espaço ou sobre o corpo pode ser em linhas retas, curvas ou circulares em várias posições e direções.

4- Orientação (O): É a direção da palma da mão durante o sinal: voltada para cima, para baixo, para o corpo, para frente, para a esquerda ou para a direita. Pode haver mudança na orientação durante a execução do movimento.

5- Expressão Facial e/ ou Corporal (EF\EC): Difere as expressões como afirmativas, interrogativas, exclamativas e negativas por meio da expressão facial e corporal do emissor em interação com o receptor.

Sendo assim a comunicação do Surdo é a LIBRAS que se apresenta como sistema linguístico de transmissão de ideias e fatos como qualquer outra língua, como toda língua existe diferenças regionais sendo assim devemos ter atenção às variações a cada estado ou cidade do Brasil Brito, (1995).

Como Interagir com o Surdo

- 1º Evite falar de costas, de lado ou com a cabeça baixa.
- 2º Olhe para o Surdo enquanto você fala.
- 3º Fale naturalmente, sem alterar o tom de voz ou exceder nas articulações.
- 4º Seja expressivo, pois a expressão facial auxilia a comunicação.
- 5º Caso queira chamar a atenção, sinalize as mãos, movimentando as no campo visual dele (a) ou toque gentilmente em seu braço.
- 6º Caso não entenda o que o Surdo (a) esteja falando peça para escrever.
- 7º Se tiver interesse, peça ao Surdo para lhe ensinar alguns sinais em LIBRAS.

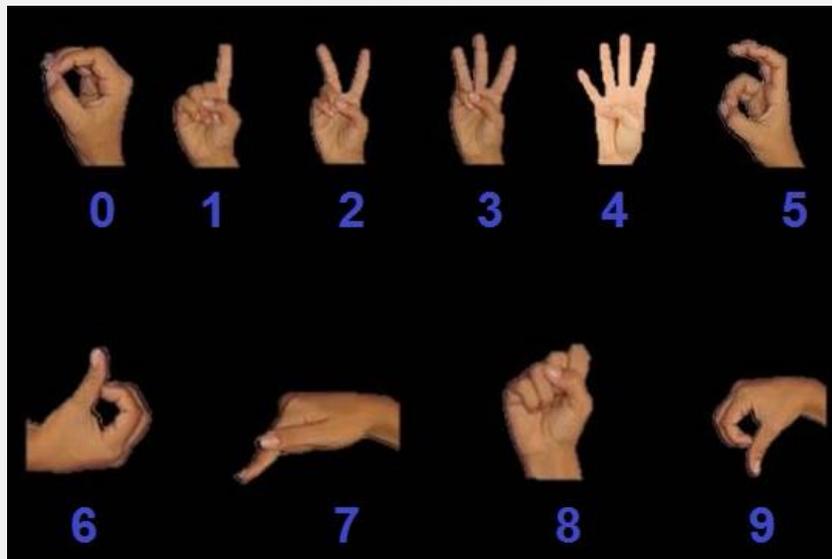
Alfabeto Manual



Alfabeto manual não é língua de sinais, faz parte dela. Usada para soletrar com a mão o nome das coisas/ objetos na forma de Português. Exemplo: nomes pessoas (M-A-R-I-A / J-O-S-É) endereço ou palavras que não possuem sinais. (Fonte: <http://www.topicobr.com/libras-alfabeto-aprendendo-t244.html>) – adaptada por

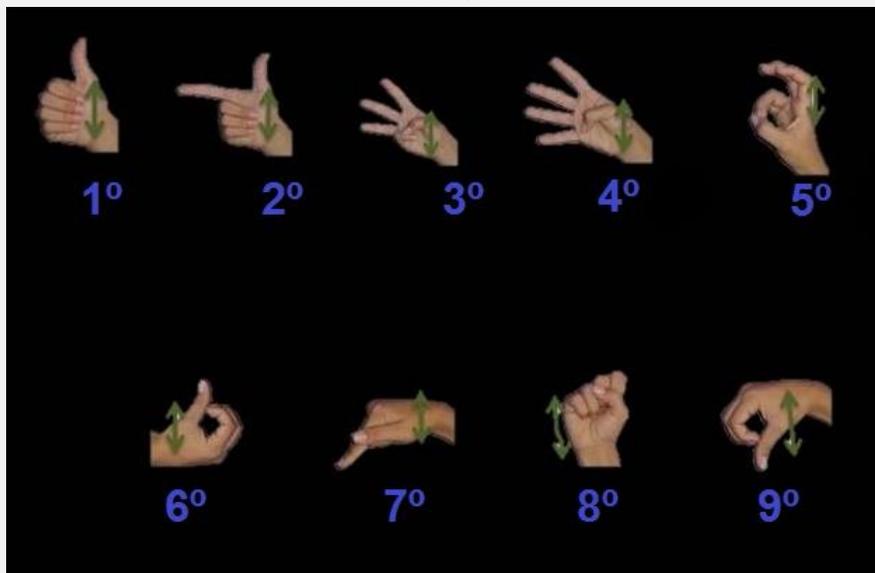
Marília Rios

Números Cardinais



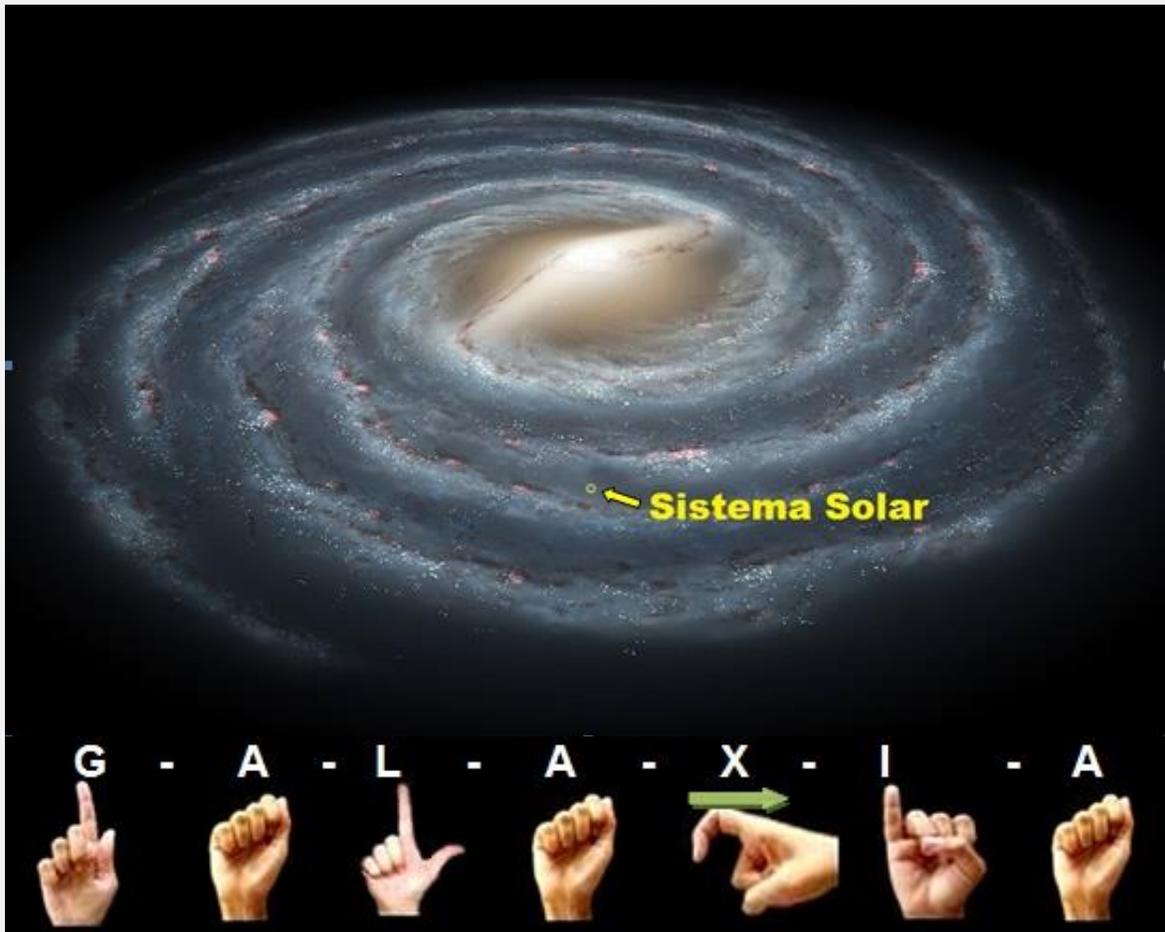
Números cardinais para indicar quantidades. (Fonte: <http://pt.slideshare.net/lilianelg/brincando-comalibras-1>) - adaptado por Marília Rios

Números Ordinais



Números ordinais indicam a ordem ou posição dos elementos de uma sequência, lista, relação ou série. (Fonte: <http://pt.slideshare.net/lilianelg/brincando-comalibras-1>) - adaptado por Marília Rios

A Nossa Galáxia (Via Láctea)

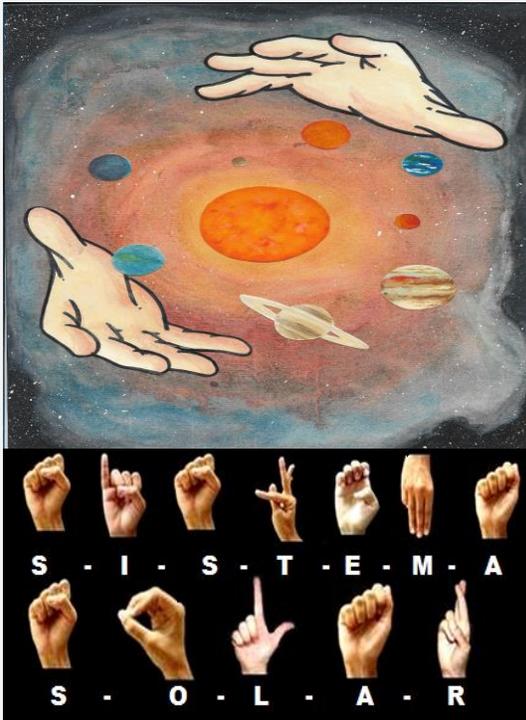


CM: uma das mãos fechadas em C e a outra aberta.

M: circular, sentido horário.

*Uma galáxia é um enorme aglomerado de estrelas, bilhões de sistema planetários, nebulosas, gases e poeiras cósmicas.
Tipos de galáxias: <http://www.iag.usp.br/siae98/universo/galaxias.htm>*

O Sistema Solar



O Sistema Solar é formado por oito planetas, satélites naturais, cinco planetas anões, Cometas, milhares de asteroides, gases e poeiras.

Sinal: Sistema Solar



CM: mãos fechadas em S

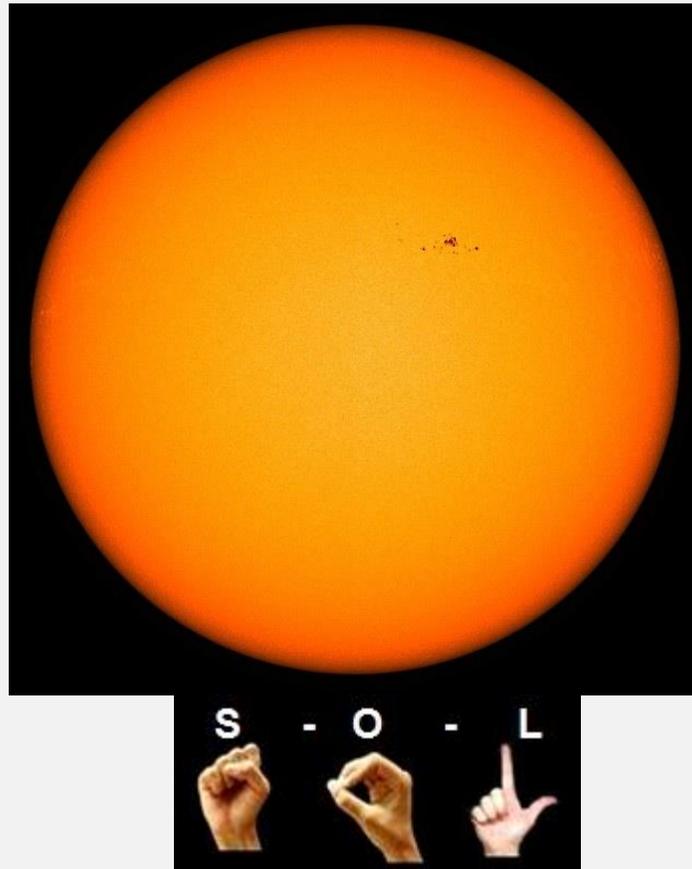
PA: a frente da mão em "S"

M: circular, sentido horário

Mania de Explicação

O estudo dos astros chama-se Astronomia, uma das ciências mais antigas.

SOL mais uma estrela em nossa Galáxia!



Sinal: Sol



CM: mão vertical fechada, dedo indicador e polegar tocando-se.

M: movê-la em direção ao lado direito da testa.

O: distanciando o dedo indicador e polegar.

O Sol é mais uma estrela entre cem bilhões de estrelas em nossa Galáxia. Fonte quase inesgotável de energia, sua estrutura é totalmente gasosa e dividida em camadas que apresentam diferentes temperaturas e com um núcleo onde é gerada a energia.

Os planetas do Sistema Solar

Os planetas do Sistema Solar são divididos em dois grupos: planetas rochosos e planetas gasosos. Os planetas rochosos são Mercúrio, Vênus, Terra e Marte. Estão mais próximos do Sol e são conhecidos como planetas internos, tem poucos satélites naturais e não possuem anéis.

Os planetas gasosos são: Júpiter, Saturno, Urano e Netuno. Conhecidos como planetas externos, todos os planetas gasosos possuem anéis formados de gelo (gelo de gás carbônico), rochas de vários tamanhos e poeira. Os planetas externos possuem grande quantidade de satélites naturais.



Mercúrio é o planeta do Sistema Solar mais próximo do Sol e é o menor planeta do sistema. Apresenta uma grande variação de temperatura em sua superfície devido a sua atmosfera bastante rarefeita. A translação de Mercúrio ocorre em 88 dias e a rotação em 58 dias terrestres. Não possui satélites naturais.



Sinal: Mercúrio



CM: mão em “O” com palma para baixo

PA: á frente da mão em “C”, palma para dentro.

M: arco.

O: para a direita.

Os tamanhos dos planetas não estão proporcionais entre si.



Vênus, o segundo planeta do Sistema Solar, tem sua atmosfera muito densa e composta de gases que produzem um profundo efeito estufa que coloca o planeta como o mais quente entre todos os outros. Sua rotação dura 243 dias terrestre e se processa em sentido contrário à da Terra. Seu período de translação é de 224 dias terrestres. Como Mercúrio, não possui satélites naturais.



Sinal: Vênus



Passar o indicador no dorso esquerdo e, em seguida:

CM: mão em “C” com dedos abertos, palmas para dentro

PA: á frente

M: ondulatório

O: para direita



Terra o terceiro planeta por ordem de distância ao Sol. Seu movimento de rotação é de 24 horas e seu movimento de translação, que corresponde ao tempo que a Terra leva para dar uma volta em torno do Sol, 365 dias e 6 horas. Possui um único satélite natural: a Lua.



Sinal: Terra



CM: mão abertas, palma a palma

PA: á frente

M: fechar os dedos, um a um

O: para o centro



Marte, o quarto planeta do Sistema Solar em ordem de distância ao Sol. Seu movimento de rotação dura 24 horas e 37 minutos e o de translação 687 dias terrestre. Marte é chamado de planeta vermelho face à coloração avermelhada que apresenta no céu. Sua superfície é recoberta por óxido de ferro, substância química popularmente conhecida como ferrugem, que confere a coloração avermelhada. Possui dois satélites naturais: Fobos e Deimos.



Sinal: Marte



CM: mão aberta com polegar e indicador unidos

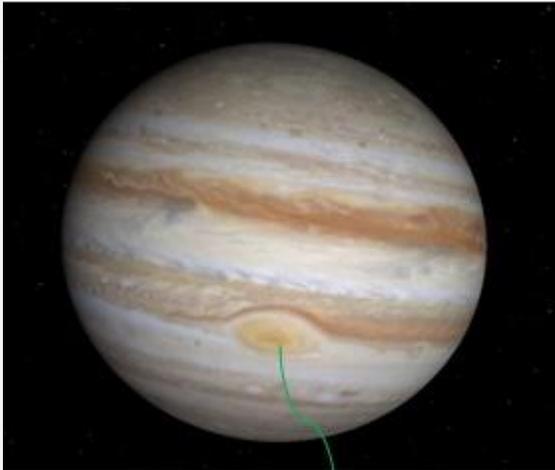
PA: tocando a mão em “C”, palma para baixo

M: sem movimentação

O: sem orientação

Curiosidades

São apenas cinco planetas que podemos enxergar aqui da Terra sem o auxílio de equipamentos: Mercúrio, Vênus, Marte, Júpiter e Saturno. Procurá-los no céu exige um pouco de prática.



A grande mancha vermelha de Júpiter é um imenso Furacão.



Sinal de Furacão



Sinal: Júpiter



CM: mão em “D” , palma para baixo

PA: ao lado da mão em “C”

M: circular

O: sentido horário

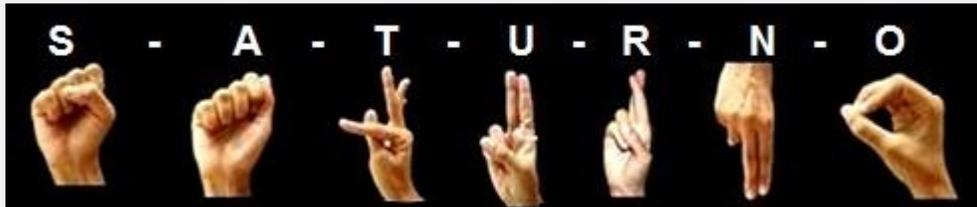
Júpiter, o quinto planeta do Sistema Solar por ordem de distância ao Sol, dista dele cerca de 780 milhões de quilômetros. Sua rotação se processa em quase 10 horas e sua translação em cerca de 12 anos terrestres.

Possui 67 satélites naturais conhecidos.

Os quatro maiores – Io, Europa, Ganimedes, e Calixto - foram descobertos pelo astrônomo italiano Galileu Galilei no século XVII.



Saturno, o sexto planeta do Sistema Solar em distância ao Sol, é muito famoso por possuir um conjunto de anéis bem brilhantes, que o circulam. Seu movimento de rotação dura cerca de 10 horas e 15 minutos e a translação é de 29,5 anos terrestre. Possui centenas de anéis, compostos por rochas e gelo. Possui 62 satélites conhecidos atualmente.



Sinal: Saturno



Fazer o sinal de anel e, em seguida:

CM: mão em "C" com palma para dentro

PA: á frente da mão fechada

M: movimento

O: sem orientação



Urano, sétimo planeta do Sistema Solar, emprega, em seu movimento de translação, cerca de 84 anos terrestres. Já a duração do seu dia tem cerca de 17 horas. Urano possui uma cor azulada em função da presença, entre outros gases, do gás metano em sua atmosfera. Atualmente são conhecidos 27 satélites naturais do planeta.



Sinal: Urano



CM: mão em “D”, palma para baixo

PA: tocando o dorso esquerdo

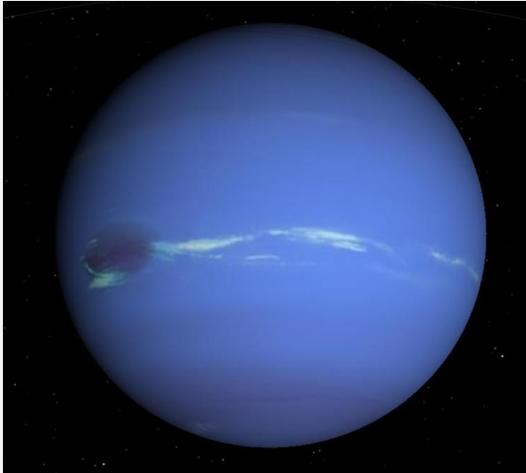
M: raspar

O: para frente

EFC: sugar as bochechas

Curiosidades

O Planeta Urano foi descoberto pelo astrônomo amador William Herschel em 1781, foi o primeiro planeta descoberto com o uso de um telescópio. Depois de confundido como um Cometa e após alguns cálculos de sua órbita Urano foi considerado um planeta.



Netuno, o planeta mais distante do Sol, está a quase 4,5 bilhões de quilômetros do astro-rei. Seu movimento de rotação é de pouco mais de 16 horas, e emprega quase 165 anos terrestre para completar uma volta ao redor do Sol. Tudo indica que a cor azulada seja resultado do reflexo da luz solar sobre o metano, um dos elementos que formam a sua atmosfera. Possui 14 satélites conhecidos.



Sinal: Netuno



CM: mão fechada com polegar e indicador unidos, palma para baixo

PA: á frente da mão em “C”, para dentro

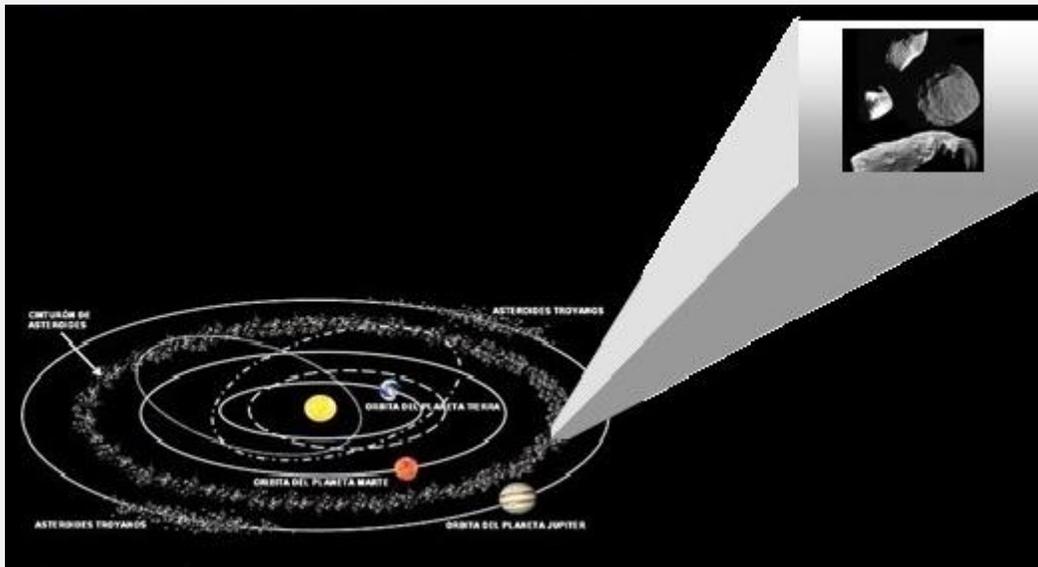
M: afastar e aproximar

O: para a horizontal e para a esquerda

Curiosidades

Assim como Saturno Júpiter, Urano e Netuno possuem anéis.

Cinturão de Asteroides



A grande maioria dos asteroides está localizada na região entre Marte e Júpiter, conhecida como cinturão principal, É o local onde se encontra o planeta anão Ceres. Os asteroides são corpos pequenos (com diâmetros de algumas dezenas de metros até centenas de quilômetros) que orbitam ao redor do Sol em distâncias ao redor de 420 milhões de quilômetros e períodos orbitais de cerca de 4,6 anos.



Sinal de Pedra



CM: mão esquerda em S, palma para baixo, mão direita em P acima da mão esquerda

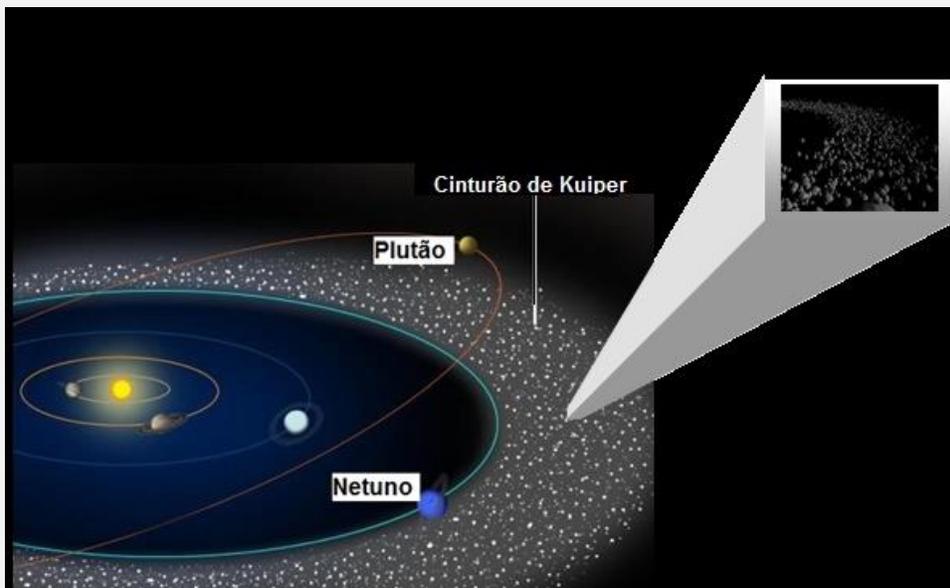
M: bater a ponta do médio direito sobre o dorso da mão esquerda duas vezes

Cinturão de Kuiper

Localizado para além da órbita de Netuno, é constituído por milhões de objetos entre cometas e planetas anões e peculiarmente tem formato de um disco subdividido em dois grupos: clássicos e disperso.

Disco Clássico - encontra-se entre 30 UA e 50 UA de distância ao Sol e seus objetos têm órbitas quase circulares;

Disco Disperso - encontra-se entre 35 UA e 100 UA de distância ao Sol. Maior concentração de cometas no cinturão que podem variar de tamanho entre em pequenos metros a vários quilômetros.

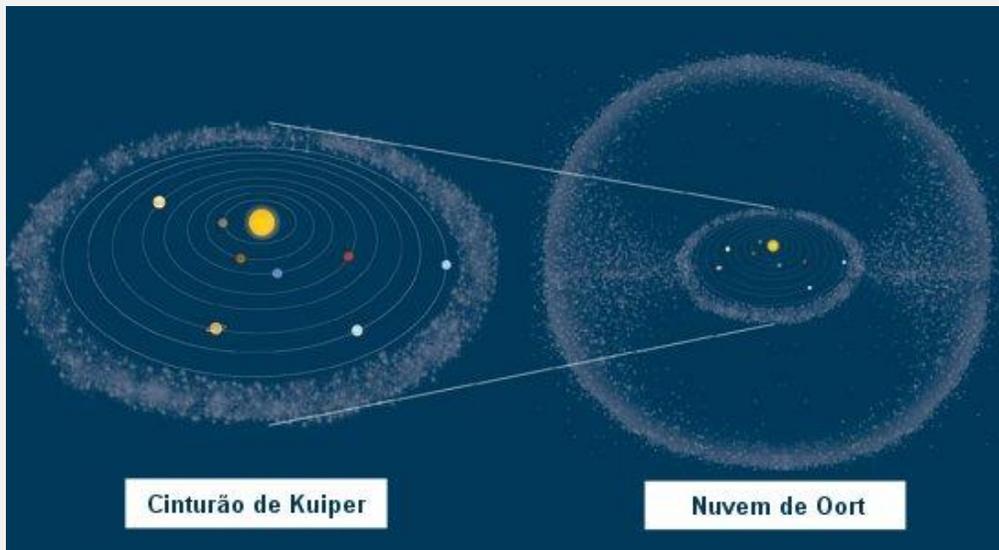


Mania de Explicação

Asteroides são corpos pequenos que orbitem o Sol, eles têm diâmetros que podem ir de metros até centenas de quilômetros e são compostos de rochas e metais.

Nuvem de Oort

Com um formato esférico constituído por mais de um trilhão de objetos congelados, supõe-se que seja a fonte dos cometas de longos períodos do Sistema Solar. Acredita-se que foram afastados da região mais interna do Sistema Solar pela ação gravitacional dos planetas externos. Sua distância aproximada está entre 50.000 UA e 100.000 UA (em torno de 1 ano-luz).



Cometas

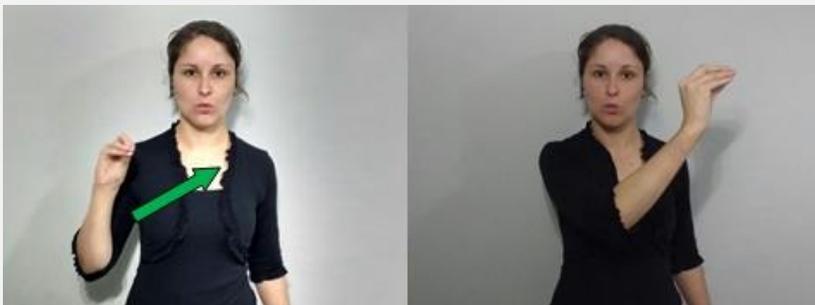
Os cometas também são corpos relativamente pequenos que orbitam o Sol. São compostos por materiais bem voláteis, tipicamente água e impurezas como óxidos e silicatos. Quando se aproximam do Sol os cometas se caracterizam por apresentar uma coma ou cabeleira produzida pela sublimação do material do núcleo induzida pela radiação solar, e frequentemente exibem longas caudas constituídas de gases e poeira.



As vezes visíveis a olho nu.



Sinal: Cometa



CM: mão em O apontando para direita, mãos na altura do ombro.

M: mover a mão para esquerda.

Mania de Explicação

UA – Unidade Astronômica é a distância média entre a Terra e o Sol. Seu valor é de 149,6 milhões de quilômetros.

Planetas Anões

Planetas anões, segundo a União Astronômica Internacional (IAU) , são corpos celestes que pertencem ao Sistema Solar e que apresentam as seguintes características:

1. Orbitam ao redor do Sol.
2. Têm massa suficiente para assumir uma situação de equilíbrio hidrostático que o leva a ter a forma aproximadamente esférica.
3. Compartilham sua órbita com outros corpos de massa semelhante (não são dominantes na sua órbita).
4. Não são satélites.

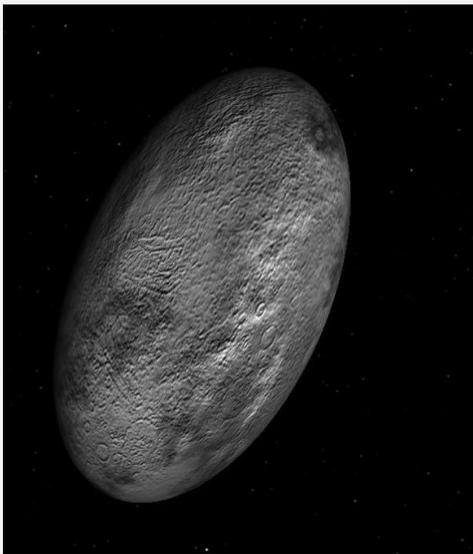


Plutão, antes considerado o nono planeta do Sistema solar, localiza-se no cinturão de Kuiper. Em 24 de agosto de 2006 foi reclassificado pela União Astronômica Internacional (IAU) como planeta-anão. É o planeta-anão que se encontra mais próximo dos planetas gasosos. Leva 6 dias terrestres para fazer sua rotação e 248 anos terrestres para completar uma translação ao redor do Sol.



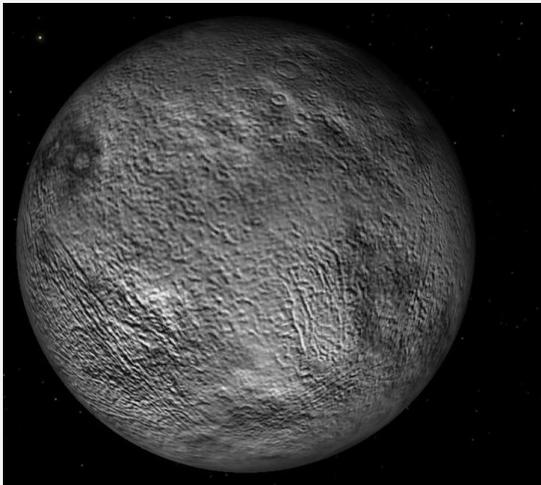


Éris, maior Planeta anão do Sistema Solar localizado no cinturão de Kuiper. Sua descoberta ocorreu em 5 de Janeiro de 2005. Seu período orbital de cerca de 560 anos terrestres devido à sua grande distância ao Sol.



O planeta-anão Haumea (nome de uma divindade havaiana) que no início foi batizado de 2003 EL61, foi descoberto em dezembro de 2004 e sua órbita encontra-se também no cinturão de Kuiper. Seu movimento de translação é de pouco mais de 283 anos terrestres, enquanto seu movimento de rotação é de apenas 4 horas.





Descoberto em 2005, Makemake é considerado um planeta-anão desde 2008 quando foi oficialmente classificado.

Ele orbita o Sol a uma grande distância, muito além do planeta Netuno. Encontra-se no cinturão de Kuiper e seu movimento de translação demora cerca de 310 anos terrestres. Demora quase 8 horas para completar sua rotação.



Ceres foi descoberto em 1801, porém só foi classificado como planeta-anão em 2006. Encontra-se localizado no cinturão principal dos asteroides entre as órbitas de Marte e Júpiter. Antes era considerado apenas mais um asteroide. Seu movimento de Translação é cerca de 4,6 anos enquanto o de rotação leva um pouco mais de 9 horas.



O Satélite Natural da Terra



A Lua é o único satélite natural da Terra. Seu movimento de revolução tem o mesmo período do seu movimento de rotação. São movimentos síncronos. Por esse motivo sempre vemos sua mesma face. Durante seu movimento mostra várias fases: Lua nova, quarto crescente, Lua Cheia e quarto minguante. Esse ciclo, conhecido como lunação ou mês lunar, demora em torno de 29,5 dias.

Sinal: Lua



CM: mão vertical fechada, palma para frente, indicador e polegar unidos pelas pontas, acima do lado direito da cabeça.

M: movê-la para baixo e para a direita, separando ligeiramente os dedos, indicador e polegar.

Curiosidades!

No período da formação da Terra, outro objeto celeste também em formação colidiu com o nosso planeta e literalmente arrancou uma parte dele, dando origem a nossa Lua. Essa teoria é uma das mais aceitas para formação do nosso satélite natural, conhecida como teoria do impacto com base nos elementos químicos, que são comuns entre a Terra e a Lua.

A tabela apresenta as características de alguns astros.

<p>Estrela</p>  <p><i>Astro que possui luz própria.</i></p>	<p>Planeta</p>  <p><i>Astro que gira em torno de uma estrela.</i></p>
<p>Satélite ou Lua</p>  <p><i>Astro que gira em torno de um planeta.</i></p>	<p>Cometa</p>  <p><i>Pequenos corpos celestes do Sistema Solar. Tem núcleo, cabeleira (nuvem gasosa ao redor do núcleo) e uma cauda.</i></p>

Celestia é um programa de Astronomia que permite navegar pelos planetas, encontra-se disponível no site: <http://celestia.pt.downloadastro.com/>.

Diferentes astros e fenômenos

Meteoróide



Um meteoróide é um fragmento de material rochoso, que vagueia pelo espaço antes de interagir com a atmosfera.

Meteoro



Meteoro fenômeno luminoso observado quando da passagem de um meteoróide pela atmosfera terrestre.

Meteorito



Corpo metálico ou rochoso que cai na superfície da Terra vindo do espaço. Seu atrito com a atmosfera produz aquecimento e luminosidade, resultando um rastro de luz, conhecido como meteoro.

Asteróide



Pequeno corpo, com formato irregular, do Sistema Solar.

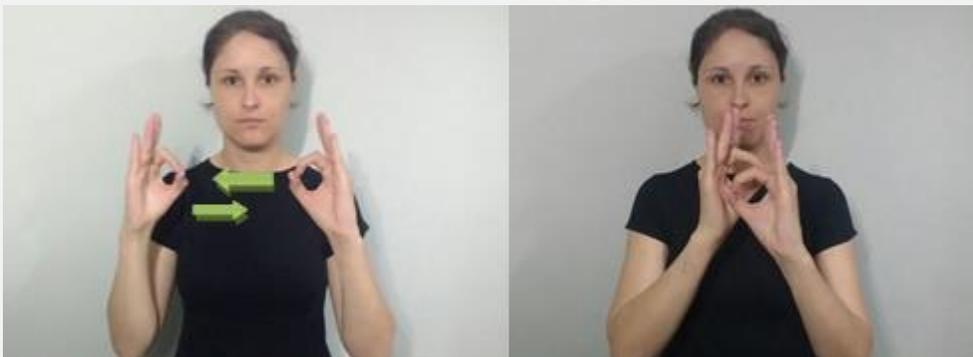
Astronomia: Sinais em LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais)

Sinal: Astronomia



Mãos em O, Palma a palma, mão direita à frente da esquerda, tocando a mão esquerda diante do olho direito. Mover ligeiramente a mão direita para frente e para cima.

Sinal: Eclipse



Mãos verticais abertos, palma a palma, dedos polegares e indicadores unidos pelas pontas. Mover as mãos uma em direção á outra, até que se toquem pelas laterais dos dedos indicadores e polegares.

Sinal: Estação do Ano



Fazer sinal de ano: Mãos em A horizontal, palmas para trás, mão direita sobre a mão esquerda. Mover a mão direita em um círculo vertical para a frente (sentido horário) ao redor da mão esquerda, finalizando com a mão direita novamente sobre mão esquerda. E então, mão esquerda em 4, palma para trás; mão direita em 3 horizontal, palma para trás, dedos para a esquerda. Passar o dorso dos dedos direito sobre a palma dos dedos esquerdos, do indicador em direção ao dedo mínimo.

Sinal: Verão



Fazer sinal de CALOR: mãos verticais abertas, palmas para trás, em frente aos ombros. Balançar as mãos para frente e para trás, com expressão facial de desconforto.

Sinal: Outono



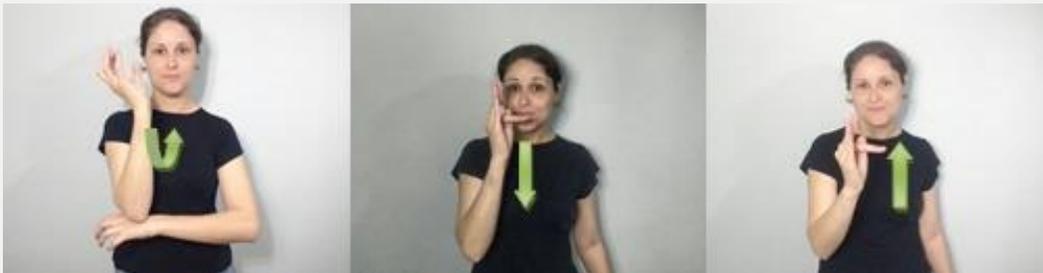
Fazer o sinal de árvore, mão abertas para baixo na altura da cabeça. Baixar a mão balançando os dedos.

Sinal: Inverno



Fazer sinal de frio: mãos em S horizontal, palma a palma, próxima uma da outra, diante do peito. Encolher os ombros e tremular as mãos para os lados.

Sinal: Primavera



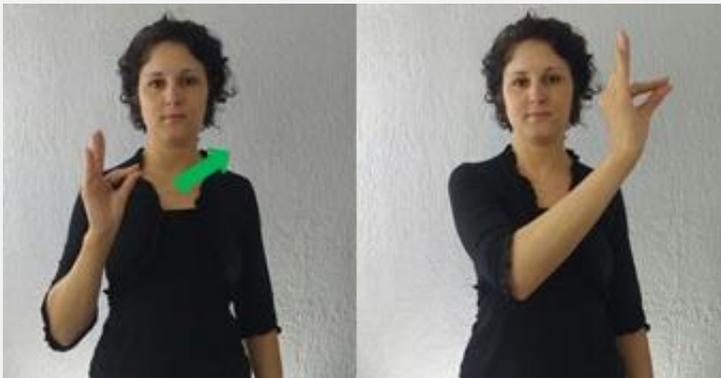
Mover a mão direita para baixo em direção á base do indicador esquerdo. Então, fazer este sinal FLOR: mão em F, palma para a esquerda, diante do nariz. Mover a mão em pequenos círculos verticais para frente (sentido horário) passando a lateral do indicador na ponta do nariz.

Sinal: Estrela



Mão em L, palma a palma. Unir e distender os dedos polegares e indicadores, alternadamente.

Sinal: Estrela Cadente



Unir o dedo polegar e indicador, mover a mão a esquerda.

Sinal: Norte



Mão em N. Movê-la para cima.

Sinal: Sul



Mão em S horizontal, palma para a esquerda. Mover a mão para baixo.

Sinal: Leste



Mão em L, palma para frente. Movê-la para a direita.

Sinal: Oeste



Mão em O, palma para a esquerda. Movê-la para a esquerda.

Lua Cheia



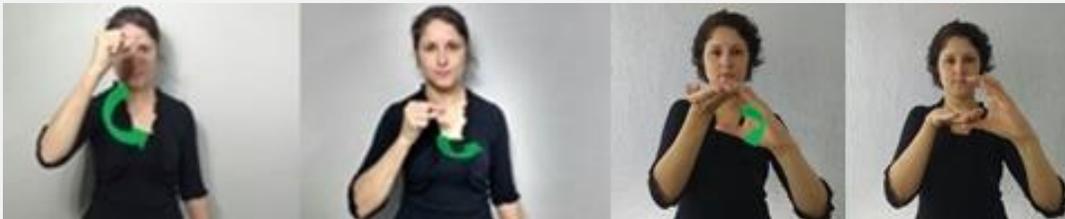
Sinal de Lua, unir os dedos polegar e indicador.

Lua Crescente



Sinal de Lua, uma mão em C tocando a outra com a palma aberta.

Lua Minguante



Sinal de Lua, uma mão em C com a outra em um movimento circular sobre ela.

Lua Nova



Sinal de Lua, seguido pelo sinal de Novo, a mão com as pontas dos dedos unidas se move para o lado enquanto os dedos se abrem, indicando o lançamento ou surgimento de algo.

Referências Bibliográficas

BRITO L. Ferreira. Por uma gramática de línguas de sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro: UFRJ, Departamento de Linguística e Filologia, 1995.

CAPOVILLA, Fernando. César. II Raphael, Walkiria Duarte. III Mauricio, Aline Cristina L. novo Deit-Libras: Dicionário Enciclopédia Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira (Libras) baseado em Língua e Neurociências Cognitivas, Volume 2: Sinais de A a H \ Fernando César Capovilla; Walkiria Duarte Raphael e Aline Cristina L. Mauricio. – 3. Ed. Rev. E ampl.1. Reimpr. – São Paulo: editora da Universidade de São Paulo: vol.2 – 2015.

CAPOVILLA, Fernando. César. II Raphael, Walkiria Duarte. III Mauricio, Aline Cristina L. novo Deit-Libras: Novo Deit-Libras: Dicionário Enciclopédia Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira (Libras) baseado em Língua e Neurociências Cognitivas, Volume 2: Sinais de I a Z \ Fernando César Capovilla; Walkiria Duarte Raphael e Aline Cristina L. Mauricio. – 3. Ed. Rev. E ampl. 1. Reimpr. – São Paulo: editora da Universidade de São Paulo: vol.2 – 2015.

____ **Decreto** nº 5.626, 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, DF, 23 dez. 2005. p. 28. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm>. Acesso em 10 mai 2015.

____ **FENEIS**, Federação Nacional de Educação e Integração dos Surdos disponível em: www.feneis.com.br. Acessado em: 10/02/2016.

GAENIER, Catherine Após Vygotsky e Piaget: Perspectiva social e construtivista. Escola russa ocidental\ Catherine Garnier, Nadine Bednarz, Irina Ulanovskaya. 1996.

HONORO, M e ESTEVES. L.M Livro Ilustrado de Língua Brasileira de Sinais – Desenvolvendo a comunicação usada pelas pessoas com surdez São Paulo: Ciranda Cultural, 2010.

HONORO, M. e ESTEVES. L.M Livro Ilustrado de Língua Brasileira de Sinais – Desenvolvendo a comunicação usada pelas pessoas com surdez São Paulo: Ciranda Cultural, 2011.

_____ **PHALA** Instituto-Centro de Desenvolvimento para Surdos. Acesso dia 30\03\2015 disponível em: <http://www.institutophala.com.br> + Sinais Sistema Solar.

_____ **INES**, Instituto Nacional de Educação de Surdos. Endereço eletrônico: www.ines.org.br. Acessado em: 18/02/2016.

LANGHI, Rodolfo; **NARDI**, Roberto. Educação em Astronomia: repassando a formação de professores \ Rodolfo Langhi, Roberto Nrdi. – São Paulo: Escrituras Editora, 2012. – (Educação para Ciência; 11).

LONGHINI, Marcos Daniel. Ensino de Astronomia na escola: concepções, ideias e práticas\ Marcos Daniel Longhini – editora Átomo, 2014.

_____ **Lei** nº 9.394, DE 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional de 23/12/1996, P. 27833. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em 05 mai. 2015.

_____ **NASA**, Nation Aeronautics and Space Administração; acesso em 02\10\2015 disponível https://www.nasa.gov/mission_pages/soho/index.html + Sol.

OATES, Eugênio, 1915 Linguagem das Mãos\ Eugênio Oates; Fotografia Esdras. – 5. Ed. – Aparecida, SP: Editora Santuário, 1990.

PEREIRA, J. Amor Surdo \ Relações Humans e Tecido Cultural: a comunidade surda como minoria linguística; Joana Pereira; editora chiado, 1ª edição 2013.

_____ **Programa Celestia + Imagens Sistema Solar** disponível em: <http://celestia.softonic.com.br/> acesso em 07/04/2015

SILVA, Marília da Piedade Marinho. Construção de Sentidos do Aluno Surdo - São Paulo: Plexus Editora, 2001.

VELOSO, E Maia. V Aprendendo LIBRAS com eficiência e rapidez – editora Mãosinais Èden Veloso\ Valdeci Maia; 2009.

VYGOTSKY, L.S. Aprendizado e Desenvolvimento um processo Sócio-historico Marta Kohl de Oliveira, 2º edição, 1995.