

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE**  
**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
**MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

**PAULO RODRIGUES DE SOUZA**

**INCLUSÃO DE ESTUDANTES SURDOS EM AULAS DE CIÊNCIAS:** utilização de  
jogos como recursos didáticos

RIO BRANCO, ACRE

2023

**PAULO RODRIGUES DE SOUZA**

**INCLUSÃO DE ESTUDANTES SURDOS EM AULAS DE CIÊNCIAS:** utilização de jogos como recursos didáticos

Texto apresentado no Exame de Defesa como requisito para a obtenção do título de Mestre no Programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional no Ensino de Ciências e Matemática, linha de pesquisa em Ensino e Aprendizagem em Ciências e Matemática, na Universidade Federal do Acre, sob a orientação da Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Aline Andréia Nicolli.

RIO BRANCO, ACRE

2023

## Ficha catalográfica

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da UFAC

---

S729i Souza, Paulo Rodrigues de, 1987 -

Inclusão de estudantes surdos em aulas de ciências: utilização de jogos como recursos didáticos / Paulo Rodrigues de Souza; orientador: Dr<sup>a</sup>. Aline Andréia Nicolli. – 2023.

188 f.: il.; 30 cm.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Acre, Programa de Pós – Graduação Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM). Rio Branco, 2023.

Inclui referências bibliográficas e apêndice.

1. Estudante surdo. 2. Inclusão. 3. Interação. I. Nicolli, Aline Andréia (orientadora). II. Título.

CDD: 510

---

Bibliotecária: Nádia Batista Vieira CRB-11º/882.

**PAULO RODRIGUES DE SOUZA**

**INCLUSÃO DE ESTUDANTES SURDOS EM AULAS DE CIÊNCIAS:** utilização de jogos como recursos didáticos

Dissertação apresentada como requisito para obtenção do Título de Mestre, junto ao Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática, da Universidade Federal do Acre, sob orientação da Professora Doutora Aline Andréia Nicolli.  
Aprovada em: 27 de setembro de 2023

**BANCA EXAMINADORA**

---

Profa. Dra. Aline Andréia Nicolli  
Universidade Federal do Acre - Ufac  
Orientadora/Presidente

---

Profa. Dra. Salete Maria Chalub Bandeira  
Universidade Federal do Acre - Ufac  
Membro Interno

---

Prof. Dr. Pedro R. M. de Miranda  
Colégio de Aplicação - Universidade Federal do Acre - Ufac  
Membro Externo

---

Profa. Dra. Alcione Maria Groff  
Universidade Federal do Acre - Ufac  
Membro Suplente

A TODOS profissionais da educação em especial aos que lutam pelos direitos e melhorias na educação de estudantes com necessidades educacionais especiais, aos Intérpretes de Língua Brasileira de Sinais e todas as pessoas surdas.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente não posso deixar de agradecer a **Deus**, que através do sobrenatural tem me dado conforto nas minhas angústias e provações.

À minha esposa **Fernanda Morais de Oliveira Souza** que sempre esteve ao meu lado e me incentivando mesmo quando eu não tinha mais forças para dar continuidade a essa etapa de minha vida acadêmica.

À Professora **Dra. Aline Andréia Nicollí**, por ter motivado e incentivando a continuidade para conclusão deste trabalho. A você toda a minha admiração por tanta competência e dedicação no que se propõe a fazer, obrigado por ser um exemplo de profissional a ser seguido.

À equipe da escola **Anthero Soares Bezerra**, por me recepcionar de forma calorosa e prestativa, em especial à Prof. **Fabiola Souza Dos Santos**, que apesar de estar muito atarefada, sempre dispôs de tempo para pesquisa.

Ao **Estudante Surdo e sua Família**, por me proporcionarem o desenvolvimento a pesquisa.

Aos amigos **Cleilson Rezende da Silva e Jamille Souza** que mesmos atarefados sempre me ajudaram.

A todos **familiares e amigos** que me apoiaram apoiando e incentivando a continuidade meu muito obrigado.

## RESUMO

A presente pesquisa teve como objetivo compreender a inclusão de um estudante surdo em aulas de Ciências, por meio da utilização de jogos como recursos didáticos que podem, em alguma medida, garantir o Ensino por Investigação. Dessa maneira, configuramos o problema de pesquisa da seguinte forma: Como a realização de aulas de Ciências, pautadas em práticas mais interativas e embasadas no ensino por investigação podem potencializar, pela utilização de jogos, como recursos didáticos, os processos de ensino e aprendizagem de estudantes surdos e, por consequência, a apropriação de conceitos científicos? No que diz respeito às escolhas metodológicas, o presente trabalho constitui-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa, por meio da qual realizamos um estudo de caso. Nosso *locus* de investigação foi uma escola pública estadual do município de Xapuri, estado do Acre, com uma turma do 9º ano, em que um estudante matriculado é surdo. Os dados foram coletados por meio de entrevistas e instrumentos caracterizados como pré e pós-teste, realizados antes e depois da utilização dos jogos elaborados no contexto do Produto Educacional (PE). As primeiras foram realizadas com a gestora da escola, a coordenadora pedagógica, a professora de ciências, com o estudante surdo e com sua mãe. No caso do pré-teste, sua aplicação se deu a um grupo de 15 estudantes, já no pós-teste participaram 16 estudantes e nos jogos participaram 15 estudantes. O conteúdo que originou o Produto Educacional foi o sistema solar, o qual estava de acordo com a sequência didática em desenvolvimento pela professora de Ciências da turma. O Produto Educacional se caracteriza como um kit com 04 jogos adaptados em Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), com disponibilização de vídeos explicativos, também devidamente interpretados, quais sejam: Corrida Espacial, Dominó do Sistema Solar, Memória do Sistema Solar e Roleta do Sistema Solar. Os jogos podem, a nosso ver, ser utilizados nas aulas de ciências como possibilidade para o desenvolvimento de competências e habilidades propostas pelos Documentos Curriculares Oficiais e potencializar a intencionalidade pedagógica por meio de questões problematizadoras. Os resultados das análises indicam que o uso de jogos, como recurso didático, potencializa o alcance dos objetivos do ensino de ciências por investigação e possibilitou, neste caso, ao estudante surdo, e demais estudantes da turma, uma melhor compreensão dos conteúdos abordados nas aulas de Ciências, viabilizando melhores processos de ensino e aprendizagem. Além disso, destaca-se o clima de parceria que se estabeleceu no ambiente, resultando numa maior interação entre os estudantes e, principalmente, entre os estudantes ouvintes e o estudante surdo.

**Palavras-chave:** Estudante surdo; Inclusão; Interação; Jogos; Ensino por Investigação; Ensino de Ciências.

## ABSTRACT

This research aimed to understand the inclusion of a deaf student in science classes, through the use of games as didactic resources that can promote, to some extent, Teaching by Investigation. In this way, we configured the research problem as follows: How can the realization of Science classes, based on more interactive practices and based on teaching by investigation can potentiate, through the use of games, as didactic resources, the teaching and learning processes of deaf students and, consequently, the appropriation of scientific concepts? In search of answers to the problem raised, the research was based on the following developments: Science teaching by investigation, relationship between games and learning of the deaf student. With regard to the methodological choices, the present work consists of a qualitative-quantitative research, through which we conducted a case study. Our locus of investigation was a state public school in the municipality of Xapuri, in the state of Acre, with a 9th grade class where an enrolled student is deaf. The data were collected through interviews and instruments characterized as pre and post test, performed before and after the use of the games elaborated in the context of the Educational Product (EP). The first were carried out with the school manager, the pedagogical coordinator, the science teacher, the deaf student and his mother. In the case of the pre-test, its application was given to a group of 15 students, while in the post-test 16 students participated and 15 students participated in the games. The content that originated the Educational Product was the solar system, which was in accordance with the didactic sequence in development by the science teacher of the class. The Educational Product is characterized as a kit with 04 games adapted in Brazilian Sign Language (LIBRAS), with the availability of explanatory videos, also properly interpreted, which are: Space Race, Solar System Dominoes, Memory of the Solar System and Roulette of the Solar System. The games can, in our view, be used in science classes as a possibility for the development of competencies and skills proposed by the Official Curricular Documents and enhance the pedagogical intentionality through problematizing questions. The results of the analyses indicate that the use of games, as a didactic resource, enhances the achievement of the objectives of science teaching by investigation and enabled, in this case, the deaf student, and other students of the class, a better understanding of the contents addressed in the Science classes, enabling better teaching and learning processes. In addition, we can highlight the climate of partnership that was established in the environment, resulting in greater interaction between students and, especially, between hearing students and the deaf student.

**Keywords:** Deaf student; Inclusion; Interaction; Gaming; Teaching by Investigation; Science Teaching.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AEE Atendimento Educacional Especializado  
ASL Línguas de Sinais Americanas  
BNCC Base Nacional Comum Curricular  
CA Concepções Alternativas  
CNE Conselho Nacional de Educação  
COL Classment des Objects Ludiques  
CP Conselho Pleno  
CRUA Currículo Único do Estado do Acre  
DC Declaração de Consentimento  
DNCEB Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica  
EUA Estados Unidos da América  
FUNDHACRE Fundação Hospitalar do Acre  
IBECC Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura  
IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
IDEB Índice de Desenvolvimento da Educação Básica  
IFAC Instituto Federal do Acre  
INEP Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais  
LIBRAS Língua Brasileira de Sinais  
MP Ministério Público  
PCN Parâmetros Curriculares Nacionais  
PDE Plano de Desenvolvimento da Escola  
PNE Plano Nacional de Educação  
PSSC Projeto de Ensino de Física  
PTDRS Plano territorial de desenvolvimento rural sustentável território do Alto Acre e Capixaba Estado do Acre  
SRM Sala de Recursos Multifuncionais  
SSPG *Sistema de Sinais de Paget*  
TCLE Termo de Consentimento Livre e Esclarecido  
URSS União das Repúblicas Socialistas Soviéticas  
ZDP Zona de desenvolvimento Proximal

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 01:</b> Concepções filosóficas acerca das pessoas com deficiência.....	23
<b>Quadro 02:</b> Educação Especial ao longo do tempo.....	28
<b>Quadro 03:</b> Fases da educação dos surdos .....	28
<b>Quadro 04:</b> Meta de nº 04 Plano Nacional de Educação – PNE, a Lei nº 13.005/2014.....	35
<b>Quadro 05:</b> Desenvolvimento do pensamento e da linguagem segundo Vygotsky.....	44
<b>Quadro 06:</b> Funções Psíquicas segundo Vygotsky.....	46
<b>Quadro 07:</b> Exemplos de funções psicológicas inferiores e superiores.....	46
<b>Quadro 08:</b> Mediação simbólica entre homem/objeto.....	47
<b>Quadro 09:</b> Explicação Desenvolvimento Real, Potencial e ZDP.....	48

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 01:</b> Pré-teste.....	125
<b>Gráfico 02:</b> Pré-teste, questão 05.....	126
<b>Gráfico 03:</b> Pré-teste, questão 07.....	127
<b>Gráfico 04:</b> Resultados do pós-teste.....	128
<b>Gráfico 05:</b> Do pré ao pós-teste, questões 01 a 04.....	129
<b>Gráfico 06:</b> Do pré ao pós-teste, questão 05.....	130
<b>Gráfico 07:</b> Do pré ao pós-teste, questão 07.....	130
<b>Gráfico 08:</b> Do pré ao pós-teste, questão 08.....	130
<b>Gráfico 09:</b> Do pré ao pós-teste, questões 06, 08, 09 e 10.....	131
<b>Gráfico 10:</b> Do pré ao pós- teste, questão 07.....	132
<b>Gráfico 11:</b> Do pré ao pós-teste, resultados específicos do estudante surdo.....	133

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 01:</b> História dos surdos: estudiosos e contribuições.....	24
<b>Tabela 02:</b> Estratégias para atingir a meta nº 04 do PNE.....	36
<b>Tabela 03:</b> Sistema COL de classificação de jogos.....	51
<b>Tabela 04:</b> Grandes projetos.....	55
<b>Tabela 05:</b> Situação educacional do município de Xapuri, AC.....	68

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 01:</b> Localização do município de Xapuri, AC.....	67
<b>Figura 02:</b> Mapa do Território localizando o Alto Acre.....	67
<b>Figura 03:</b> Pré-teste, questão 05 .....	126
<b>Figura 04:</b> Pré-teste, questão 07.....	127

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>16</b>
<b>CAPÍTULO I: A INCLUSÃO DE ESTUDANTES SURDOS EM CONTEXTO ESCOLAR.....</b>	<b>23</b>
1.1 Concepções histórica da surdez e a trajetória do ensino de surdos.....	23
1.2 Língua Brasileira de Sinais e os processos de desenvolvimento cognitivo.....	41
<b>CAPÍTULO II: ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO E A UTILIZAÇÃO DE JOGOS PARA PROMOVER A INCLUSÃO DE ESTUDANTES SURDOS.....</b>	<b>50</b>
2.1 Jogos em sala de aula: um recurso pedagógico para potencializar os processos de ensino e aprendizagem.....	50
2.2 Ensino de Ciências por Investigação: pressupostos teóricos e dispositivos legais.....	54
2.3 Ensino de Ciências por Investigação: os jogos como recursos didáticos e o desenvolvimento da aprendizagem de estudantes surdos em aulas de Ciências.....	61
<b>CAPÍTULO III: TRAJETÓRIA METODOLÓGICA E A CARACTERIZAÇÃO DO NOSSO CASO.....</b>	<b>64</b>
3.1 Abordagem de pesquisa, sujeitos de pesquisa, a coleta e sistematização dos dados.....	64
3.2 Entrevistas: alguns recortes para caracterizar o nosso caso.....	74
<b>CAPÍTULO IV: ELABORAÇÃO/VALIDAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL E AS ANÁLISES POSSÍVEIS.....</b>	<b>79</b>
4.1 Da Definição do conteúdo de Ciências à elaboração do Produto Educacional.....	79
4.2 Os impactos da utilização do Produto Educacional: do pré ao pós-teste.....	124

<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>135</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>138</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>144</b>

## INTRODUÇÃO

Início este texto relatando aspectos sobre a minha trajetória formativa e profissional, de forma que o leitor possa compreender alguns dos aspectos que me levaram a descobrir a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) e a torná-la importante em minha vida.

Durante o curso de graduação em Pedagogia ainda não tinha me encontrado, acreditava que estava no curso errado, cada disciplina era uma busca constante para que eu pudesse me identificar com algo da área, já não tinha mais esperanças quando no 8º período que comecei a cursar a disciplina de LIBRAS e encontrei meu caminho na Educação. Identifiquei-me muito com a disciplina e até me destaquei entre os demais acadêmicos e a professora responsável pela disciplina me deu muitos incentivos a investir na Língua.

Em 2014, ingressei no curso de especialização em Tradução e Interpretação da Libras e mais adiante realizei uma segunda especialização em Libras: Língua Brasileira de Sinais. Em 2016, assumi meu primeiro emprego como tradutor e intérprete de LIBRAS, numa escola municipal e, depois, em uma escola estadual. Em 2017 passei no Concurso Público Federal para o Instituto Federal do Acre (IFAC), no cargo de Tradutor e Intérprete de Libras. De 2016 a 2021 atuei diretamente com o aluno surdo e seu professor em salas de aula regulares. Do exposto surge, então, como dito o interesse pelo tema que se fortaleceu ainda mais ante o cenário que indica a existência de poucas pesquisas que abordam o ensino de ciências naturais com alunos surdos por meio da utilização de jogos.

Durante a minha atuação em sala de aula, percebi muitas dificuldades de comunicação entre o professor e o aluno surdo, que gera uma visível falta interação que é, sem dúvidas, uma das barreiras que dificultam a aprendizagem dos alunos surdos. Há uma distância em termos de comunicação entre aluno surdo e o aluno ouvinte, entre o aluno surdo e o professor e entre o professor e o intérprete de LIBRAS.

Outros elementos que dificultam a aprendizagem de surdos são, por exemplo, a falta de políticas públicas voltadas à formação de professores e toda comunidade escolar envolvida no atendimento dos surdos, práticas pedagógicas incoerentes para esse público e a falta de alfabetização dos alunos surdos em sua língua materna ainda na primeira infância.

Assim sendo, o desafio de inclusão de estudantes surdos está, a nosso ver, ligado à interação e à linguagem e, dessa forma, partindo dessa premissa a problemática desta pesquisa se relaciona com nosso interesse em compreender aspectos sobre as possibilidades da promoção do ensino de ciências por investigação, para estudantes surdos, tendo na utilização de jogos um recurso didático que pode facilitar os processos interativos e, por consequência, a aprendizagem de conceitos científicos.

Diante do exposto, nossa questão de estudo está assim configurada: Como a realização de aulas de Ciências, pautadas em práticas mais interativas e embasadas no ensino por investigação podem potencializar, pela utilização de jogos, como recursos didáticos, os processos de ensino e aprendizagem de estudantes surdos e, por consequência, a apropriação de conceitos científicos? Em busca de respostas para problemática levantada, a pesquisa está pautada nos seguintes desdobramentos: Ensino de ciências por investigação, relação jogos e aprendizagem do aluno surdo.

O Ensino de Ciências por Investigação encontra em Delizoicov e Angotti (1982, 1983, 1991) e Carvalho (2018) a ancoragem para nossas reflexões. Além disso, a linguagem será problematizada a partir dos escritos de Vygotsky (1989, 1991, 2007) e Quadros et al, (2006, 2007, 2008, 2009).

Segundo Carvalho (2018) a sequência de ensino investigativo é:

Uma proposta didática que tem por finalidade desenvolver conteúdo ou temas científicos. Este tema é investigado com *o uso de diferentes atividades investigativas* (por exemplo: laboratório aberto, demonstração investigativa, textos históricos, problemas e questões abertas, recursos tecnológicos). Em qualquer dos casos, a diretriz principal de uma atividade investigativa é o cuidado do (a) professor (a) com o *grau de liberdade intelectual dado ao aluno* e com a *elaboração do problema*. Estes dois itens são bastante importantes, pois é o problema proposto que irá desencadear o raciocínio dos alunos e sem liberdade intelectual eles não terão coragem de expor seus pensamentos, seus raciocínios e suas argumentações (Carvalho, 2018, p. 767).

O Ensino por Investigação implica o cumprimento de algumas etapas, colocando o aluno no centro do processo de aprendizagem. Carvalho (2018, p.767) destaca dois conceitos essenciais à liberdade intelectual e a elaboração de problemas. Segundo a autora esses conceitos “são essenciais para o professor criar

condições em sala de aula para os alunos interagirem com o material e construir seus conhecimentos em uma situação de ensino por investigação”.

Delizoicov e Angotti (1982, 1983, 1991) propuseram o que inicialmente foi denominado momentos pedagógicos, conhecidos como; estudo da realidade, estudo científico e aplicação do conhecimento que atualmente se configuram em três Momentos Pedagógicos: Problematização Inicial, Organização do Conhecimento e Aplicação do Conhecimento. Além disso, Delizoicov (1991, p.91), discorre sobre os momentos pedagógicos indicando o que segue:

Escolhida a situação significativa envolvida no tema gerador, deveríamos ter um momento em que o aluno sobre ela se pronunciaria e possivelmente várias interpretações surgiriam. O que se deseja com o processo é a problematização do conhecimento que está sendo explicitado [...]. Denominamos este momento de "Estudo da Realidade", no sentido em que tanto a situação significativa, como a (s) interpretação (ões) que o aluno dá, constituem uma realidade ou leitura desta [...].

Deveríamos, também, ter um momento em que a situação começaria a ser interpretada através do conhecimento universal - pela introdução dos paradigmas - já devidamente especificados na redução temática. Se organizaria, então, didaticamente e de forma problematizadora o conteúdo de estudo da unidade, relacionado e aplicado à situação significativa envolvida no tema gerador. Denominamos este momento de "Estudo Científico", no sentido em que nele seriam abordados os paradigmas científicos[...].

Como o conteúdo estabelecido pela unidade tem universalidade, ele seria útil não apenas para a interpretação da situação inicialmente escolhida. Assim, num outro momento deveria de forma organizada e sistematicamente ser aplicado em outras situações, já não mais necessariamente ligadas ao imediatismo do cotidiano. Deveríamos buscar a generalização uma vez que com o conteúdo desenvolvido é possível interpretar uma grande diversidade de fenômenos e situações. Denominamos este momento de "Aplicação do Conhecimento", no sentido de transcender o uso do conhecimento para outras situações que não a inicial (Delizoicov Elizoicov, 1991, p. 183).

Diante do exposto, e considerando a complexidade que envolve o desenvolvimento de processos de ensino e aprendizagem em aulas de Ciências, especialmente, se considerarmos seu caráter investigativo e formativo, a garantia do profissional Intérprete de Libras, sem dúvida representa um grande avanço para alunos com surdez. Contudo, ainda não é o suficiente para a garantia do bom desempenho escolar, posto que o estudante surdo, muitas vezes, não tem acesso à algumas estratégias de aprendizagem, pois, as aulas são meramente traduzidas por intermédio do profissional Tradutor Intérprete de Libras, sem o uso de novas

ferramentas que possam potencializar seu aprendizado. Assim, o que ocorre é que os conteúdos, ficam descontextualizados e acabam não fazendo sentido ao estudante surdo que, da mesma forma que o aluno ouvinte, necessita de diferentes recursos e estratégias que possam viabilizar a aprendizagem.

Não há como falar sobre alunos surdos sem mencionar a linguagem, pois ela é fator característico que constitui a identidade, por meio dela propagamos nossa subjetividade e nos relacionamos com o mundo. Ao relacionar a surdez com a linguagem, percebe-se que há várias concepções acerca da aprendizagem de pessoas surdas. Na concepção que considera o pensamento como sendo transmitido pela linguagem existe, por exemplo, uma lógica de organização que implica, por isso na perspectiva de que as ideias são transmitidas logicamente. Assim, nesta visão os surdos eram/são vistos como incapazes de pensar e taxados como deficientes intelectuais, já que não escrevem bem e nem dominam as normas gramaticais da língua.

Em relação à linguagem Vygotsky (1989, p. 44) indica que os processos mentais da criança são organizados pelo sistema linguístico e que “o desenvolvimento do pensamento é determinado pela linguagem, isto é, pelos instrumentos linguísticos do pensamento [...] e o crescimento intelectual da criança depende de seu domínio dos meios sociais do pensamento, isto é, da linguagem”.

A língua precisa ser ensinada como atividade dialógica por meio da qual o indivíduo consegue representar o mundo e expressar o que sente. A concepção interacionista da linguagem pode fundamentar o ensino de língua que promova o crescimento do sujeito, pois esta concepção de língua pressupõe o ensino tendo como base as situações sociais nas quais ele se insere. Assim, a falta da audição atribuí às pessoas surdas características peculiares para perceber o mundo, prioritariamente, por meio das experiências visuais.

Vale destacar aqui que, atualmente, para ensinar Libras/Língua Portuguesa para surdos, e até mesmo para ouvintes, utiliza-se uma concepção de linguagem que tem como princípio a visão de que seu papel é de instrumento de comunicação. Na prática, isso implica na dinâmica de como a Libras é ensinada, pois dessa forma ela é mediada de forma descontextualizada, limitando-se ao exercício de decorar um conjunto de sinais e depois fazer formação de palavras. Dito de outra forma, o ensino de Libras, nessa perspectiva, se caracteriza como tópicos separados: cores, números, animais, dentre outros. Os sinais são apenas decodificados, o que nos remete a

pensar sobre como isso prejudica o entendimento de estudantes surdos, pois a forma como as informações são processadas e como seus pensamentos são organizados ante a ausência da audição modifica a percepção e o processamento das informações recebidas pelo surdo.

Essa prática contraria os escritos de Vygotsky (1984), já que ele defende a ideia de que a aprendizagem não é uma mera aquisição de informações e não ocorre a partir de uma simples associação de ideias armazenadas na memória, mas é um processo interno, ativo e interpessoal. Assim, quando fazemos uma relação entre o ensino de LIBRAS para surdos e as ideias de Vygotsky (1984), percebemos que tal prática não faz sentido para o surdo e, por isso, dificulta ainda mais seu aprendizado e a aquisição tanto da LIBRAS como também da Língua Portuguesa. Da mesma forma, tal dificuldade acaba se estendendo para todos os componentes curriculares.

Nesse contexto é que defendemos a utilização de jogos, como recurso didático, para promovermos aulas mais interativas e, por consequência, garantirmos que o Ensino de Ciências se pautar na investigação, por meio da consideração dos três momentos pedagógicos. Os jogos, pela imagem/experiência visual, podem atuar na educação do surdo permitindo que ele compreenda, intervenha e desenvolva o raciocínio e reações ao meio.

Em termos metodológicos, importa destacar que esta pesquisa é de abordagem quali-quantitativa. Abordagem qualitativa, porque descreve com complexidade determinados problemas, buscando compreender, classificar as ações vividas nos grupos, contribuindo no processo de transformação, e possibilitando entendimento de várias características dos sujeitos e quantitativa, porque usaremos também alternativas quantitativas para a realização de apresentação, e consequente, análise dos dados coletados, especialmente, no pré e no pós-teste.

A pesquisa qualitativa envolve, prioritariamente, a obtenção de dados, no contato direto do pesquisador com a situação estudada, descritivos. Além disso, a pesquisa a ser desenvolvida se trata de um estudo de caso. O estudo de caso consiste, em uma forma de aprofundar uma unidade individual acerca de *um único* caso bem delimitado, seja ele simples e específico ou complexo e abstrato, vejamos:

O caso se destaca por se constituir numa unidade dentro de um sistema mais amplo. O interesse, portanto, incide naquilo que ele tem de único, de particular, mesmo que posteriormente venham a ficar evidentes certas semelhanças com outros casos ou situações.

Quando queremos estudar algo singular, que tenha um valor em si mesmo, devemos escolher o estudo de caso. (Lüdke e André, 1986 p. 17)

Da mesma forma, é de fundamental importância enfatizar algumas de suas características, entre estas destacam-se:

1. Os estudos de caso visam à descoberta [...]. 2. Os estudos de caso enfatizam a " interpretação em contexto". [...]. 3. Os estudos de caso buscam retratar a realidade de forma completa e profunda. [...]. 4. Os estudos de caso usam uma variedade de fontes de informação [...]. 5. Os estudos de caso revelam experiência vicária e permitem generalizações naturalísticas. [...]. 6. Estudos de caso procuram representar os diferentes e às vezes conflitantes pontos de vista presentes numa situação social. [...]. 7. Os relatos do estudo de caso utilizam uma linguagem e uma forma mais acessível do que os outros relatórios de pesquisa. [...]. (Lüdke e André, 1986, p.18 a 20)

O desenvolvimento deste caso centra-se no interesse de realizar uma investigação individual de um aluno surdo, matriculado, em 2022, quando do início da presente pesquisa, no 8º ano do Ensino Fundamental, da Escola Estadual Antero Soares, localizada no município de Xapuri-AC, inserido dentro de contexto ouvinte. Destaca-se, no entanto, que durante 2023, quando se deu efetivamente a produção e a coleta de dados o estudante frequentava o 9º ano do Ensino Fundamental. Assim o estudo de caso permitirá uma investigação empírica de uma situação inserida num contexto da vida real. O estudo de caso possibilitará o acesso a inúmeras informações detalhadas, o que permitirá ao pesquisador entender a totalidade da situação, favorecendo a este uma provável resolução de problemas relacionados ao assunto estudado.

Para finalizar destacamos que o presente texto se encontra organizado em quatro capítulos. No capítulo um problematizamos teoricamente a Inclusão de estudantes surdos, em contexto escolar, com apresentação de uma linha do tempo com as concepções históricas da surdez, bem como a trajetória do Ensino de Surdos. Abordamos aspectos da Libras, sendo destacadas também algumas características sobre linguagem e uma breve introdução das funções psíquicas e os níveis de desenvolvimento defendidos por Vygotsky (1989).

O capítulo dois está subdividido em três seções. Na primeira, abordamos o jogo como recurso didático que pode ser utilizado em sala de aula para potencializar os processos de ensino e aprendizagem. Na seção dois apresentamos aspectos

históricos do Ensino de Ciências por Investigação, bem como o que preconizam os documentos curriculares oficiais como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e, na terceira seção, temos a abordagem acerca da utilização dos jogos como recursos didáticos e o desenvolvimento da aprendizagem de estudantes surdos em aulas de Ciências.

No capítulo três trazemos elementos que caracterizam nossa trajetória metodológica de pesquisa, a partir da descrição detalhada de cada uma das etapas da pesquisa, em termos de abordagem, de tipo de pesquisa, sujeitos envolvidos, procedimentos de coleta e análise dos dados, bem como aspectos que nortearão a construção e validação do PE. No capítulo quatro apresentamos os dados coletados e as análises em relação à caracterização do nosso estudo de caso e, da mesma forma, acerca da utilização e validação do PE. Por fim, temos nas considerações finais os principais achados de pesquisa e as implicações deles para à área de Educação em Ciências e Inclusão de Estudantes Surdos em contexto escolar.

## CAPÍTULO I: A INCLUSÃO DE ESTUDANTES SURDOS EM CONTEXTO ESCOLAR

Neste capítulo discorreremos sobre a inclusão de estudantes surdos em contexto escolar. Para tanto, iniciamos apresentando um questionamento, vejamos: Afinal o que vem a ser inclusão? Assim sendo, para melhor definir o conceito de inclusão, precisamos compreender o processo histórico da educação de pessoas com deficiência e, depois, abordar questões específicas sobre a Língua Brasileira de Sinais e suas implicações para o desenvolvimento de processos cognitivos.

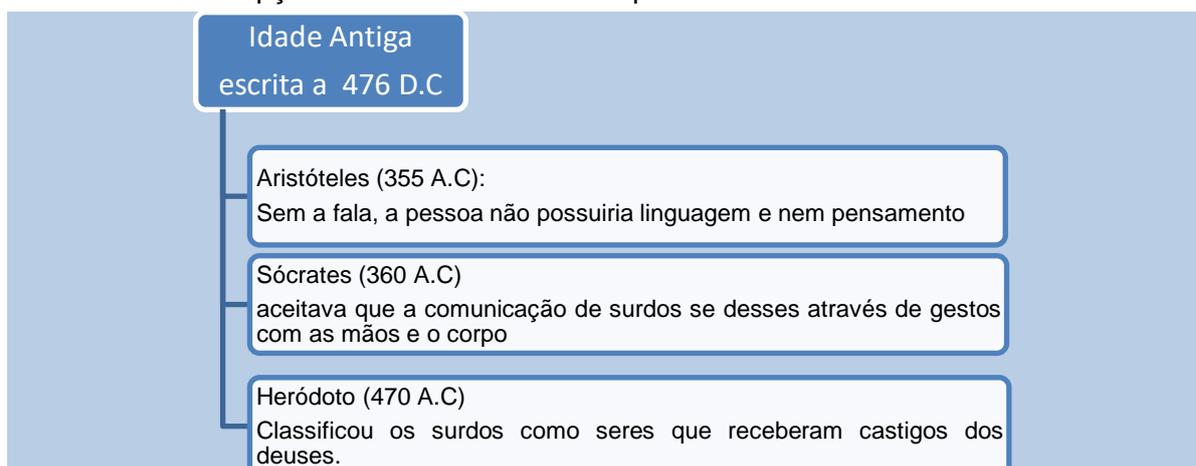
### 1.1 Concepções histórica da surdez e a trajetória do ensino de surdos

A trajetória dos surdos foi marcada por muitas privações, influenciadas pela concepção de homem ao longo do tempo. Para alguns povos, a surdez era considerada abominação, pois associavam o “homem à imagem semelhança de Deus”. Sá (1999, p 71) descreve:

A história dos surdos começa muda, apagada e triste. Começa semelhante à história de diversos segmentos minoritários de pessoas que se caracterizam por algum tipo de estranheza, como que denunciando a dificuldade que o homem tem de aceitar o diferente, o deficiente, o trabalhoso, o feio, o imperfeito.

Cabe aqui destacar algumas concepções filosóficas a respeito das pessoas com deficiência, vejamos:

#### Quadro 01: Concepções filosóficas acerca das pessoas com deficiência



**Fonte:** Adaptado do texto de Strobel, 2009, p. 17.

Esse paradigma filosófico foi sustentado por várias culturas, podemos citar: Roma, Grécia, Egito e Pérsia. Para os Romanos, os surdos eram pessoas castigadas ou enfeitiçadas, e para se livrar desse problema os eliminavam, os surdos eram jogados no rio. Os que conseguiam sobreviver se tornavam escravos em moinhos de trigo. Para os gregos os surdos eram considerados inválidos por toda a sociedade e eram condenados à morte, eram lançados abaixo de rochedos. Para o Egito e a Pérsia, os surdos eram considerados criaturas privilegiadas, acreditavam que eram enviados dos deuses, e que estes se comunicavam em segredo com os deuses, os surdos eram extremamente protegidos, porém tinham a vida inativa e não recebiam educação (Strobel, 2009, p. 18).

Na idade média, houve uma estreita ligação na religião, pois a igreja pregava a crença de que a alma dos surdos não poderia ser considerada imortal, porque eles não podiam falar os sacramentos, os surdos eram privados dos seus direitos religiosos, civis e educacionais. Os surdos eram estigmatizados como incompetentes, pois acreditavam que sem a fala não se desenvolveria o pensamento; essa visão reforçava a ideia de que os surdos sendo incapazes de produzir a fala não tinham direitos legais, eram confundidos como retardados (Strobel, 2009, p. 19).

Na Idade moderna surge a primeira alusão à possibilidade de o surdo poder aprender através da língua de sinais e língua oral. Destaca-se aqui percussores da educação de surdos:

Já na idade contemporânea, destacam-se alguns nomes e acontecimentos que marcaram a história no mundo e no Brasil.

Na tabela 01 o leitor encontrará os principais nomes de estudiosos e pesquisadores, bem como suas contribuições para o desenvolvimento da Língua de Sinais e a comunicação de pessoas surdas.

**Tabela 01:** História dos surdos: estudiosos e contribuições

<b>IDADE MODERNA</b>	
<b>Giralamo Cardamo (1501-1576)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assegurou que os surdos eram capazes e poderiam ter instrução para leitura e escrita.</li> </ul>
<b>Pedro Ponce de León (1510-1584)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Considerado o precursor na educação de surdos na história.</li> <li>• Constituiu a primeira escola para surdos.</li> <li>• Usava como método a dactilologia, escrita e oralização.</li> </ul>

<p><b>Juan Pablo Bonet</b> (1579-1623)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoiava o ensino precoce de alfabeto manual aos surdos.</li> <li>• Preconizou educação dos surdos de forma individualizada.</li> </ul>
<p><b>John Bulwer</b> (1614-1684)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Primeira pessoa na Inglaterra a propor a educação de surdos.</li> <li>• Utilizou o alfabeto manual, língua de sinais e leitura labial.</li> <li>• Acreditava que a língua de sinais era universal e seus elementos constituídos icônicos.</li> <li>• Publicou “Chirologia e Natural Language of the Hand”.</li> </ul>
<p><b>Johan Conrad Ammon</b> (1669-1724)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Médico suíço</li> <li>• Desenvolveu e publicou método pedagógico da fala e da leitura labial: “Surdus Laquens”.</li> </ul>
<p><b>Jacob Rodrigues Pereira</b> (1715-1780)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Foi provavelmente o primeiro professor de surdos na França.</li> <li>• Oralizou a sua irmã surda e utilizou o ensino de fala e de exercícios auditivos com os surdos.</li> <li>• A Academia Francesa de Ciências reconheceu o grande progresso alcançado por Pereira</li> </ul>
<p><b>Samuel Heinicke</b> (1729 -1790)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundador do método alemão, nome dado a metodologia do Oralismo</li> <li>• Publicou uma obra “Observações sobre os Mudos e sobre a Palavra”.</li> <li>• Defensor do Oralismo.</li> <li>• Foi responsável por fundar a primeira escola de oralismo puro em Leipzig.</li> </ul>
<p><b>Charles Michel de L’Epée</b> (1712-1789)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Criou um sistema chamado de “Sinais Metódicos”.</li> <li>• Fundou a primeira escola pública para os surdos “Instituto para Jovens Surdos e Mudos de Paris”</li> <li>• Treinou inúmeros professores para surdos.</li> <li>• Defendia o uso da língua de sinais para a educação de surdos.</li> <li>• Fundou 21 escolas para surdos na França e na Europa.</li> <li>• Publicou seu trabalho colocando as regras sintáticas e o alfabeto manual inventado pelo Pablo Bonnet</li> </ul>
<p><b>Thomas Braidwood</b> (1715-1806)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abriu primeira escola para surdos na Inglaterra,</li> <li>• Ensinava aos surdos os significados das palavras e sua pronúncia,</li> <li>• Valorizava a leitura orofacial.</li> </ul>
<b>IDADE CONTEMPORÂNEA</b>	
<p><b>Jean Marc Itard</b> 1774-1838</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afirmava que o surdo podia ser treinado para ouvir palavras.</li> <li>• Responsável pelo clássico trabalho com Victor, o “garoto selvagem” (o menino que foi encontrado vivendo junto com os lobos na floresta de Aveyron, no sul da França).</li> <li>• Influenciou na educação especial com o seu programa de adaptação do ambiente; afirmava que o ensino de</li> </ul>

	língua de sinais implicava o estímulo de percepção de memória, de atenção e dos sentidos.
<b>Jean Massieu (1772- 1846)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Foi um dos primeiros educadores surdos.</li> <li>• Até aos treze anos foi impedido de estudar.</li> <li>• Foi matriculado na escola de para Crianças Surdas por Abbé Sicard.</li> <li>• Ajudou a desenvolver a primeira língua de sinais francesa formalizada.</li> </ul>
<b>Thomas Hopkins Gallaudet (1787-1851)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Junto com Clerc fundaram em Hartford, a primeira escola para surdos nos Estados Unidos, denominada “Asilo de Connecticut para Educação e Ensino de pessoas Surdas e Mudas”.</li> </ul>
<b>Alexander Melville Bell (1819 – 1905)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Professor de surdos.</li> <li>• Inventou um código de símbolos chamado “Fala visível” ou “Linguagem visível” (sistema que utilizava desenhos dos lábios, garganta, língua, dentes e palato, para que os surdos repitam os movimentos e os sons indicados pelo professor).</li> </ul>
<b>Ernest Huet (1822 – 1882)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecido como Eduardo Huet.</li> <li>• Professor surdo francês de grande prestígio, veio ao Brasil a convite do Imperador Dom Pedro II. Dom Pedro II objetivava fundar uma instituição para pessoas surdas.</li> <li>• Incumbido da educação de surdos e de ensinar conforme o modelo adotado na Europa, sobretudo na França.</li> <li>• Fundou a primeira escola para surdos no Rio de Janeiro “Imperial Instituto dos Surdos-Mudos”. Atualmente, a escola fundada por Huet tem o nome de Instituto Nacional de Educação dos Surdos – INES.</li> </ul>
<b>OUTROS ACONTECIMENTOS</b>	
<b>1857</b>	Foi fundada a primeira escola para surdos no Rio de Janeiro – Brasil, o “Imperial Instituto dos Surdos-mudos”, hoje, “Instituto Nacional de Educação de Surdos” INES.
<b>1864</b>	Fundada a primeira universidade nacional para surdos “Universidade Gallaudet” em Washington – Estados Unidos, um sonho de Thomas Hopkins Gallaudet realizado pelo filho do mesmo, Edward Miner Gallaudet (1837-1917).
<b>1875</b>	Flausino José da Gama (ex-aluno do INES), aos 18 anos, publicou “Iconografia dos Signaes dos Surdos-Mudos”, o primeiro dicionário de língua de sinais no Brasil.
<b>1977</b>	Foi criada a FENEIDA (Federação Nacional de Educação e Integração dos Deficientes Auditivos) composta apenas

	por pessoas ouvintes envolvidas com a problemática da surdez.
<b>1880</b>	Realizou-se Congresso Internacional de Surdo-Mudez, em Milão – Itália. O método oral foi considerado mais adequado a ser adotado pelas escolas de surdos. A língua de sinais foi proibida oficialmente
<b>1987</b>	Foi fundada a FENEIS– Federação Nacional de Educação e Integração dos Surdos, no Rio de Janeiro – Brasil, sendo que ela foi reestruturada da antiga ex-FENEIDA.
<b>1994</b>	Foi fundada a CBDS, Confederação Brasileira de desportos de Surdos, em São Paulo- Brasil
<b>2002</b>	Lei nº 10.436 foi sancionada a lei reconhecendo a LIBRAS como meio legal de comunicação e expressão no país.
<b>2005</b>	DECRETO Nº 5.626/05 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.
<b>2006</b>	Iniciou Letras/libras com 9 polos

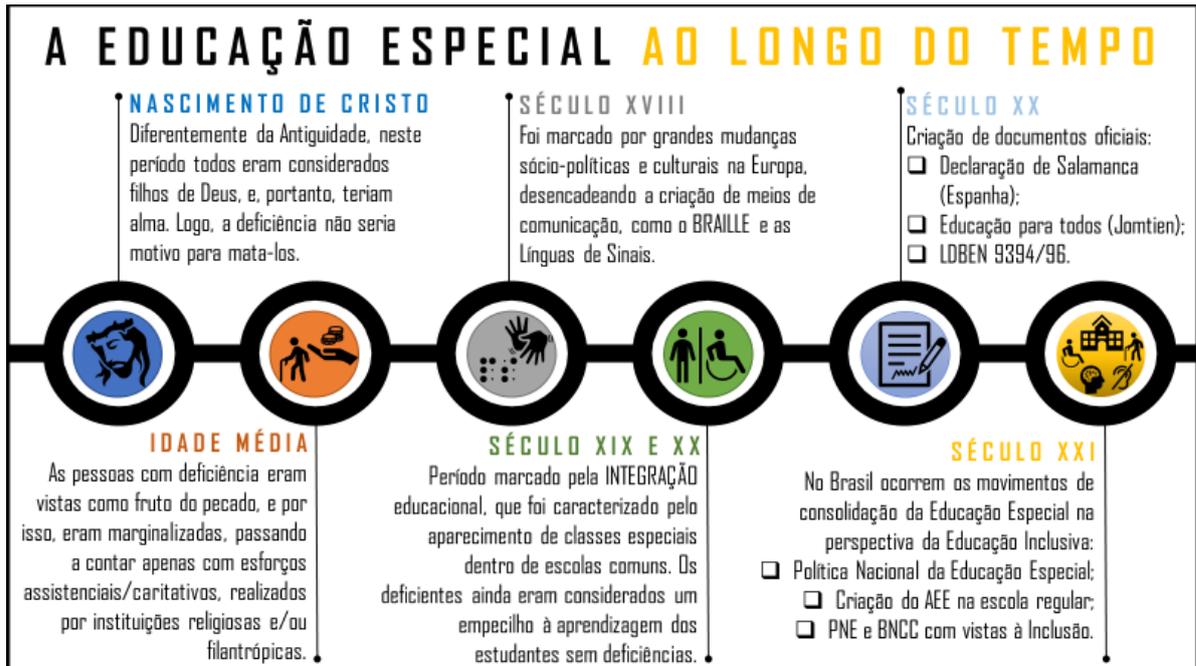
Fonte: Adaptado do texto de STROBEL, 2009, p.19 - 26.

Além disso, podemos destacar que as concepções de mundo giram em torno de paradigmas que refletem na educação, tais concepções criam certos padrões ideológicos culturais, sociais, étnicos, religiosas, de gênero, assim, as pessoas que não se encaixam nestes modelos, são os excluídos e discriminados. Nas palavras de Mantoan (2003, p. 13), os paradigmas podem ser definidos como:

[...] um conjunto de regras, normas, crenças, valores, princípios que são partilhados por um grupo em um dado momento histórico e que norteiam o nosso comportamento, até entrarem em crise, porque não nos satisfazem mais, não dão mais conta dos problemas que temos de solucionar (Mantoan, 2003, p. 13-14).

As narrativas sobre a trajetória das pessoas com deficiência, em diferentes momentos históricos, apontam como essas pessoas eram vistas em diferentes épocas, que vão desde sacrifícios em praças públicas, reclusão em instituições, políticas integracionistas até os discursos atuais de inclusão. A linha do tempo abaixo, exemplifica os principais acontecimentos da trajetória da Educação Especial:

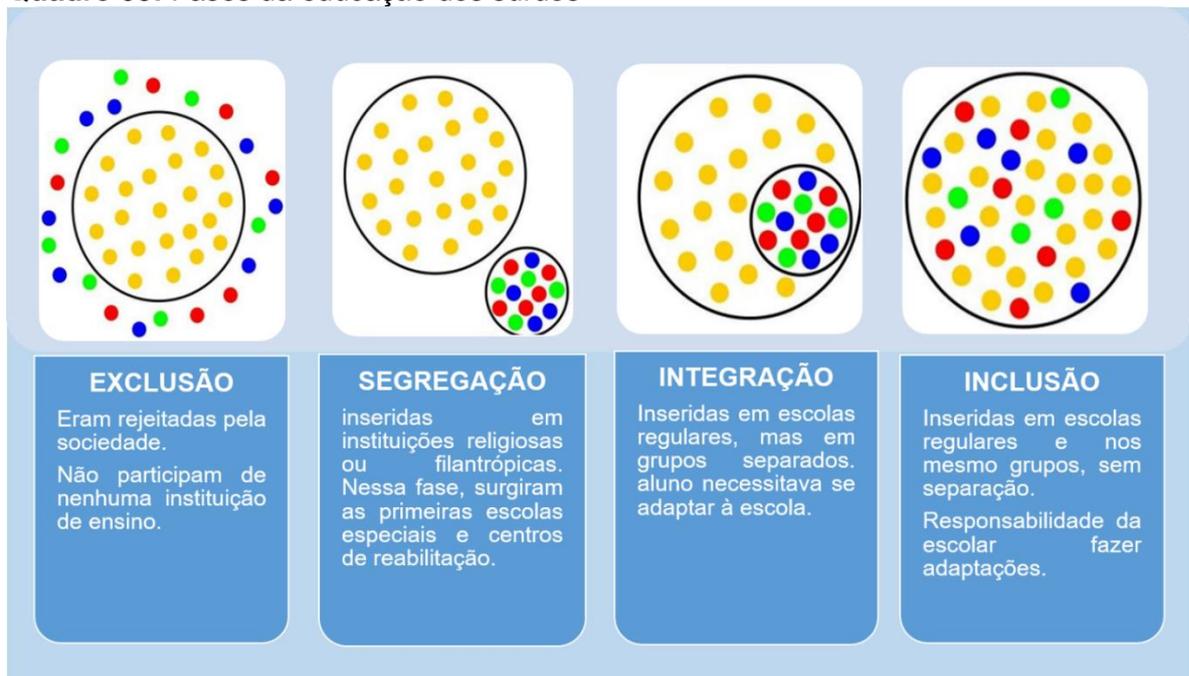
**Quadro 02:** Educação Especial ao longo do tempo



Fonte: SILVA, Josenilson. et al, 2023, no prelo.

Sasaki (1997 p. 16) enfatiza os principais acontecimentos de como a deficiência foi retratada ao longo da história até aos dias atuais, destacando quatro importantes fases:

**Quadro 03:** Fases da educação dos surdos



Fonte: Adaptado do texto de Sasaki, 1997, p. 16.

Para algumas sociedades, como citado anteriormente, as pessoas com deficiência não se encaixavam nos padrões adotados de normalidade perfeição,

assim, eram excluídos, marginalizados, segregados, abandonados, torturados e exterminados.

Na Grécia, por exemplo, em decorrência da busca por imagens ideais existia um processo que implicava no cultuar a perfeição do corpo, assim crianças que tinham alguma deficiência não se encaixavam no perfil do belo, estas eram deixadas em montanhas ou até mesmo escondidas.

As leis romanas, por sua vez, na Antiguidade, não eram favoráveis às pessoas com deficiência. Roma era conhecida pela sua artilharia as pessoas e, por isso, defendiam a necessidade de ter o corpo preparado para a guerra. Com isso os pais eram permitidos matar as crianças com deformidades físicas, pela prática do afogamento.

No contexto religioso, os pais que tinham filhos deficientes eram tidos como pecadores e que a deficiência que recaia sobre seus filhos era castigo divino referente ao pecado cometidos por seus pais.

A primeira ideia de assistencialismo surge da influência do Cristianismo, momento em que a igreja pregava a difusão do amor ao próximo, no qual as pessoas com deficiência passam a ser consideradas merecedoras da caridade e ser acolhidas em instituições religiosas, filantrópicas. Neste contexto, ainda havia a descrença no potencial destes indivíduos. Ao mesmo tempo ocorre avanço na área da medicina, a deficiência passa a ser entendida como anomalia e a ter classificação, a questão educacional foi se configurando, mais pela concepção médico-pedagógica (Sasaki, 1997, p. 29).

Mais adiante começam os movimentos de integração de pessoas com deficiência em escolas regulares, Mantoan (2003, p. 15) descreve a Integração da seguinte maneira:

Refere-se mais especificamente à inserção de alunos com deficiência nas escolas comuns, mas seu emprego dá-se também para designar alunos agrupados em escolas especiais para pessoas com deficiência, ou mesmo em classes especiais, grupos de lazer ou residências para deficientes. (Mantoan 2003, p. 15)

A base da integração é o princípio da normalização, neste contexto não cabia as instituições de se adaptarem as necessidades destes alunos e sim ao contrário, a criança que deveria se adaptar a esse novo cenário. Mantoan (2003 p. 16), salienta que:

Nas situações de integração escolar, nem todos os alunos com deficiência cabem nas turmas de ensino regular, pois há uma seleção prévia dos que estão aptos à inserção. Para esses casos, são indicados: a individualização dos programas escolares, currículos adaptados, avaliações especiais, redução dos objetivos educacionais para compensar as dificuldades de aprender. Em suma: a escola não muda como um todo, mas os alunos têm de mudar para se adaptarem às suas exigências. (Mantoan, 2003 p. 16)

Atualmente se discute muito acerca da inclusão e como esta vem sendo realizada no âmbito escolar. No paradigma da inclusão, ocorre o inverso da integração e neste contexto cabe a escola se adaptar as necessidades do aluno, como destaca, Sassaki (1997, p.41), a inclusão é “um processo pelo qual a sociedade se adapta para poder incluir, em seus sistemas sociais gerais, pessoas com necessidades especiais e, simultaneamente, estas se preparam para assumir seus papéis na sociedade”

A inclusão faz o caminho inverso aos paradigmas e rótulos criados pela sociedade, são medidas direcionadas a indivíduos excluídos do meio social, seja por orientação sexual, gênero cor da pele ou alguma deficiência física intelectual. “Diante dessas novidades, a escola não pode continuar ignorando o que acontece ao seu redor nem anulando e marginalizando as diferenças nos processos pelos quais forma e instrui os alunos” (Mantoan, 2003, p. 12).

Da mesma forma, importa ressaltar que ao longo da história da educação dos surdos vigoraram três grandes correntes filosóficas, o Oralismo, a Comunicação Total e Bilinguismo. Durante todo esse processo, percebe-se que o ensino de surdos criou duas vertentes; de um lado educadores defendiam o ensino através dos gestos, porém em contrapartida havia uma outra vertente que era contra o ensino através dos gestos e defendiam o oralismo, essa ideia está relacionada ao fato que existia a crença de que o pensamento só era gerido através da fala.

Em 1872 em Veneza ocorreu a celebração do VII congresso da Sociedade Pedagógica Italiana e o discurso principal era a língua oral como meio para a comunicação e pensamento. Em decorrência dessa influência desse congresso, outros congressos surgem como por exemplo em 1873, ocorreu o Congresso de Professores Italianos de Surdos e mais uma vez a língua oral foi defendida como meio principal para a educação intelectual. Já em 1878 um outro congresso Internacional sobre a Inclusão de surdos e mais uma vez favoreceu o método oralista como melhor caminho para a educação de surdos.

Em 1880 foi realizado o II Congresso Internacional em Milão, foi um marco no processo educacional de forma contraditória esperada pelos surdos que mudou a direção do ensino. Neste congresso reuniu educadores de surdos de todo o mundo para realizar apresentações, debates e votações acerca dos métodos de ensino para a educação de surdos. Mesmo que as línguas de sinais vinham ganhando forças, existiam teorias educacionais que defendiam a ideia de que a língua de sinais não era um bom método de ensino e defendiam as práticas oralistas e que estas deveriam ser o único método de ensino. A maioria dos membros votaram no método oralista para a educação dos surdos.

Foi aprovado o uso exclusivo e absoluto do método oral sendo abolida a língua de sinais, resultando no fortalecimento da tendência pedagógica oralista. Capovilla (2000, p.102) ressalta que,

O método oralista objetivava levar o surdo a falar e a desenvolver a competência linguística oral, o que lhe permitiria desenvolver-se emocional, social e cognitivamente do modo mais normal possível, integrando-se como um membro produtivo do mundo dos ouvintes. (Capovilla, 2000, p.102)

A concepção da surdez se enquadrou em um modelo clínico-terapêutico resultando na descaracterização do surdo como diferente e a sua caracterização como anormal, como indivíduo a ser tratado e curado. Capovilla (2001, p. 1481) descreve; “os surdos passaram a serem vistos, unicamente, como deficientes, e não como um povo com cultura própria”.

As principais técnicas utilizadas no Oralismo foram: o Oralismo puro, o Método da Unidade Silábica, Método da língua natural e Método Unissensorial ou abordagem aural. O método oralista foi a forma dominante de educação de surdos durante quase um século. De acordo com Skliar (1998, p. 1),

Foram mais de cem anos de práticas eneguecidas pela tentativa de correção, normalização e pela violência institucional; instituições especiais que foram reguladas tanto pela caridade e pela beneficência, quanto pela cultura social vigente que requeria uma capacidade para controlar, separar e negar a existência da comunidade surda, da língua de sinais, das identidades surdas e das experiências visuais, que determinam o conjunto de diferenças dos surdos em relação a qualquer outro grupo de sujeitos. (Skliar, 1998, p. 1)

Durante esse processo as línguas de sinais foram usadas pelos surdos de maneira clandestina. A aquisição da língua oral era insuficiente, com o fracasso da oralidade iniciou a tentativa de implantações de outros métodos educacionais para surdos um deles foi a comunicação total.

A comunicação total surge em decorrência da ineficiência do Oralismo, defendia o uso simultâneo das duas línguas, o oralismo e a língua de sinais, por esse motivo também ficou conhecida como bimodalismo, não é antagônica ao Oralismo, e sim uma complementação, como descreve Capovilla (2001, p.104):

A filosofia educacional oralista estrita cedeu lugar à filosofia educacional da comunicação total, que propunha fazer uso de todo e qualquer meio de comunicação (quer palavras e símbolos, quer sinais naturais e artificiais) para permitir à criança surda adquirir linguagem. Sob a proteção dessa nova filosofia educacional, nesta época começaram a surgir diversos sistemas de sinais cujo objetivo de central era aumentar a visibilidade da língua falada, para além da mera leitura labial. Procurando tornar a língua falada mais discernível ao surdo, o objetivo de tais sistemas era auxiliar a compreensão da língua falada, e assim melhorar o desempenho do surdo na leitura e na escrita. (Capovilla, 2001, p.104)

Dentre recursos usados na comunicação destacam-se o Sistemas de Sinais, Capovilla (2001, p. 105) descreve que “os sistemas de sinais podem basear-se no vocabulário da língua de sinais, mas adicionar a ele aspectos da língua falada, ou então podem adotar um vocabulário artificial. [...] neles a ordem de produção dos sinais sempre segue a ordem da produção das palavras da língua falada”. Nos dias atuais há existência de línguas de se baseiam neste sistema, como por exemplo o Português sinalizado.

Outros recursos utilizados foram os vocabulários de sinais, cujo objetivo é o suporte parcial da aprendizagem da língua escrita-falada, dentre estes destacam-se o *Sistema de Sinais de Paget - Gorman (SSPG)*, o *Cuede Speech*, o vocabulário *Makaton*, a soletração digital por meio do alfabeto manual. A comunicação total foi o início para o futuro do desenvolvimento da educação bilíngue. No período da comunicação total, foram desenvolvidas várias pesquisas relacionadas a estrutura linguística dos sinais.

A Suécia foi o primeiro país a implantar a filosofia do bilinguismo, a Língua de Sinais Sueca foi reconhecida em 1981. Na perspectiva da educação bilíngue, a comunicação oral passa a ser vista apenas como possibilidade, deixando de ser uma obrigatoriedade. Capovilla (2000, p.109) indica que,

No bilinguismo, o objetivo é levar o surdo a desenvolver habilidades em sua língua primária de sinais e secundária escrita. Tais habilidades incluem compreender e sinalizar fluentemente em sua língua de sinais, e ler e escrever fluentemente o idioma do país ou cultura em que ele vive. (Capovilla, 2000, p. 109)

A educação bilíngue sugere que os processos escolares ocorram, diferentemente do modelo clínico terapêutico, priorizando a língua materna, pois a mistura entre as línguas atrapalha a aquisição do conhecimento pelo surdo. No Brasil a proposta educacional do bilinguismo começou a se estruturar a partir do Decreto 5.626, de 2005 que regulamentou a Lei nº 10.436/02. Esta lei reconhece a LIBRAS como língua materna da comunidade surda e em seu artigo 3º destaca que:

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 (Brasil, 2002, p. 01).

Com a regulamentação do Decreto-Lei, foi oficialmente reconhecida a legalidade da Língua Brasileira de Sinais como forma de expressão e comunicação da comunidade surda brasileira, ocorreu a inclusão do estudo da Libras nos currículos dos cursos de formação de professores, estabeleceu-se as regras para formação do professor Instrutor, Tradutor/Intérprete de LIBRAS, definiu-se o uso de Libras e de Língua Portuguesa na educação de surdo, responsabilizou-se empresas, vinculadas ao poder público, no apoio e divulgação da LIBRAS, bem como a garantiu ao surdo o direito a saúde e demais serviços públicos (Brasil, 2005).

O Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), regulamentado pelo Decreto nº 6.094, de 2007, estabeleceu as diretrizes para o compromisso de todos pela educação, trazendo garantias, não apenas ao acesso para alunos com necessidades especiais, mas também à permanência no ensino regular por meio do atendimento educacional especializado aos alunos que dele necessitarem. Assim,

Contrariando a concepção sistêmica da transversalidade da educação especial nos diferentes níveis, etapas e modalidades de ensino, a educação não se estruturou na perspectiva da inclusão e do atendimento às necessidades educacionais especiais, limitando, o

cumprimento do princípio constitucional que prevê a igualdade de condições para o acesso e permanência na escola e a continuidade nos níveis mais elevados de ensino (PDE, 2007, p. 09)

Em 2008 foi criada a Política Nacional de Educação Especial, na perspectiva da educação inclusiva. Segundo as diretrizes desta política, para o ingresso dos estudantes surdos nas escolas comuns, a educação deve ser bilíngue:

Para o ingresso dos estudantes surdos nas escolas comuns, a educação bilíngue – Língua Portuguesa/Libras desenvolve o ensino escolar na Língua Portuguesa e na língua de sinais, o ensino da Língua Portuguesa como segunda língua na modalidade escrita para estudantes surdos, os serviços de tradutor/intérprete de Libras e Língua Portuguesa e o ensino da Libras para os demais estudantes da escola. O atendimento educacional especializado para esses estudantes é ofertado tanto na modalidade oral e escrita quanto na língua de sinais. Devido à diferença linguística, orienta-se que o aluno surdo esteja com outros surdos em turmas comuns na escola regular. (Brasil, 2008, p.12)

Ainda consta, neste documento, que o Atendimento Educacional Especializado deve ser ofertado “mediante a atuação de profissionais com conhecimentos específicos no ensino da Língua Brasileira de Sinais, da Língua Portuguesa, na modalidade escrita como segunda língua” (Brasil, 2008, p. 12).

Assim, os professores que atuarem na área devem ter conhecimentos específicos, hoje usa-se os professores intérpretes especializados em Tradução e Interpretação das Libras. Em 2009 foi instituída pela Resolução CNE/CEB, nº 04 de 2009, as Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado – AEE. Esta resolução definiu o público-alvo da educação especial, o caráter complementar ou suplementar do AEE, e determinou a institucionalização do Atendimento Educacional Especializado nos Projetos Políticos Pedagógicos das escolas.

A Resolução CNE/CEB nº04, de 2010, por sua vez, instituiu Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCNEB) e preconizou em seu artigo 29 que,

A Educação Especial, como modalidade transversal a todos os níveis, etapas e modalidades de ensino, é parte integrante da educação regular, devendo ser prevista no projeto político-pedagógico da unidade escolar.

§ 1º Os sistemas de ensino devem matricular os estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação nas classes comuns do ensino regular e no Atendimento Educacional Especializado (AEE), complementar ou suplementar à escolarização, ofertado em salas de recursos multifuncionais ou em centros de AEE da rede pública ou de instituições comunitárias, confessionais ou filantrópicas sem fins lucrativos.

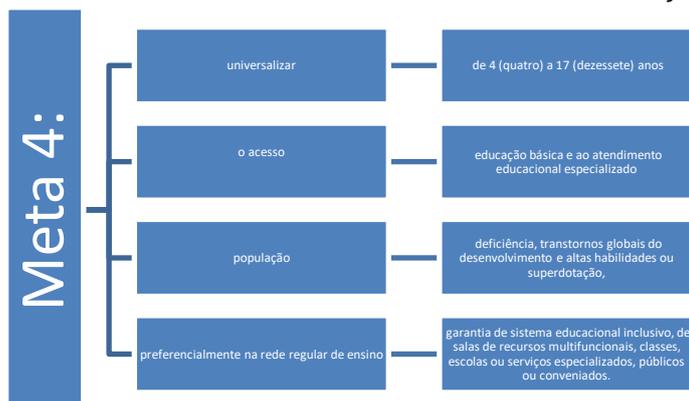
§ 3º Na organização desta modalidade, os sistemas de ensino devem observar as seguintes orientações fundamentais: I - o pleno acesso e a efetiva participação dos estudantes no ensino regular; II - a oferta do atendimento educacional especializado; III - a formação de professores para o AEE e para o desenvolvimento de práticas educacionais inclusivas; IV - a participação da comunidade escolar; V - a acessibilidade arquitetônica, nas comunicações e informações, nos mobiliários e equipamentos e nos transportes; VI - a articulação das políticas públicas intersetoriais (Brasil, 2010, p. 10)

A Lei nº 12.319, de 01 de setembro de 2010, regulamentou a profissão de Tradutor/Intérprete estabelecendo as regras de formação somente em nível médio, bem como suas atribuições e valores éticos em relação ao exercício da profissão.

Em 2014 foi instituído o Plano Nacional de Educação (PNE), por meio da Lei nº 13.005/2014. Este documento determinou as diretrizes, metas e estratégias para a Política Educacional no período de 2014 a 2024. Em seu artigo 8º, parágrafo 1º e inciso III, determinou que os Estados, o Distrito Federal e os Municípios estabeleçam nos respectivos planos de educação as estratégias que “garantam o atendimento das necessidades específicas na educação especial, assegurado o sistema educacional inclusivo em todos os níveis, etapas e modalidades” (Brasil, 2014, p. 02).

A meta de nº 04 é específica para a Educação Especial, para estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação que requeiram medidas de atendimento especializado, vejamos:

**Quadro 04:** Meta de nº 04 Plano Nacional de Educação – PNE, a Lei nº 13.005/2014



**Fonte:** Adaptado texto Lei nº 13.005/2014 - Plano Nacional de Educação – PNE, 2015, p. 05.

Para atingir essa meta foram criadas 19 estratégias descritas na tabela abaixo:

**Tabela 02:** Estratégias para atingir a meta nº 04 do PNE

<p><b>Estratégia 4.1</b> Contabilizar</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• As matrículas dos (as) estudantes da educação regular da rede pública que recebam atendimento educacional especializado complementar e suplementar, sem prejuízo do cômputo dessas matrículas na educação básica regular.</li> <li>• As matrículas efetivadas, conforme o censo escolar mais atualizado, na educação especial oferecida em instituições comunitárias, confessionais ou filantrópicas sem fins lucrativos, conveniadas com o poder público e com atuação exclusiva na modalidade.</li> </ul> <p>Para fins do repasse do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação – FUNDEB.</p>
<p><b>Estratégia 4.2</b> Promover, no prazo de vigência deste PNE,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A universalização do atendimento escolar à demanda manifesta pelas famílias de crianças de 0 (zero) a 3 (três) anos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação.</li> </ul> <p>Observado o que dispõe a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional;</p>
<p><b>Estratégia 4.3</b> Implantar, ao longo deste PNE,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salas de recursos multifuncionais</li> <li>• Fomentar a formação continuada de professores e professoras para o atendimento educacional especializado.</li> </ul> <p>Nas escolas urbanas, do campo, indígenas e de comunidades quilombolas;</p>
<p><b>Estratégia 4.4</b> Garantir atendimento educacional especializado</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Em salas de recursos multifuncionais,</li> <li>• Classes, escolas ou serviços especializados, públicos ou conveniados,</li> <li>• Nas formas complementar e suplementar, a todos (as) alunos (as) com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, matriculados na rede pública de educação básica,</li> </ul> <p>Conforme necessidade identificada por meio de avaliação, ouvidos a família e o aluno;</p>
<p><b>Estratégia 4.5</b> Estimular</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A criação de centros multidisciplinares de apoio, pesquisa e assessoria, articulados com instituições acadêmicas e integrados por profissionais das áreas de saúde, assistência social, pedagogia e psicologia.</li> </ul> <p>Para apoiar o trabalho dos (as) professores da educação básica com os (as) alunos (as) com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação;</p>
<p><b>Estratégia 4.6</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que promovam a acessibilidade nas instituições públicas, para garantir o acesso e a permanência dos (as) alunos (as) com deficiência, por meio</li> </ul>

<p>Manter e ampliar programas suplementares</p>	<p>da adequação arquitetônica, da oferta de transporte acessível e da disponibilização de material didático próprio e de recursos de tecnologia assistiva.</p> <p>Assegurando, ainda, no contexto escolar, em todas as etapas, níveis e modalidades de ensino, a identificação dos (as) alunos (as) com altas habilidades ou superdotação;</p>
<p><b>Estratégia 4.7</b> Garantir a oferta de educação bilíngue</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Em Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS como primeira língua e na modalidade escrita da Língua Portuguesa como segunda língua,</li> </ul> <p>Aos (às) alunos (as) surdos e com deficiência auditiva de 0 (zero) a 17 (dezesete) anos, em escolas e classes bilíngues e em escolas inclusivas, bem como a adoção do Sistema Braille de leitura para cegos e surdos-cegos;</p>
<p><b>Estratégia 4.8</b> Garantir a oferta de educação inclusiva</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vedada a exclusão do ensino regular sob alegação de deficiência e promovida a articulação pedagógica entre o ensino regular e o atendimento educacional especializado;</li> </ul>
<p><b>Estratégia 4.9</b> Fortalecer o acompanhamento e o monitoramento</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Do acesso à escola e ao atendimento educacional especializado, bem como da permanência e do desenvolvimento escolar dos (as) alunos (as) com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação beneficiários (as) de programas de transferência de renda, juntamente com o combate às situações de discriminação, preconceito e violência.</li> </ul> <p>Com vistas ao estabelecimento de condições adequadas para o sucesso educacional, em colaboração com as famílias e com os órgãos públicos de assistência social, saúde e proteção à infância, à adolescência e à juventude;</p>
<p><b>Estratégia 4.10</b> Fomentar pesquisas voltadas para o desenvolvimento</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De metodologias,</li> <li>• De materiais didáticos,</li> <li>• De equipamentos e recursos de tecnologia assistiva,</li> </ul> <p>Com vistas à promoção do ensino e da aprendizagem, bem como das condições de acessibilidade dos (as) estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação;</p>
<p><b>Estratégia 4.11</b> Promover o desenvolvimento de pesquisas interdisciplinares</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para subsidiar a formulação de políticas públicas intersetoriais.</li> </ul> <p>Que atendam as especificidades educacionais de estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação que requeiram medidas de atendimento especializado;</p>
<p><b>Estratégia 4.12</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Órgãos e políticas públicas de saúde,</li> <li>• Assistência social e direitos humanos,</li> </ul>

<p>Promover a articulação intersetorial entre</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Em parceria com as famílias;</li> </ul> <p>Com o fim de desenvolver modelos de atendimento voltados à continuidade do atendimento escolar, na educação de jovens e adultos, das pessoas com deficiência e transtornos globais do desenvolvimento com idade superior à faixa etária de escolarização obrigatória, de forma a assegurar a atenção integral ao longo da vida;</p>
<p><b>Estratégia 4.13</b> Apoiar a ampliação das equipes de profissionais da educação garantindo a oferta</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De professores (as) do atendimento educacional especializado,</li> <li>• De profissionais de apoio ou auxiliares,</li> <li>• De tradutores (as) e intérpretes de Libras, guias-intérpretes para surdos-cegos,</li> <li>• De professores de Libras, prioritariamente surdos,</li> <li>• De professores bilíngues;</li> </ul> <p>Para atender à demanda do processo de escolarização dos (das) estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação;</p>
<p><b>Estratégia 4.14</b> Definir no segundo ano de vigência deste PNE</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicadores de qualidade e política de avaliação e supervisão</li> </ul> <p>Para o funcionamento de instituições públicas e privadas que prestam atendimento a alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação;</p>
<p><b>Estratégia 4.15</b> Promover, por iniciativa do Ministério da Educação, nos órgãos de pesquisa, demografia e estatística competentes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A obtenção de informação detalhada sobre o perfil das pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação de 0 (zero) a 17 (dezesete) anos;</li> </ul>
<p><b>Estratégia 4.16</b> Incentivar a inclusão nos cursos de licenciatura e nos demais cursos de formação para profissionais da educação,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Referenciais teóricos, teorias de aprendizagem e dos processos de ensino-aprendizagem relacionados ao atendimento educacional de alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação;</li> </ul> <p>Inclusive em nível de pós-graduação, observado o disposto no caput do art. 207 da Constituição Federal;</p>
<p><b>Estratégia 4.17</b> Promover parcerias com instituições comunitárias, confessionais ou filantrópicas sem fins lucrativos,</p>	<p>Visando a ampliar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• As condições de apoio ao atendimento escolar integral das pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação matriculadas nas redes públicas de ensino;</li> </ul>

conveniadas com o poder público,	
<b>Estratégia 4.18</b> Promover parcerias com instituições comunitárias, confessionais ou filantrópicas sem fins lucrativos, conveniadas com o poder público	Visando a ampliar <ul style="list-style-type: none"> <li>• A oferta de formação continuada</li> <li>• Produção de material didático acessível,</li> <li>• Os serviços de acessibilidade necessários ao pleno acesso, participação e aprendizagem dos estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação matriculados na rede pública de ensino;</li> </ul>
<b>Estratégia 4.19</b> Promover parcerias com instituições comunitárias, confessionais ou filantrópicas sem fins lucrativos, conveniadas com o poder público,	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A fim de favorecer a participação das famílias e da sociedade na construção do sistema educacional inclusivo.</li> </ul>

**Fonte:** Adaptado texto Lei nº 13.005/2014 - Plano Nacional de Educação, p. 05 e 06

Outro documento que necessita ser destacado é a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), instituída pela Resolução do Conselho Nacional de Educação (CNE)/ Conselho Pleno (CP) nº 2, de 22 de dezembro de 2017, que se caracteriza como,

Um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (Brasil, 2017, p. 9).

A análise do texto da BNCC nos permite afirmar que ela, da forma como foi homologada, representa um grande retrocesso para a Educação Especial, visto que desconsidera as diferentes necessidades educacionais dos estudantes ao fazer menção apenas na eliminação das barreiras arquitetônica e de comunicação, criando uma alusão de que a inclusão ocorre apenas pela garantia de acesso à escola; pela implantação de Sala de Recursos Multifuncionais (SRM), contratação de profissionais e eliminação de barreiras físicas, desconsiderando um currículo na perspectiva

inclusiva, o que faz da “inclusão” um processo de acesso, mas sem garantias de permanência na escola, pois o currículo não se apresenta de forma acessível a todos. Assim, embora a BNCC seja orientada por uma concepção de educação pensada no desenvolvimento integral de crianças e jovens, em todas as suas dimensões: intelectual, emocional, física, social e cultural, fundamenta-se no desenvolvimento de competências gerais, expressão dos direitos e objetivos de aprendizagem a serem desenvolvidas pelos estudantes ao longo da Educação Básica, sem considerar, no entanto, as especificidades e pluralidades que circundam o ambiente escolar, especialmente, quando se trata de inclusão de estudantes com deficiência. Assim,

Na BNCC, competência é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho. (Brasil, 2017, p. 10)

Para que o desenvolvimento integral de crianças e jovens ocorra, em todas as suas dimensões, destaca 10 pontos importantes que são chamados de competências gerais, são elas; Conhecimento, Pensamento científico, crítico e criativo, Repertório cultural, Comunicação, Cultura digital, Trabalho e projeto de vida, Argumentação, Autoconhecimento e autocuidado, Empatia e cooperação e Responsabilidade e cidadania. Na Educação Infantil as competências estão presentes nos Direitos e Objetivos de aprendizagem trabalhados nos 05 campos de experiências; já no Ensino Fundamental as competências aparecem nas Unidades Temáticas, nos Objetos de Conhecimento e nas Habilidades: área do conhecimento e componentes curriculares. No Ensino Médio, no entanto, as competências gerais se desdobram nas habilidades que serão desenvolvidas em cada área de conhecimento.

Muitas dessas competências abordam o acolhimento e a valorização da diversidade, as quais possuem uma relação direta com a educação na perspectiva inclusiva. Destacam-se as competências de nº 04, 06, 08, e 09, sendo que a competência de nº 4, faz referência ao uso de diferentes linguagens, seja elas “verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital” como forma de expressão para “partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos, em diferentes contextos, e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo”.

A competência geral de nº 6 trata da valorização da “diversidade de saberes e vivências culturais” possibilitando aos estudantes compreender as relações e “fazer

escolhas alinhadas ao exercício da cidadania” e a competência geral de nº 8 está relacionada ao autoconhecimento e o autocuidado, induzindo o estudante a compreender-se “na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros”. A competência geral de nº 9 aborda aspectos da empatia e da cooperação, um importante tema pois visa proporcionar ao aluno possibilidade de aprender a lidar com os conflitos pelo diálogo e promove “o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza” (Brasil, 2017, p. 9).

Uma fragilidade da BNCC, embora aborde a inclusão em diferentes partes dos textos, refere-se à ausência de uma discussão específica sobre educação especial. Para exemplificar, a indicação generalizada da Educação Especial, no texto da BNCC, ante a falta de uma discussão específica, aprofundada e séria que a temática requer, observemos o exemplo da educação infantil: a BNCC traz nos direitos de aprendizagem o: “conviver, brincar, participar, explorar” o que **supostamente** significa a inclusão, ou seja, estar entre as diferenças.

## 1.2 Língua Brasileira de Sinais e os processos de desenvolvimento cognitivo

A língua existe desde os primórdios da humanidade. É pela língua que nos comunicamos com diversas pessoas de diversos lugares. Mas como a língua é definida? Existe diferença entre língua e linguagem? Para compreender estas perguntas partiremos da definição da língua do ponto de vista da linguística. Saussure (1970, p. 17) indica que:

Para nós, ela não se confunde com a linguagem; é somente uma parte determinada, essencial dela, indubitavelmente. É ao mesmo tempo, um produto social da faculdade de linguagem e um conjunto de convenções necessárias, adotadas pelo corpo social para permitir o exercício dessa faculdade nos indivíduos. (Saussure, 1970, p. 17)

Saussure (1970, p. 24) destaca ainda que “a língua é um sistema de signos que exprimem ideias, e é comparável, por isso, à escrita, ao alfabeto dos surdos-mudos, aos ritos simbólicos, às formas de polidez, aos sinais militares etc., etc. ela é apenas o principal desses sistemas”.

Quadros e Karnopp (2004, p.24), por sua vez, abordam as diferenças entre língua e linguagem da seguinte maneira:

A diferença entre as duas palavras está correlacionada, até certo ponto, com a diferença entre os dois sentidos palavra inglesa *language*. A palavra linguagem aplica-se não apenas às línguas português, inglês, espanhol, mas a uma série de outros sistemas de comunicação, notação ou cálculo, que são sistemas artificiais e não naturais. Por exemplo, em português, a palavra linguagem é usada como referência à linguagem em geral e a palavra língua aplica-se às diferentes línguas (Quadros e Karnopp, 2004, p. 24).

Ao tratar de diversidade linguística nos deparamos com vasta gama de conceitos/definições e, por isso, sempre importante esclarecer o que estamos compreendendo tendo como base em documentários, livros, artigos.

Alguns defendem a ideia de que ela é apenas um instrumento de comunicação em que a língua é vista como um conjunto de signos meramente codificados. Outros a abordam como representação do pensamento; há também a concepção de linguagem como processo de interação, que se difere das duas concepções anteriores porque vê a língua não apenas como exteriorização do pensamento que serve apenas para transmitir as informações.

Ao contrário, a linguagem nessa concepção, passa a ser vista como lugar de interação comunicativa, e a partir desta interação constrói-se efeitos de sentido entre os falantes, através desta comunicação é que constrói suas identidades e especificidades. Ela vai muito além do conceito de instrumento de comunicação e é fator característico que constitui a identidade, por meio dela propagamos nossa subjetividade e nos relacionamos (Berger e Luckmann, 2004, p. 60).

A língua possui um caráter adquirido e convencional, já a linguagem tem caráter individual e social e, diante disso, Saussure (1970) pontua que:

A cada instante, a linguagem implica ao mesmo tempo um sistema estabelecido e uma evolução: a cada instante, ela é uma instituição atual e um produto do passado. Parece fácil, à primeira vista, distinguir entre esses sistemas e sua história, entre aquilo que ele é e o que foi; na realidade, a relação que une ambas as coisas é tão íntima que se faz difícil separá-las (Saussure, 1970, p. 16).

Além disso, temos os defensores da linguística que tratam a variação linguística como diversidade do uso do discurso com o mesmo significado linguístico marcado por diferentes significados sociais dentro de uma mesma nação. Assim,

tendo como exemplo, no Sul, no Nordeste e no Norte existem uma pluralidade cultural e, por consequência, diversidade linguística. No contexto da Libras isto também ocorre. Assim como na língua oral a libras apresenta variações de um país para outro ou até mesmo no mesmo país, em se tratando de variações regionais e locais. Quadros e Karnopp (2004, p. 6) destacam que:

Ao estudarmos as línguas de sinais, estamos tratando também das relações entre linguagem e sociedade. A linguística, ao estudar qualquer comunidade que usa uma língua, constata, de imediato, a existência de diversidade ou de variação, ou seja, a comunidade linguística (no caso aqui investigado, a comunidade de surdos) se caracteriza pelo emprego de diferentes modos de usar a língua de sinais. A essas diferentes maneiras de fazer sinais, utiliza-se a denominação de “variedades linguísticas” (Quadros e Karnopp, 2004, p. 6).

A Libras se difere da ASL (Línguas de Sinais Americanas) que também se difere de outras línguas de sinais, já que sua gramática é constituída a partir do léxico e de componentes pragmáticos e os itens lexicais se estruturam a partir de mecanismos morfológicos, sintáticos e semânticos. Nessa perspectiva cabe destacar que:

As línguas de sinais são denominadas línguas de modalidade gestual-visual (ou espaço-visual), pois a informação linguística é recebida pelos olhos e produzidas pelas mãos. Apesar da diferença existente entre línguas de sinais e línguas orais, no que concerne à modalidade de percepção e produção, o termo ‘fonologia’ tem sido usado para referir-se também ao estudo dos elementos básicos das línguas de sinais (Quadros e Karnopp, 2004, p. 48)

Dito de outra forma, a Libras não é universal, os sinais são criados a partir do contexto, pois os sinais são criados de acordo com o concreto e são dotados de empréstimos linguístico da língua portuguesa. Os componentes pragmáticos permitem a origem de implícitos sentidos metafóricos, ironias e outros significados não literais. Gesser (2009, p. 12) acerca da universalidade indica que:

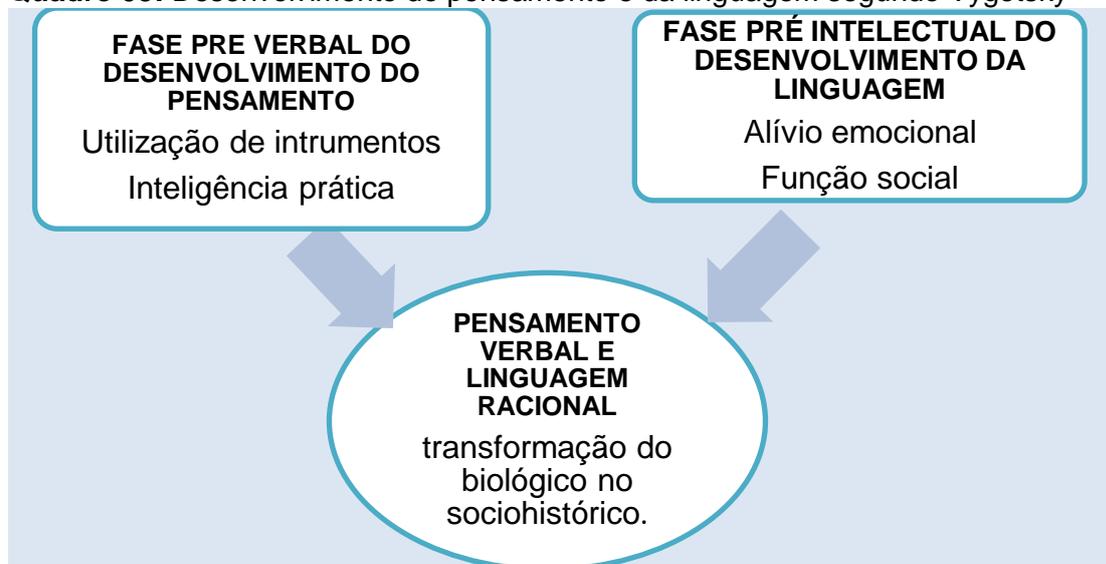
Em qualquer lugar em haja surdos interagindo, haverá línguas de sinais. Podemos dizer que o que é universal é o impulso dos indivíduos para a comunicação e, no caso dos surdos, esse impulso é sinalizado. A língua dos surdos não pode ser considerada universal, dado que não funciona como “decalque” ou “rótulo” que possa ser colocado e utilizado por todos os surdos de todas as sociedades de maneira uniforme e sem influências de uso. (Gesser, 2009, p. 12)

Na esteira do exposto, Quadros e Karnopp (2004, p. 30), assinalam que:

As línguas de sinais são consideradas línguas naturais e, conseqüentemente, compartilham uma série de características que lhe atribui caráter específico que as distingue dos demais sistemas de comunicação [...]. As línguas de sinais são, portanto, consideradas pela linguística como línguas naturais ou como um sistema linguístico legítimo e não como um problema do surdo ou como uma patologia da linguagem. (Quadros e Karnopp, 2004, p. 30)

Por fim, importa registrar que a Libras é dotada de aspectos linguísticos, tendo como principais parâmetros a locução, movimento, configuração de mãos, orientação e ponto de articulação. Ela é constituída de organização fonológica, morfologia e sintaxe. Em seus estudos a respeito do pensamento e linguagem, Vygotsky destaca dois processos de desenvolvimento; a filogênese e a ontogênese e, por isso, segundo o autor (1989, p. 38) “o pensamento é não verbal e a fala não intelectual”. Esses processos internos embora apresentam raízes genéticas distintas e desenvolvem de forma diferente e independentes se relacionam entre si. Eles se cruzam em um determinado momento tornando a fala racional e o pensamento verbal, este fato possui uma importância significativa no desenvolvimento do pensamento e da fala na criança conforme demonstramos no Quadro 05,

**Quadro 05:** Desenvolvimento do pensamento e da linguagem segundo Vygotsky



**Fonte:** Adaptado do texto de Vygotsky, 1989, p. 128.

Na filogênese o autor destaca que é possível definir diferentes raízes genéticas e linhas de desenvolvimento do pensamento e da linguagem:

A relação pensamento e linguagem não é uma grandeza minimamente constante ao longo de todo o desenvolvimento filogenético; na filogênese do pensamento e da linguagem podemos constatar, sem dúvida, uma fase pré-fala e uma fase pré-intelectual da fala (Vygotsky, 1989, p. 128).

Os estágios de desenvolvimento da fala: o grito, o balbucio, as primeiras palavras são exemplos de raiz intelectual da fala que correm no estágio pré-intelectual. Acerca do processo ontogenético Vygotsky (1989, p. 133) destaca:

No desenvolvimento da ontogênese, pensamento e fala têm raízes diferentes; há no desenvolvimento da fala na criança um estágio pré-intelectual e, no desenvolvimento de seu pensamento, um estágio pré-verbal, os dois processos de desenvolvimento são independentes um do outro; entretanto, em um determinado momento do desenvolvimento da criança, por volta dos dois anos de idade, o pensamento torna-se verbal e a fala intelectual. (Vygotsky, 1989, p. 133)

O desenvolvimento cognitivo surge na relação da criança com seu ambiente sociocultural e linguístico, que se desdobra ao longo do primeiro ano de vida da criança, antes mesmo de a criança começar a usar as primeiras palavras.

[...] as formas superiores de comunicação psicológica, inerentes ao homem, só são possíveis porque, no pensamento, o homem reflete a realidade de modo generalizado. No campo da consciência instintiva, onde dominam a percepção e o afeto, só é possível o contágio e não a compreensão e a comunicação na acepção propriamente dita do termo. (Vygotsky, 2000, p. 12)

Para Vygotsky (2000) a linguagem é um instrumento fundamental para o desenvolvimento do pensamento, ambos são a base para compreender a natureza da consciência humana. Assim sendo,

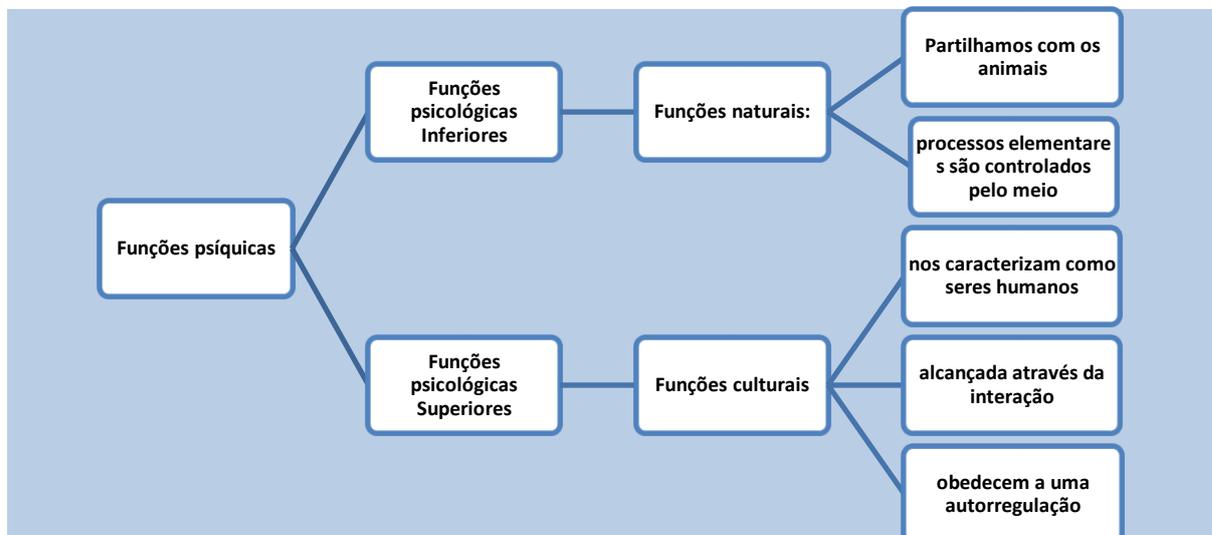
A relação entre pensamento e linguagem modifica-se no processo de desenvolvimento tanto no sentido quantitativo quanto qualitativo. Noutros termos, o desenvolvimento da linguagem e do pensamento realiza-se de forma não paralela e desigual. As curvas desse desenvolvimento convergem e divergem constantemente, cruzam-se, nivelam-se em determinados períodos e seguem paralelamente,

chegam a confluir em algumas de suas partes para depois tornar a bifurcar-se. (Vygotsky, 2000. p. 111)

Faz-se necessário abordar as funções psíquicas e os níveis de desenvolvimento defendidos por Vygotsky. As Funções Psicológicas Inferiores são funções naturais do indivíduo, já as Funções Psicológicas Superiores são funções culturais.

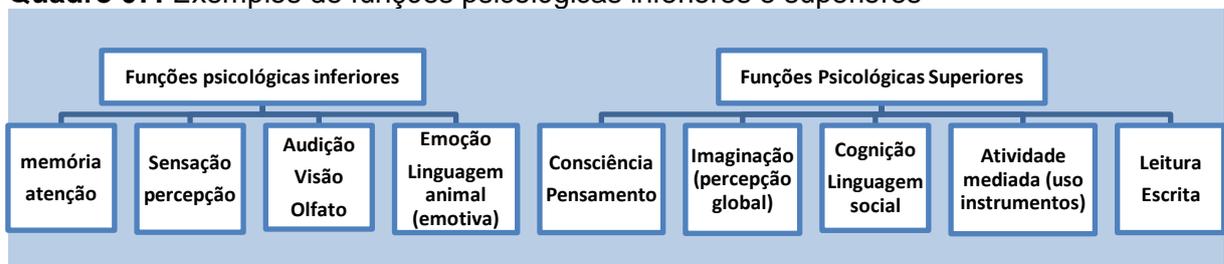
Ainda, segundo o autor, os processos elementares são de origem biológica enquanto os processos superiores são historicamente constituídos através da mediação, enquanto o primeiro processo permite o homem viver como espécie o segundo o constitui como indivíduo humano, vejamos os Quadros 06 e 07:

**Quadro 06:** Funções Psíquicas segundo Vygotsky



**Fonte:** Adaptado dos textos de Vygotsky, 1989, 1991, 2001, 2007.

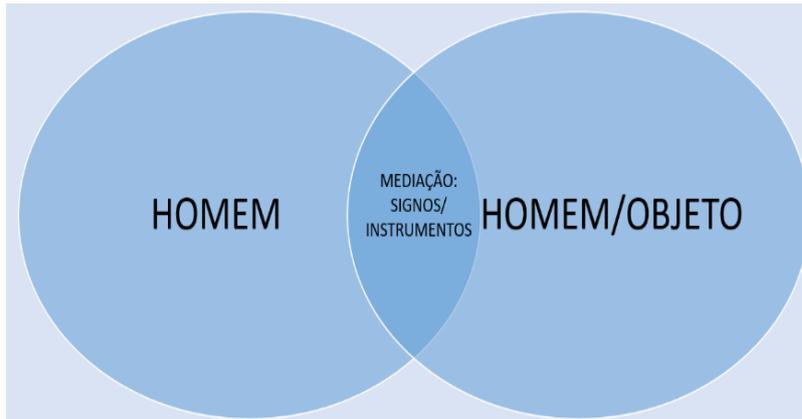
**Quadro 07:** Exemplos de funções psicológicas inferiores e superiores



**Fonte:** Adaptado dos textos de Vygotsky, 1989, 1991, 2001, 2007...

Os processos psicológicos elementares são oriundos da filogênese e os processos superiores originam-se na ontogênese. Por isso, segundo Vygotsky (1991), a Mediação Simbólica é essencial para o desenvolvimento das funções psicológicas superiores, Quadro 08:

**Quadro 08:** Mediação simbólica entre homem/objeto



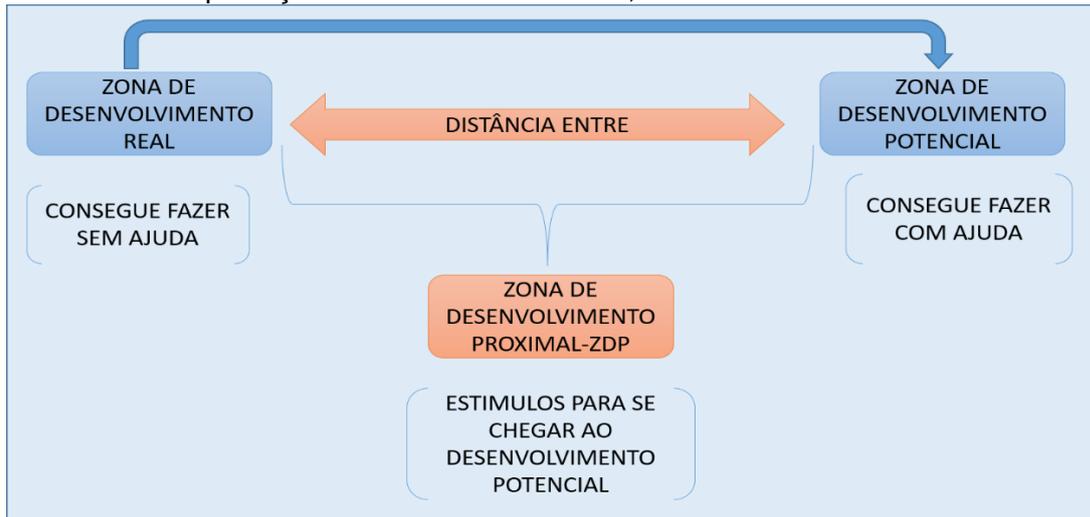
**Fonte:** Adaptado do texto aprendizagem mediada por signos e a construção de conceitos em uma perspectiva vigotskiana, Revista Educação Pública, 2015, p. 02.

Os elementos mediadores são auxiliares da operação mental. Os Instrumentos são ferramentas/objetos, ou seja, são os artefatos construídos pelo homem para auxiliá-lo em alguma tarefa ou trabalho.

A função do instrumento é servir como um condutor da influência humana sobre o objeto da atividade; ele é orientado *externamente*; deve necessariamente levar a mudanças nos objetos. Constitui um meio pelo qual a atividade humana externa é dirigida para o controle e domínio da natureza. (Vygotsky, 1991, p. 62)

O signo, por sua vez, está relacionado ao campo psicológico, São ações que controlam ou auxiliam o homem em algumas atividades por meio da mediação da relação entre o indivíduo e o mundo, são estímulos artificiais auxiliares para solucionar um dado problema psicológico. A linguagem é um exemplo de sistema simbólico básico de todos os grupos humanos, que permite a comunicação e a interação entre os indivíduos. “O signo, por outro lado, não modifica em nada o objeto da operação psicológica. Constitui um meio da atividade interna dirigida para o controle do próprio indivíduo; o signo é orientado internamente” (Vygotsky, 1991, p. 62).

Vygotsky concluiu que o desenvolvimento ocorre em dois níveis: o real relacionado ao que a criança já sabe realizar sem ajuda e o nível de desenvolvimento potencial no qual a criança consegue realizar com o auxílio do outro. Com bases nesses níveis de aprendizagem, Vygotsky formula e situa elementos da sua teoria sobre a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) que apresentamos no Quadro 09:

**Quadro 09:** Explicação Desenvolvimento Real, Potencial e ZDP

**Fonte:** Adaptado do texto de Vygotsky, 2007, p. 97.

A ZDP é definida por Vygotsky (2007) como a distância a ser percorrida entre o nível de desenvolvimento real e o nível de desenvolvimento potencial:

É a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes. (Vygotsky, 2007, p. 97)

Neste cenário, a linguagem tem uma grande importância, pois é por meio dela que o homem deixa de ser apenas uma espécie e passa a ser humano. Assim,

A linguagem determina o desenvolvimento do pensamento. Ou seja, é pelos instrumentos linguísticos do pensamento e pela experiência sociocultural que a criança se desenvolve. A linguagem se constitui então sendo como o principal processo de interiorização das funções psicológicas superiores. (Vygotsky *apud* Nicolli et al, 2013, p. 69)

Trazendo as concepções abordadas para o contexto da surdez, enfatizamos o desenvolvimento do surdo em relação ao pensamento e a linguagem para compreender as seguintes afirmativas: os surdos são capazes de aprender, pois embora tenham um atraso no desenvolvimento de sua fala natural, pelo fato de serem muitas vezes incompreendidos, isso não impede o desenvolvimento cognitivo, pois são seres pensantes. A prova disso é que os surdos, não letrados, utilizam de gestos para se comunicar e nessas tentativas de comunicação os seus pensamentos vão se

organizando e se estruturando. A falta da audição não significa a falta de linguagem, por isso devemos concordar que os surdos não são desprovidos nem de língua e nem de uma linguagem, já que a libras é uma língua e quando gera a comunicação ela se torna uma linguagem, executando o mesmo papel da língua oral.

Em relação à ZDP, no contexto da surdez, destacamos o uso de mediadores simbólicos que além de impulsionar o aprendizado do aluno em relação aos novos conceitos também permite um apropriar-se da Língua.

Por fim, ressaltamos nosso entendimento acerca da LIBRAS destacando que ela até pode ser confundida com instrumento, pelo fato de ser criada pelo homem, mas quando remetemos ao conceito e a percebemos como natural, ou seja, como algo que não é artificialmente construída pelo homem a entendemos como um sistema de signos que exprimem ideias, por meio da qual através o subconsciente cria a impressão psíquica de uma palavra relacionando-a a sua imagem.

## **CAPÍTULO II: ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO E A UTILIZAÇÃO DE JOGOS PARA PROMOVER A INCLUSÃO DE ESTUDANTES SURDOS**

Este capítulo está subdividido em três seções. Na primeira, abordamos o jogo como recurso didático que pode ser utilizado em sala de aula para potencializar os processos de ensino e aprendizagem. Depois, na seção dois apresentamos aspectos históricos do Ensino de Ciências por Investigação, bem como o que preconizam os documentos curriculares oficiais como os PCN e a BNCC. Na terceira seção, será apresentada uma abordagem acerca da utilização dos jogos como recursos didáticos e o desenvolvimento da aprendizagem de estudantes surdos em aulas de Ciências.

### **2.1 Jogos em sala de aula: um recurso didático para potencializar os processos de ensino e aprendizagem**

O jogo sempre teve presente na cultura de diferentes civilizações ao redor do mundo. Em diferentes épocas foram-lhe atribuídos significados vários que vão desde aspectos religiosos [na Antiga Roma, Astecas e Maias] até como forma de entretenimento [na Grécia Antiga e Idade média]. No contexto da Idade Média, “o jogo foi considerado não sério por sua associação ao jogo de azar, bastante divulgado na época” (Kishimoto, 2011, p. 31).

Só no Renascimento o jogo passa a ser utilizado como recurso educativo, “o Renascimento vê a brincadeira como conduta livre que favorece o desenvolvimento da inteligência e facilita o estudo”, nesse período o jogo “serviu para divulgar princípios de moral e ética e conteúdo de história e geografia” (Kishimoto, 2011, p. 32).

Para melhor compreender questões que permeiam os jogos e suas finalidades faz-se necessário primeiramente conhecer as formas de agrupá-los, de acordo com o sistema de organização e classificação denominado *Classment des Objects Ludiques* (COL). Esse sistema foi proposto por Maria do Carmo Monteiro Kobayashi (2009), fundamentado na teoria piagetiana. Nesse sistema os jogos são divididos em: jogos de exercício, jogos simbólicos, jogos de regras e jogos de acoplagem. Na tabela 03 apresentamos brevemente suas caracterizações, vejamos:

**Tabela 03:** Sistema COL de classificação de jogos

<b>Jogos de Exercícios</b>	Sensorial	Atividades sensoriais, sonoras, visuais, tátil (visam a manipulação tátil)
	Motricidade	Atividades motrizes que implicam corpo na totalidade (corpo na totalidade)
	Manipulação	Materiais que possibilitam o uso da mão: agarrar, pegar, apertar, bater, lançar, enfileirar, empilhar, rosquear, encaixar, etc. (funções motrizes das mãos)
<b>Jogos simbólicos</b>	Papéis	Objetos utilizados para imitar personagens, animais, situações, etc. (criação de cenas, histórias)
	Encenação	Figuras e acessórios para produzir uma cena específica.
	Representação:	Aqueles utilizados para representar os objetos, personagens, situações, eventos pelo desenho, modelagem, gravura, lousa de desenho, etc.
<b>Jogo de regras</b>	Associação	Consiste em reunir, aproximar, comparar conforme critérios pré-definidos (loto, dominó, memória)
	Percurso	Jogo no qual há um determinado percurso a ser executado com objetivo definido (jogo da vida, banco imobiliário, trilhas diversas).
	Combinação	Consiste em estabelecer a relação entre os elementos isolados parecidos ou diferentes com objetivo de reproduzir um conjunto dado ou determinar um novo conjunto
	Esporte/Endereço	Implicam na utilização de qualidades físicas ou esportivas para a análise da situação-regra dada (Twister)
	Reflexão e estratégia	Consiste em analisar uma situação ou configuração antes de agir, em fazer escolhas táticas e em colocar em obra um plano de ação (xadrez, damas etc.)
	Azar	No curso do jogo, o jogador deve tomar decisões em função do acaso (jogo de dados)
	Questões e respostas	Implica em dar respostas às questões explicitamente formuladas em um grande domínio do conhecimento
	Expressão	Na manifestação de pensamentos por gestos, mímicas, palavra, escuta, desenho ou todas as formas de expressão.
<b>Jogos de Acoplagem</b>	Construção (três dimensões)	Peças isoladas que reunidas por diferentes técnicas como superposição, (Jogos de construção)
	Encadeamento (duas dimensões)	Peças isoladas que reunidas por diferentes técnicas como superposição, (quebra-cabeças)

**Fonte:** Adaptado do sistema organização e classificação denominado: C.O.L (*Classment des Objects Ludiques* Kobayashi, 2009) pelo autor, 2022.

Além disso, em se tratando do jogo Kishimoto (2011, p. 16) destaca três pontos de vista que o envolve: (a) jogo como fator social: nele são agregados valores, modo de vida, expressos por meio da linguagem; (b) jogo como um “sistema de regras” e (c) jogo como “um objeto”. Dessa forma,

[...] O sentido do jogo depende da linguagem de cada contexto social [...]. Cada contexto social constrói uma imagem de jogo conforme seus valores e modo de vida, que se expressa por meio da linguagem. [...]

O jogo como fato social assume a imagem, o sentido que cada sociedade lhe atribui.

[...]. Um sistema de regra permite identificar, em qualquer jogo, uma estrutura sequencial que especifica sua modalidade [...]. Tais estruturas sequenciais de regras permitem diferenciar cada jogo, permitindo superposição com a situação lúdica, ou seja, quando alguém joga, está executando as regras do jogo e, ao mesmo tempo, desenvolvendo uma atividade lúdica. [...]. O xadrez materializa-se no tabuleiro e nas peças. [...] O pião representa o objeto empregado na brincadeira de rodar pião (Kishimoto, 2011 p. 16).

Percebe-se que jogo exerce uma influência na formação dos indivíduos tanto no âmbito social e cultural, pois é por meio dele que os sujeitos aprendem a lidar com regras, desenvolvem habilidades de cooperação e a capacidade de simbolização. Nesse contexto,

Simbolizar significa atribuir significado. No jogo, as possibilidades de simbolização se constroem na relação do sujeito consigo e com o outro em um ambiente delimitado por linguagens e regras instituídas que abrem espaços para a circulação de representações. O pensamento e as ações praticadas produzem, além das jogadas, significados – representações de si e do outro – que se manifestam por meio de diferentes formas de linguagem. A comunicação gerada na relação entre os jogadores abre espaços, facilitam aos sujeitos construir interações entre formas de pensamento e representações consideradas díspares, opostas e contraditórias e que nesse espaço podem vir a constituir-se como possibilidades e não verdades (Faeti, 2019, p.14).

No âmbito educacional os jogos são usados como instrumento facilitador da aprendizagem, uma vez que assumem prioritariamente como finalidade a de desenvolver habilidades e potencialidades para garantir aprendizagens. Por isso, o uso de jogos, como recursos didáticos, pode ser uma possibilidade para melhorarmos os processos de ensino e aprendizagem e tornar o trabalho educacional mais dinâmico e prazeroso. Assim, o jogo se configura como sendo um instrumento que enriquece o desenvolvimento intelectual:

Quando as situações lúdicas são intencionalmente criadas pelo adulto com vistas a estimular certos tipos de aprendizagem, surge a dimensão educativa. Desde que mantidas as condições para a expressão do jogo, ou seja, a ação intencional da criança brincar, o educador está potencializando as situações de aprendizagem (Kishimoto, 2011, p. 36).

Recurso didático pode ser definido como todo material utilizado que poderá ser usado pelo professor para auxiliar a organização das práticas pedagógicas e, conseqüentemente, nos processos de ensino e aprendizagem (Souza, 2007, p.111). Sendo assim, importa também esclarecer que:

O professor deve ter formação e competência para utilizar os recursos didáticos que estão a seu alcance e muita criatividade, ou até mesmo construir juntamente com seus alunos, pois, ao manipular esses objetos a criança tem a possibilidade de assimilar melhor o conteúdo. Os recursos didáticos não devem ser utilizados de qualquer jeito, deve haver um planejamento por parte do professor, que deverá saber como utilizá-los para alcançar o objetivo proposto por sua disciplina (Souza, 2007, p.111).

Da mesma forma, o uso do jogo como recurso didático pode potencializar os processos de ensino e aprendizagem em sala de aula e, por isso, Ferri e Soares (2015 p. 316) afirmam que:

Os jogos são considerados recursos didáticos atrativos, motivadores e dinâmicos, induzindo os alunos a participarem com liberdade e prazer na sala de aula. Os professores empregam os jogos como uma estratégia de ensino, fazendo com que os aprendizes captem o conhecimento e assimilem com sua vivência, favorecendo assim, a inter-relação dos conteúdos com o conhecimento prévio do aluno (Ferri; Soares, 2015, p. 316).

De acordo com Kishimoto (1998 p. 19), quando se utiliza o jogo no contexto da sala de aula com intuito de desenvolver a aprendizagem, precisa se atentar para o fato dele estar sendo realmente educativo, pois ele é considerado educativo quando ocorre um equilíbrio entre as funções lúdicas e educativas, vale ressaltar que a função lúdica está relacionada ao prazer e à diversão proporcionados pelo jogo e a função educativa é a apreensão de saberes e conhecimentos. Assim,

O equilíbrio entre as duas funções é o objetivo do jogo educativo. Entretanto o desequilíbrio provoca duas situações: não há mais ensino, há apenas jogo, quando a função lúdica predomina ou, ao contrário, quando a função educativa elimina todo o hedonismo, resta apenas o ensino (Kishimoto, 1998p. 19).

Qualquer jogo que respeite a natureza do ato lúdico, apresenta o caráter educativo. Kishimoto (1998 p. 22) defende a ideia de jogo educativo em dois sentidos:

1. *Sentido amplo*: como material ou situação que permite a livre a exploração em recintos organizados pelo professor, visando ao desenvolvimento geral da criança e
2. *Sentido restrito*: como material ou situação que exige ações orientadas com vistas a aquisição ou treino de conteúdo específicos ou habilidades intelectuais. No segundo caso recebe também o nome de jogo didático (Kishimoto, 1998, p. 22).

A respeito do uso do jogo como recurso didático, Almeida (1987, p. 22) sintetiza:

Considerando toda a evolução dos jogos, podemos dizer que a educação lúdica integra na sua essência uma concepção teórica profunda e uma concepção prática atuante e concreta. Seus objetivos são a estimulação das relações cognitivas, afetivas, verbais, psicomotoras, sociais, a mediação socializadora do conhecimento e a provocação para uma reação ativa, crítica, criativa dos alunos (Almeida, 1987, p. 22).

Por intermédio da interação lúdica entre o homem e o conhecimento, a aprendizagem disporá de algumas possibilidades como, por exemplo, formação de novos conceitos, desenvolvimento cognitivo, exercício de estruturas cognitivas e/ou motoras já existentes, assim destaca Antunes (1998b, p. 38):

Jogos ou brinquedos pedagógicos são desenvolvidos com a intenção explícita de provocar uma aprendizagem significativa, estimular a construção de um novo conhecimento e despertar o desenvolvimento de uma habilidade operatória: [...] uma aptidão ou capacidade cognitiva e apreciativa específica, que possibilita a compreensão e a intervenção do indivíduo nos fenômenos sociais e culturais e que o ajude a construir conexões (Antunes, 1998b, p. 38).

Assim, defende-se a utilização do jogo como recurso didático por acreditarmos que ele envolve um leque de possibilidades para o desenvolvimento de aulas, de aprendizagens e dos estudantes.

## **2.2 Ensino de Ciências por Investigação:** pressupostos teóricos e dispositivos legais

Para compreender melhor o conceito de Ensino de Ciências por Investigação, faz-se necessário realizar uma análise histórica dos pressupostos teóricos do ensino de ciências, bem como dos documentos curriculares oficiais.

Até o século XIX o estudo das ciências não fazia parte do currículo escolar europeu e norte-americano, predominando os estudos clássicos de matemática e da gramática. Em diferentes épocas o Ensino de Ciências se configurou em diferentes objetivos, devido estar ligado aos aspectos políticos, históricos e filosóficos. O ensino de ciências é resultado de interesses, políticos, econômicos e sociais, sua introdução no âmbito educacional é resultado da necessidade de marcar a identidade de um grupo de indivíduos (Laburú, 2011, p. 68).

Essa ideia a respeito do Ensino de Ciências marcada por interesses políticos, econômicos e de identidade, surge, por exemplo, no contexto da corrida espacial entre as duas potências mundiais: Estados Unidos (EUA) e a antiga União Soviética (URSS), durante o período da Guerra Fria. Em decorrência desses interesses ocorre o avanço no Ensino de Ciências elas disputavam a superioridade em termos de produção científica e tecnológica e, para isso, apostavam na formação de cientistas.

Assim, passou-se a priorizar, especialmente, nos EUA, a implementação de um currículo de Ciências pautado na formação cientistas, com intuito de produzir tecnologias que alavancassem o país, pois acreditavam possuir tecnologia menos desenvolvida se comparada à da União Soviética. Esse movimento é conhecido como o período de “grandes projetos” que teve grande repercussão na Europa e em diversos outros países, incluindo o Brasil. Nesse período foram desenvolvidos vários projetos nas áreas de Ciências, Física, Química, Matemática e Biologia, como podemos observar, na tabela 04, a seguir:

**Tabela 04:** Grandes projetos

<b>PROJETOS</b>	<b>TRADUÇÃO EM PORTUGUÊS</b>
PSSC (Physical Science Study Committee):	Comitê de Estudo de Ciências Físicas
CBA (Chemical Bond Approach),	Projeto de abordagem de ligação química
BSCS (Biological Sciences Curriculum Study)	Currículo de ciências biológicas
MSG (Science Mathematics Study Group).	Grupo de estudo ciência matemática
Projeto Harvard	Projeto Física
Nuffield Physics	O Projeto de Física

Fonte: o autor, 2022. Adaptado do texto **O ensino de Ciências por Investigação: reconstrução histórica**, de BORGES, Antônio Tarciso; Rodrigues, Bruno Augusto (2008 p. 6).

O Projeto de Ensino de Física (PSSC), foi trazido ao Brasil em 1962 por meio do Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC), com apoio do

Ministério da Educação (MEC) e, de certa forma, fomentou, durante o século XIX, a priorização de atividades de laboratório tornando-as central no Ensino de Ciências. O uso do laboratório no Ensino de Ciências, era apoiado por vários cientistas. Dentre eles, destaca-se Herbert Spencer (1820-1903), que era cientista e filósofo positivista, do século XIX. Para ele,

a utilização do laboratório poderia promover a melhor compreensão dos fenômenos naturais. A observação do mundo e as atividades de laboratório fornecem informações claras e precisas sobre a natureza que não se encontram nos livros. Spencer considerava a Física, a Química e a Biologia essenciais para a formação humana. As ideias positivistas de Spencer influenciaram práticas pedagógicas no Ensino de Ciências, resultando na aplicação do método científico no ensino: observação, controle, previsão (Laburú, 2011, p. 70).

Charles William Eliot (1834-1926) também era apoiador do uso de laboratório no Ensino de Ciências, seu argumento era baseado na ideia de que o uso de laboratório no “estudo de Química poderia desenvolver nas estudantes habilidades de pensamento, incluindo comparação, discriminação e indução” (Laburú, 2011).

John Dewey (1859-1952), por sua vez, era cidadão norte-americano, pedagogo e filósofo e defendia que o Ensino de Ciências não deveria “disciplinar o raciocínio indutivo”, mas sim levar aos alunos ao desenvolvimento do pensamento ativo por meio das “buscas de respostas”. Para ele a mudança do ambiente gera problemas de adaptação, e a investigação é o caminho para a resolução destes problemas, onde várias hipóteses são examinadas. As ideias de Dewey (1980), somente ganharam força depois da primeira metade do XX, quando a educação científica passou a ter uma nova concepção e ser pautada em “valores sociais, devido ao crescimento da urbanização, da imigração, problemas relacionados à saúde pública” Assim, a investigação passou a ser vista como “um modo de desenvolver habilidades necessárias para resolver problemas de relevância social, ao invés de apenas desenvolver nos alunos habilidades de raciocínio” (Laburú, 2011, p. 71).

As críticas ao Ensino de Ciências para formar cientistas, o avanço de pesquisas relacionadas aos processos de ensino e aprendizagem e a construção de outros conhecimentos impulsionaram os ideais construtivistas e, com isso, o Ensino de Ciências ganha um novo olhar. Segundo Carvalho (2013):

Dois fatores modificaram o processo de transferência de conhecimento de uma geração para outra. O primeiro deles foi o aumento exponencial do conhecimento produzido- não é mais possível ensinar tudo a todos. Passou –se a privilegiar mais os conhecimentos fundamentais dando atenção ao processo de obtenção desses conhecimentos. Valorizou-se a qualidade do conhecimento a ser ensinado e não mais a quantidade. O segundo fator foram os trabalhos de epistemólogos e psicólogos que demonstraram como os conhecimentos eram construídos tanto em nível individual quanto social (Carvalho, 2013, p. 01).

Nesse contexto, surge o período denominado de Movimento das Concepções Alternativas (CA), que defendia a necessidade de trazer para o contexto escolar a valorização dos conhecimentos prévios dos alunos, pois eles chegavam à sala de aula com ideias próprias sobre os vários fenômenos e conceitos. Assim, “o objetivo da educação científica foi principalmente fazer com que os alunos mudassem suas concepções alternativas de modo a se tornarem coerentes com o conhecimento científico” (Laburú 2011, p. 72).

A década de 1970, por sua vez, faz emergir preocupações relacionadas aos problemas ambientais e a educação científica assume a função de orientar os alunos a pesquisar e propor resolução de problemas para questões sociais e ambientais do cotidiano. Depois disso, o Ensino de Ciências passou a focar na alfabetização científica, com intuito de fazer os alunos compreenderem o mundo sob a perspectiva da ciência e da tecnologia, no ponto de vista social, político e econômico e no fim da década de 90, com a implantação dos PCN o Ensino de Ciências assume, em contexto brasileiro, uma abordagem investigativa, defendendo que:

[...] o desenvolvimento de atitudes e valores é tão essencial quanto o aprendizado de conceitos e de procedimentos. Nesse sentido, é responsabilidade da escola e do professor promoverem o questionamento, o debate, a investigação, visando o entendimento da ciência como construção histórica e como saber prático, superando as limitações do ensino passivo, fundado na memorização de definições e de classificações sem qualquer sentido para o aluno (Brasil, 1998, p. 62).

A proposta de Ensino de Ciências por Investigação, não objetiva fazer o aluno pensar e nem se comportar como cientistas, mas sim dar oportunidade para que ele seja capaz de aprender a argumentar e exercitar a razão. Assim, Carvalho (2013, p. 09) ressalta que,

Queremos criar um ambiente investigativo em salas de aula de Ciências de tal forma que possamos ensinar (conduzir/mediar) os alunos no processo (simplificado) do trabalho científico para que possam gradativamente ir ampliando sua cultura científica, adquirindo aula a aula, a linguagem científica (Carvalho, 2013, p. 09).

Em substituição aos PCN, em 2017, aprova-se a BNCC, e em seus objetivos gerais de aprendizagem consta o seguinte:

Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e inventar soluções com base nos conhecimentos das diferentes áreas (Brasil, 2017, p. 9).

O Ensino de Ciências, de acordo com a BNCC (2017, p. 319), precisa abranger aprendizagens essenciais, como, por exemplo, a aquisição de conhecimentos conceituais, a contextualização desses conhecimentos, tanto em âmbito social, cultural e histórico e o entendimento dos processos e práticas de investigação e as linguagens das Ciências da Natureza. Dessa forma,

Ao longo do Ensino Fundamental, a área de Ciências da Natureza tem um compromisso com o desenvolvimento do letramento científico, que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências (Brasil, 2017, p. 319).

Acerca do processo investigativo no Ensino de Ciências, a BNCC destaca-o “como elemento central na formação dos estudantes. As Ciências necessitam promover condições nas quais os alunos sejam capazes de terem uma compreensão reflexiva dos conhecimentos acerca do mundo em que vivem” (Brasil, 2017, p. 319). Embora apresentando uma discussão aligeirada e sem a profundidade que a área e a temática demandam, a levaremos em conta por se tratar do documento oficial em vigor no país atualmente e o utilizaremos como ponto de partida para as discussões que pretendemos fazer.

Diante disso, segundo a BNCC, a promoção de situações investigativas em Ciências da Natureza pauta-se em quatro modalidades de ação: definição de problemas; levantamento, análise e representação; comunicação; e intervenção, vejamos:

**Definição de problemas:** observar o mundo a sua volta e fazer perguntas; analisar demandas, delinear problemas e planejar investigações; propor hipóteses.

**Levantamento, análise e representação:** planejar e realizar atividades de campo (experimentos, observações, leituras, visitas, ambientes virtuais etc.); desenvolver e utilizar ferramentas, inclusive digitais, para coleta, análise e representação de dados (imagens, esquemas, tabelas, gráficos, quadros, diagramas, mapas, modelos, representações de sistemas, fluxogramas, mapas conceituais, simulações, aplicativos etc.); avaliar informação (validade, coerência e adequação ao problema formulado); elaborar explicações e/ou modelos; associar explicações e/ou modelos à evolução histórica dos conhecimentos científicos envolvidos; selecionar e construir argumentos com base em evidências, modelos e/ou conhecimentos científicos; aprimorar seus saberes e incorporar, gradualmente, e de modo significativo, o conhecimento científico; desenvolver soluções para problemas cotidianos usando diferentes ferramentas, inclusive digitais.

**Comunicação:** organizar e/ou extrapolar conclusões; relatar informações de forma oral, escrita ou multimodal; apresentar, de forma sistemática, dados e resultados de investigações; participar de discussões de caráter científico com colegas, professores, familiares e comunidade em geral; considerar contra-argumentos para rever processos investigativos e conclusões.

**Intervenção:** implementar soluções e avaliar sua eficácia para resolver problemas cotidianos; desenvolver ações de intervenção para melhorar a qualidade de vida individual, coletiva e socioambiental (Brasil, 2017, p. 321).

Partindo do exposto, a nosso ver, nos cabe reconhecermos que além do Ensino por Investigação, os processos de ensino e aprendizagem, no Ensino de Ciências precisam se preocupar com a linguagem e com a linguagem científica. A respeito disso, segundo Carvalho (2013, p.08):

É preciso levar os alunos da linguagem cotidiana à linguagem científica e essa transformação, da palavra que os alunos trazem para a sala de aula, com significados cotidianos, para a construção de significados aceitos pela comunidade científica tem um papel importante na construção de conceitos [...]. A linguagem das ciências não é só uma linguagem verbal, as Ciências necessitam de figuras, tabelas, gráficos, e até mesmo linguagem matemática para expressar suas construções. [...] temos de integrar, de maneira coerente, todas as linguagens, introduzindo os alunos nos diferentes modos de comunicação de cada disciplina utiliza, além da linguagem verbal, para a construção de seu conhecimento (Carvalho, 2013, p. 08).

Diante disso, e considerando que o Ensino de Ciências se utiliza de uma linguagem e de símbolos próprios e específicos se faz necessário que o professor busque novas ferramentas e metodologias para facilitar os processos de ensino e aprendizagem. Breda (*et al* 2013, p.4) destacam que:

A função da linguagem nas áreas de Ciências e Matemática é bastante ampla e complexa, pois ela é intrínseca aos processos de aprendizagem. Além disso, a linguagem apresenta um importante papel no processo de ensino, pois ela atravessa todas as disciplinas, permitindo a articulação de conteúdo, espaço privilegiado de intersecção entre diferentes áreas do conhecimento (Breda, *et al*, 2013, p. 4).

Da mesma forma, o autor destaca que em relação a função da linguagem precisa-se considerar que,

Além de contribuir para a reconstrução dos conhecimentos, pode promover a socialização dos alunos por meio da linguagem. Para esse tipo de entendimento, a linguagem vai muito além dos processos de transmissão de conhecimentos ou informações, pois nesse momento ela é essencial para a construção do aprender, e essa construção acontece de forma contínua. Mais do que isso, essa construção só ocorre a partir da socialização da criança ou do jovem em seu contexto, onde, a partir das diferentes socializações, é capaz de internalizar conceitos e socializá-los novamente (Breda, *et al*, 2013 p. 8).

O exposto nos remete a considerar que a natureza da ciência é um conjunto de conhecimentos únicos, formado de uma linguagem simbólica, social e historicamente construída e, sendo assim, aprender ciências pressupõe ser alfabetizado nessa linguagem. Para tanto, reforçamos que a concepção interacionista da linguagem pode fundamentar um ensino pautado em situações sociais próximas do contexto no qual se inserem. A língua de sinais, por sua vez, é uma língua de modalidade visual-espacial, usada para a comunicação entre pessoas surdas. Devido à falta da audição, as pessoas com surdez possuem características peculiares de percepção do mundo que são provenientes das experiências visuais.

Na esteira do exposto, destacamos que nos processos de ensino e aprendizagem de alunos surdos, muitas são as dificuldades em relação a abordagem e compreensão do conteúdo e, por isso, Souza (1998, p. 23) indica que,

A propalada dificuldade de aprendizagem do aluno surdo era fabricada por uma prática pedagógica decorrente do pressuposto, assumido pela escola, de que a conduta pedagógica pode estar dissociada, ou ser independente do exercício efetivo da linguagem (Souza,1998, p. 23).

Assim sendo, ao reconhecer a importância da linguagem e da linguagem científica e, da mesma forma, suas especificidades em relação à abordagem de conteúdos da área, destacamos o quão complexo é para os estudantes surdos o Ensino de Ciências, pois além da dificuldade de comunicação, existe também a dificuldade de adaptar a linguagem simbólica característica do referido componente curricular. Os alunos surdos são capazes de aprender Ciências, mas de forma diferenciada e isso se torna um obstáculo em sala de aula, pois, na maioria das vezes, o professor utiliza a mesma abordagem e a mesma metodologia para ensinar alunos ouvintes e surdos. Tal situação se vê ratificada nos escritos de Benite e Oliveira (2015, p. 470):

A maior dificuldade no ensino de ciências para surdos ainda é a barreira linguística. Verificamos que estratégias didáticas que contemplem o aspecto visual aliadas à contextualização do conteúdo são essenciais para a promoção de aprendizado das ciências por esses alunos (Benite e Oliveira, 2015, p. 470).

Por isso, ao se problematizar o Ensino de Ciências para estudantes surdos, é necessário considerar que ele precisa ser contextualizado simbolicamente, pois somente dessa forma favorecerá a construção e a aprendizagem de conceitos.

### **2.3 Ensino de Ciências por Investigação:** os jogos como recursos didáticos e o desenvolvimento da aprendizagem de estudantes surdos em aulas de Ciências

Partindo do exposto, necessário pensarmos sobre as suas possibilidades junto aos estudantes surdos. Mesmo com a atuação do Intérprete de Libras, há uma barreira quando a tarefa diz respeito a abordagem de conteúdos de Ciências para o estudante surdo. Esta barreira, prioritariamente, se encontra relacionada com a falta de linguagem interativa entre o professor e o surdo, o que impede a troca de experiências. Dito de outra forma, geralmente nas salas de aulas os professores recorrem à diversas estratégias metodológicas para que os alunos ouvintes associem,

relacionem e construam conceitos científicos dos conteúdos. Tais estratégias, no entanto, acabam por não incluir o estudante surdo, faltando assim algo para que ele possa conceituar os conteúdos científicos.

Neste contexto, considerar a utilização de jogos como recurso pedagógico para desenvolver a aprendizagem de estudantes surdos, em aulas de Ciências, segundo Santos (2011, p.12) implica reconhecer que,

A ludicidade é uma necessidade do ser humano em qualquer idade e não pode ser vista apenas como diversão. O desenvolvimento do aspecto lúdico facilita a aprendizagem, o desenvolvimento pessoal, social e cultural [...], facilita os processos de socialização, comunicação, expressão e construção do conhecimento (Santos, 2011, p. 12).

Os jogos além de desenvolver o papel de recursos pedagógicos, ainda podem ser uma ferramenta estratégica para despertar o interesse dos alunos surdos pelas atividades. Assim,

O lúdico pode surgir como uma alternativa para o reencantamento desse ensino, pois emerge naturalmente como elemento da cultura humana, sendo intrínseco ao ser humano, no entanto, normalmente envolvido em preconceitos e muitas vezes inferiorizado pela nossa cultura adultificada, pouco interessada em desenvolver a criatividade e criticidade dos nossos jovens estudantes. Interessante salientar o quanto o lúdico, o uso de jogos de maneira geral, perpassou as diferentes culturas em diferentes momentos da história e segue como uma característica inerente à formação e ao desenvolvimento humano (Felício e Soares, 2018, p. 165).

Segundo Vygotsky (1991, p.119), “o lúdico influencia enormemente o desenvolvimento da criança. É através do jogo que a criança aprende a agir, sua curiosidade é estimulada, adquire iniciativa e autoconfiança, proporciona o desenvolvimento da linguagem, do pensamento e da concentração”.

Assim, partindo do pressuposto de que o jogo estimula os processos de ensino e aprendizagem, e favorece a criação da zona proximal, a utilização do jogo como recurso pedagógico pode ser uma grande aliada do Ensino de Ciências, pois pode garantir que o aluno surdo potencialize a construção do conhecimento. Os estudantes surdos são visuais, por isso a experiência visual oferecida quando da utilização dos jogos possibilita ao surdo compreender, intervir, desenvolver raciocínio,

reagir no meio, ajuda a formar conceitos espontâneos, científicos, abstratos e complexos. Pereira (1992, p. 54) aponta que os recursos visuais contribuem para:

[...] motivar e despertar o interesse dos estudantes; favorecer o desenvolvimento da capacidade de observação; aproximar o estudante da realidade; visualizar ou concretizar os conteúdos de aprendizagem; oferecer informações e dados; permitir a fixação da aprendizagem; ilustrar noções mais abstratas e desenvolver a experimentação concreta (Pereira, 1992, p. 54).

Nesse contexto, Alpendre (2008, p.12) destaca que:

Esse aprendizado, todavia, requer estratégias metodológicas diferenciadas da criança ouvinte, uma vez que não há referenciais sonoros para essa apropriação, mas sim estratégias de construção visual. A troca de experiências dos professores com seus pares, num trabalho cooperativo, pode ser uma alternativa válida para a construção de uma proposta coletiva de trabalho que leve em conta as especificidades do surdo nesse processo (Alpendre, 2008, p.12).

Por fim, cabe ressaltar que de um lado temos o entendimento do jogo como recurso pedagógico e de sua importante função quando da promoção de processos de ensino e aprendizagem mais dinâmicos e significativos e, de outro lado, temos a figura do estudante surdo vivenciando um processo de ensino marcado por inúmeros desafios e, dessa forma, necessitando que a aula se modifique para criar estratégias compatíveis com suas possibilidades de aprendizagem. Assim, o jogo se apresenta como possibilidade para uma intervenção pedagógica que pode potencializar a educação de estudantes surdos.

## **CAPÍTULO III: TRAJETÓRIA METODOLÓGICA E A CARACTERIZAÇÃO DO NOSSO CASO**

Neste capítulo discorreremos sobre o percurso metodológico delineado para o desenvolvimento da presente pesquisa. Nas palavras de Minayo (2000, p. 17), pesquisa é: “a atividade básica da Ciência na sua indagação e construção da realidade. É a pesquisa que alimenta a atividade de ensino e a atualiza frente à realidade do mundo. Portanto, embora seja uma prática teórica, a pesquisa vincula pensamento e ação”.

É por meio da investigação científica que se torna possível conhecer a realidade do outro. No entanto, para que isso realmente ocorra faz-se necessário o estabelecimento atentar para a definição de questões básicas, como questão e objetivos de pesquisa, abordagem da pesquisa, definição de sujeitos, metodologia: instrumentos de produção e coleta de dados, dispositivos de sistematização e/ou análise de dados.

Ainda neste capítulo caracterizamos o nosso caso, apresentamos os instrumentos de coletas de dados e os demais sujeitos que serão abordados para que possamos compreendê-lo de forma mais profunda possível.

### **3.1 Abordagem de pesquisa, sujeitos de pesquisa, a coleta e sistematização dos dados**

Quanto a abordagem, essa pesquisa fundamentou-se na abordagem quali-quantitativa.

Qualitativa, pois se trata de uma pesquisa relacionada à área das ciências sociais, por meio da qual serão estudados aspectos subjetivos de um indivíduo e suas relações sociais. Neste caso o objeto foi analisado numa perspectiva “essencialmente qualitativa”. Assim,

A pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Ela se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com um universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos, e dos fenômenos que não pode ser reduzido à operacionalização de variáveis (Minayo, 1994, p. 21).

Nessa perspectiva, a pesquisa qualitativa possibilitou compreender e interpretar os fenômenos que estuda, a partir da perspectiva dos próprios sujeitos participantes, sem se preocupar com relações de causa e efeito, generalizações estatísticas e dados numéricos. Por outro lado, seu caráter quantitativo se dá, prioritariamente, quando da apresentação e análise dos dados produzidos por meio da aplicação dos pré e dos pós-teste. Neste caso, optamos pela apresentação em gráficos e uma análise que ressalta os percentuais obtidos em cada momento do trabalho. A pesquisa quali-quantitativa, é uma abordagem que combina utilização de métodos quantitativos e qualitativos de coleta e análise de dados, proporcionando uma compreensão abrangente de um fenômeno, por meio da obtenção de informações numéricas (quantitativas) e informações detalhadas e contextuais (qualitativas) sobre o mesmo tópico de pesquisa.

A relação entre quantitativo e qualitativo, entre objetividade e subjetividade não se reduz a um continuum, ela não pode ser pensada como oposição contraditória. Pelo contrário, é de se desejar que as relações sociais possam ser analisadas em seus aspectos mais “ecológicos” e “concretos” e aprofundadas em seus significados mais essenciais. Assim, o estudo quantitativo pode gerar questões para serem aprofundadas qualitativamente, e vice-versa (Minayo; Sanches, 1993, p. 247).

Segundo Minayo (1997), a abordagem quantitativa em pesquisa científica em educação em ciências, pode enriquecer a análise e as discussões finais. Gil (1999, p. 35) destaca que “os procedimentos estatísticos fornecem considerável reforço às conclusões obtidas”.

Quanto a natureza dessa pesquisa a mesma se caracteriza por uma pesquisa aplicada, pois objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática, conduzidos à solução de problemas encontrados na realidade. Gerhard & Silveira (2009 p. 35) e, por isso, é também uma pesquisa exploratória, pois promove a familiarização do pesquisador com o problema objeto da pesquisa, permitindo a construção de hipóteses que auxiliem na compreensão do problema. Conforme descreve (Gil 2008, p. 27):

As pesquisas exploratórias têm como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problema mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores. [...] pesquisas exploratórias são desenvolvidas como o objetivo de proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de

determinado fato. Este tipo de pesquisa é realizado especialmente quando o tema escolhido é pouco explorado e torna-se difícil sobre ele formular hipóteses precisas e operacionalizáveis (Gil, 2008, p. 27).

Levando em consideração que trabalhamos, prioritariamente, com um sujeito [que caracteriza nosso caso], faz-se necessário delinear uma trajetória metodológica que leve em consideração os aspectos culturais, econômicos, sociais e históricos dele, pois, o ser humano diferentemente de objetos físicos/materiais não é um agente passivo, e sim um ser histórico com sentimentos, valores, experiências e concepções acerca do mundo. Por isso,

é adequada aos estudos da história, das representações e crenças, das relações, das percepções e opiniões, ou seja, dos produtos das interpretações que os humanos fazem durante suas vidas, da forma como constroem seus artefatos materiais e a si mesmos, sentem e pensam (Minayo, 2008, p. 57).

Vale ressaltar que nestes casos o pesquisador interage com o sujeito de estudo pelo contato direto e interativo e, nas palavras de Minayo (1994, p. 14), “na investigação social, a relação entre o pesquisador e seu campo de estudo se estabelecem definitivamente. A visão de mundo e ambos está implicada em todo o processo de conhecimento, desde a concepção do objeto aos resultados do trabalho e à sua aplicação”.

Como já dito, trataremos de realizar um estudo de caso, visto que o pesquisador terá um único sujeito de pesquisa, que atende devidamente sua questão de pesquisa, sem, no entanto, deixar de considerar todos àqueles que interagem cotidianamente com ele e que precisam ser abordados, ao longo deste estudo, para garantir a profundidade necessária quando da compreensão do fenômeno estudado. Em relação ao estudo de caso Yin (2005, p. 32), acentua que “é um estudo empírico que investiga um fenômeno atual dentro do seu contexto de realidade, quando as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não são claramente definidas e no qual são utilizadas várias fontes de evidência”.

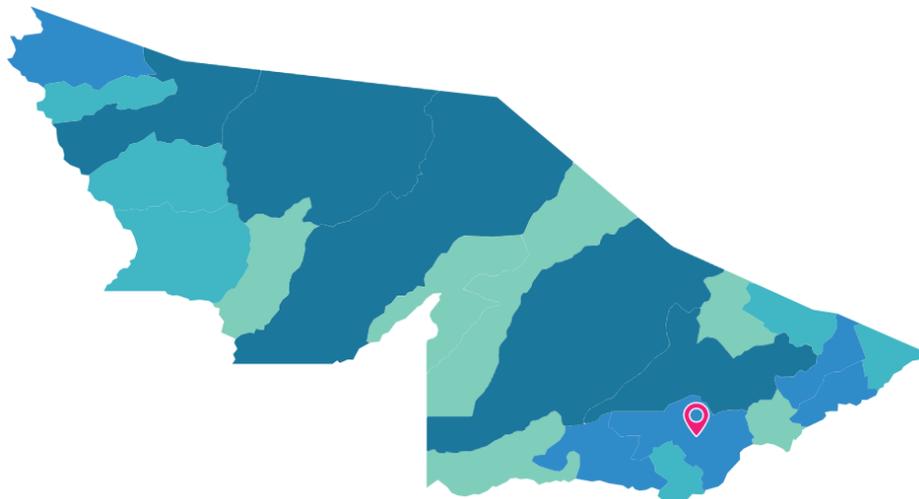
Essa estratégia de pesquisa, é assim chamada por Yin (2005 p.20), por ser abrangente, uma vez que permite ao pesquisador reunir informações detalhadas e sistemáticas sobre sua temática de pesquisa. Yin defende a aplicabilidade do estudo de caso a “fenômenos individuais, organizacionais, sociais, políticos e de grupo, além de outros fenômenos relacionados”.

Yin (2005, p. 81), destaca que o estudo de caso exige do pesquisador muita habilidade para que consiga identificar respostas necessárias para a compreensão do indivíduo estudado. Sendo assim,

As habilidades exigidas para coletar os dados para um estudo de caso são muito mais exigentes do que aquelas necessárias para realizar um experimento ou um levantamento. Nos estudos de caso, há pouco espaço para assistente tradicional de pesquisa. De preferência, é necessário um pesquisador bem-treinado e experiente para conduzir um estudo de caso de alta qualidade devido à contínua interação entre as questões teóricas que estão sendo estudadas e os dados que estão sendo coletados (Yin, 2005, p. 81).

Nosso estudo de caso se caracteriza pela investigação junto a um estudante surdo da rede estadual de ensino, de uma escola localizada no município de Xapuri, cidade pertencente ao estado do Acre. O estado do Acre faz parte da região norte do país, fazendo divisa com os estados do Amazonas e Rondônia e fronteira com Bolívia e Peru. O Município de Xapuri foi elevado à condição de cidade em 1905 e teve um papel importante no contexto histórico do estado, pois foi o berço da Revolução Acreana e é símbolo de sustentabilidade.

**Figura 01:** Localização do município de Xapuri, AC



**Fonte:** <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ac/xapuri/panorama>, 2022

O município de Xapuri localiza-se na mesorregião do vale do Rio Acre, microrregião de Brasiléia, faz parte do território do Alto Acre que se caracteriza por compreender espaços rurais e urbanos de quatro municípios; Assis Brasil, Brasiléia, Epitaciolândia e Xapuri (PTDRS, 2007, p. 10).

**Figura 02:** Mapa do Território localizando o Alto Acre

**Fonte:** <https://www.oaltoacre.com/acre-tem-13-municipios-100-dentro-da-faixa-de-fronteira-mostra-levantamento-do-ibge/>

Em relação ao perfil educacional, no município de Xapuri, considerando os dados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB, 2019), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2020) e do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP, 2020). O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica, do município de Xapuri, numa escala de 0 a 10, para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental, foi de 5,9 o que coloca o município na 5ª posição no contexto estadual; já nos Anos Finais, do Ensino Fundamental, obteve 4,5 ocupando a 13ª posição no estado. O indicador do Ensino Médio, é referente ao ano de 2017, quando obteve nota de 3,8. (INEP, 2020).

De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2020) o município de Xapuri, até 2020 possui a seguinte situação educacional, vejamos a tabela 05:

**Tabela 05:** Situação educacional do município de Xapuri, AC

Matrículas no Ensino fundamental	2.720
Matrículas no Ensino Médio	639
Docentes no Ensino Fundamental	136
Docentes no Ensino Médio	66
Estabelecimentos de ensino fundamental	50
Estabelecimentos de ensino médio	11

**Fonte:** IBGE, 2020.

Dos 61 estabelecimentos de ensino, 33 pertencem à rede estadual de ensino, 25 são escolas municipais, 01 é vinculado ao sistema federal de ensino (Instituto Federal) e 01 escola é de caráter privado. Além disso, 16 escolas ofertam Educação Infantil, 50 escolas ofertam o Ensino Fundamental e 11 o Ensino Médio. Lembrando que, os anos iniciais, do ensino fundamental, é responsabilidade do município e os anos finais da rede estadual de educação.

Nesse contexto é que o desenvolvimento deste estudo de caso centra-se no interesse de realizar uma investigação individual de um aluno surdo, matriculado no 9º ano do Ensino Fundamental, na Escola Estadual Antero Soares.

Nosso sujeito de pesquisa tem 16 anos de idade, conta, neste ano, com auxílio de Intérprete de Libras, não é alfabetizado em sua língua materna, sabe poucos sinais, dentre eles, números, ano, meses, alfabeto. Faz uso recorrente da datilologia, mas não tem conhecimento do sinal que cada pessoa tem. Entre ouvintes geralmente temos apelidos e na Libras não é diferente, já que ao invés de ficar digitalizando o nome de um indivíduo usa-se um sinal, e todos sabem de quem se refere, lembrado que apenas um surdo pode escolher o sinal.

Além disso, ele tem uma irmã gêmea (ouvinte). Ambos estudam na mesma sala. Na maioria das vezes recebe auxílio de sua irmã, porém ela não sabe comunicar em Libras, usa gestos que caracterizam o que chamamos de Libras caseira para conseguir estabelecer a comunicação. O sujeito de nossa pesquisa tem uma facilidade de compreensão e, por isso, se apropria das informações de forma muito rápida. Ele fica bem atento a todo movimento a seu redor e, principalmente, quando se realiza uma escrita. Em um dado momento escrevi sua data de nascimento errada e ele estava atento e me corrigiu.

Em relação ao ensino, ele apresenta atrasos no aprendizado, provavelmente devido à falta de acompanhamento do profissional intérprete de Libras, desde sua primeira infância, já que ele somente teve acesso a Libras quando estava no ensino fundamental II, já com 11 anos de idade, mesmo assim não tinha intérprete em todos os anos cursados. Apresenta mais facilidade na área da matemática, porém em muitos dos casos apenas transcreve para o caderno o que lhe é pedido.

Em relação à composição familiar, ele mora com sua mãe, que, por sua vez, relata que percebeu que o filho tinha algo errado em decorrência do desenvolvimento de sua linguagem, pois sua irmã gêmea falava e ele não. Assim, com 4 anos de idade fez cirurgia de adenoide, porém não foi percebida sua surdez. Quando estava com 7

anos passou a realizar acompanhamento com o profissional fonoaudiólogo e, devido à realização de exames de audiometria foi detectada a surdez, o que gerou encaminhamento para realizar acompanhamento na FUNDHACRE (Fundação Hospitalar do Acre) chegando a usar aparelho auditivo.

A sua trajetória escolar é marcada por vários fatores negativos, além da falta de profissional intérprete para acompanhá-lo existe um desinteresse do sistema em procurar solução, pois ele ainda enfrenta o preconceito de seus colegas. Quando pequeno ele tentava falar e fazia barulhos e por isso era motivo de piadas. Repetiu o 4º ano, pois segundo a escola ele não aprendia os conteúdos, apenas copiava. Lembrando que nesse período o aluno ainda não tinha acesso a LIBRAS, por falta de orientação e conhecimento de sua mãe. Sua mãe só tomou conhecimento de que filho tinha direito a um intérprete de Libras quando o ele já estava no fundamental II, ocasião na qual procurou o Ministério Público (MP).

Destaca-se, no entanto, que para subsidiar o desenvolvimento deste estudo de caso foram envolvidos, após serem convidados e assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e Declaração de Consentimento (DC), conforme Apêndices A ao L, outros sujeitos na pesquisa que participaram por meio de entrevistas semiestruturadas, Apêndices M ao R, vejamos:

- Entrevista com o estudante surdo foi realizada com intuito de identificar vários aspectos nas áreas de sua vida pessoal, social e acadêmica, tais como; autoconhecimento, sua relação com alunos ouvintes, Representação que o aluno surdo tem do papel dos Intérpretes, Relação estudante/professor, Relação ao ensino de ciências. Levando em consideração as possíveis dificuldades ao realizar a entrevista com o estudante surdo, visto que ele não tem domínio de sua língua materna, foi pensando num roteiro de perguntas com apoio de imagens (Apêndice M) para que assim, o aluno pudesse compreender o que estava sendo questionado a ele. Ressalto que o roteiro com as perguntas foi utilizado por mim quando eu realizava a entrevista com o estudante.
- Entrevista direcionada para a equipe gestora, objetivou conhecer melhor o administrativo e o pedagógico da escola, bem como compreender o espaço escolar, história da escola, forma de política da gestão, relacionamento interpessoal, visão da gestão sobre inclusão, bem como coletar dados acerca

do perfil da escola, do corpo docente e demais profissionais, quantitativo de alunos, professores, formação profissional.

- Entrevista com o (a) coordenador (a) pedagógico (a), foi realizada a fim de levantar informações acerca de como ele acompanha o trabalho docente e acompanhamento do aprendizado dos alunos, bem como sua atuação na resolução de conflitos entre alunos e professores, dificuldade didática do professor em âmbito geral e no âmbito da inclusão.
- Entrevista direcionada para os professores regentes e professores do Atendimento Educacional Especializado, tiveram como foco coletar informações sobre suas experiências profissionais sobre inclusão, sua percepção sobre o comportamento dos estudantes bem como analisar a sua postura adotada frente ao aluno com deficiência e coletar mais informações específicas do aluno sujeito desta pesquisa, dentre eles, destacam-se: desenvolvimento da aprendizagem, processo de avaliação, se o aluno participa ativamente de todas as atividades propostas, apontar suas potencialidades e dificuldades, seu relacionamento com o aluno surdo e com intérprete de Libras, estratégias utilizadas para inserir o aluno surdo nas atividades.
- Entrevista com o profissional Intérprete de Libras, buscou compreender sua prática profissional, sua relação com o estudante surdo, professor e demais alunos, suas dificuldades e desafios em sala de aula, o grau de aprendizado do aluno, como são trabalhados os conteúdos (estratégias).
- Entrevista com a família do estudante surdo, teve como objetivo conhecer a realidade social do estudante mapeando seu perfil socioeconômico, relacionamento familiar dentre outros. Com a utilização desses instrumentos de coleta de dados foi possível fazer estudo detalhado do sujeito e de sua realidade, possibilitando ao pesquisador a realização de uma análise crítica do contexto no qual o sujeito está inserido.

Para melhor compreender o conceito de “entrevista” e sua utilização como ferramenta de coleta de dados, nos valem dos autores Antônio Carlos Gil (2008) e Minayo (1994), que destacam o seguinte:

Pode-se definir entrevista como a técnica em que o investigador se apresenta frente ao investigado e lhe formula perguntas, com o objetivo de obtenção dos dados que interessam à investigação. A entrevista é, portanto, uma forma

de interação social. Mais especificamente, é uma forma de diálogo assimétrico, em que uma das partes busca coletar dados e a outra se apresenta como fonte de informação (Gil, 2008, P. 109).

Desta forma, por meio da entrevista,

O pesquisador busca obter informes contidos na fala dos atores sociais. [...] através desse procedimento, podemos obter dados objetivos e subjetivos. Os primeiros podem ser também obtidos através de fontes secundárias, tais como censos, estatísticas e outras formas de registros. Em contrapartida, o segundo tipo de dados se relaciona aos valores, às atitudes e às opiniões dos sujeitos entrevistados (MINAYO, 1994, p. 57).

Antes da aplicação do pré-teste, a professora de ciências ministrou o conteúdo sobre o sistema solar, abordando sobre sua estrutura, composição, classificação dos planetas, Satélites naturais, Cometas e Asteroides, (apêndice S) nesta fase não houve minha participação na elaboração de seu plano de aula e nem na execução dos conteúdos. Vale ressaltar que a ministração do conteúdo teve duração de seis horas, com carga horária distribuídas em 3h por semana.

Acerca do conteúdo abordado pela professora, sistema solar, trata-se de um conteúdo que no âmbito da BNCC se relaciona com a unidade temática “Terra e Universo” A respeito desta unidade temática, consta na BNCC que,

Na unidade temática Terra e Universo, busca-se a compreensão de características da Terra, do Sol, da Lua e de outros corpos celestes – Suas dimensões, composição, localizações, movimentos e forças que atuam entre eles. Ampliam-se experiências de observação do céu, do planeta Terra, particularmente das zonas habitadas pelo ser humano e demais seres vivos, bem como de observação dos principais fenômenos celestes (BNCC, 2017, p. 328).

No Currículo Único do Estado do Acre (CRUA) (2019, p. 352), a proposta de abordagem deste conteúdo tem como objetivo criar condições para que os alunos desenvolvam competências e capacidades sobre o sistema solar, através do;

Reconhecimento e emprego de linguagem científica (nomes, gráficos, símbolos e representações) relativas aos temas estudados. Descrição e composição e a estrutura do Sistema Solar (Sol, planetas rochosos, planetas gigantes gasosos e corpos menores), assim como a localização do Sistema Solar na nossa Galáxia (a Via Láctea) e dela no Universo (apenas uma galáxia dentre bilhões).

Ao término da ministração dos conteúdos, aplicamos um pré-teste (Apêndice T) a todos os (as) alunos (as) da sala de aula, para mapear o que eles sabem ou deveriam saber sobre os conteúdos que foram abordados pela professora. O pré-teste é composto de um questionário com dez questões, as questões 05 e 07 exige resposta escrita, já as demais as perguntas vem com alternativas. Com intuito também de analisar a questão da capacidade leitora e compreensiva do aluno foi colocado um pequeno texto para responder as questões 08 e 09, importante também destacar que foram usados recursos visuais na elaboração das perguntas.

Assim, a análise dos dados, obtidos no pré-teste, foi considerada para identificar mais aspectos da realidade do aluno surdo e, além disso, a presença ou ausência de algumas habilidades, o reconhecimento das possíveis causas, dificuldades e limitações e do potencial de aprendizagem. Da mesma forma, foram os elementos colhidos no pré-teste que subsidiaram a escolha dos jogos.

Após obter os elementos que nos permitiram construir uma melhor percepção do estudante surdo e do contexto de sua sala de aula, que caracterizam o nosso caso, passamos para a outra etapa do trabalho que compreendeu a elaboração da sequência didática (Apêndice U) em colaboração com a professora responsável pela turma. Ela foi planejada para ser desenvolvida com todos os alunos e trazia informações básicas que caracterizavam o nosso contexto de atuação: sujeitos atendidos, data de execução, tempo de duração, bem como elementos acerca do conteúdo abordado, os objetivos, recursos/metodologias (realização de atividades pedagógicas, em sala de aula, com a utilização de jogos, especialmente, nosso produto educacional).

Importa destacar que a abordagem pedagógica do conteúdo, por meio da utilização de jogos, como recurso didático, que pode, a nosso ver, de alguma forma, tornar as práticas e os processos de ensino e aprendizagem mais interativos e garantir o desenvolvimento de Ensino de Ciências por Investigação.

Em termos de ministração de aulas, importa destacar que elas foram conduzidas pelo pesquisador, direcionada para todos os alunos da turma, pois, didaticamente o trabalho de campo desse projeto fará parte do processo de construção do conhecimento numa relação de sujeito e sujeito da pesquisa com os professores, intérpretes e alunos. Portanto, não tivemos nenhuma hierarquia entre os envolvidos, mas sim a construção de um coletivo educador que potencialize ações grupais. Os dados, provenientes do desenvolvimento da sequência didática e que, de

alguma forma nos auxiliaram na validação do Produto Educacional, foram coletados durante a ministração da aula por meio de filmagem, anotações em diário de bordo e fotos.

Ao término das aulas foi aplicado um pós-teste (Apêndice V) com intuito coletar dados que pudessem nos permitir perceber aspectos da evolução dos estudantes em relação àquilo que apresentaram no pré-teste. O pós-teste é o mesmo aplicado no pré-Teste.

Os dados coletados por meio do pré e do pós-teste foram sistematizados com auxílio *do Excel*, enquanto as entrevistas, observações e filmagens das aulas foram inseridas, de forma direta no texto, para embasar nossos achados e garantir adequada problematização, análise e discussão dos dados.

Por fim, destacamos, mais uma vez, que por meio desta intervenção pedagógica validamos nosso produto educacional, coletamos dados empíricos para problematizar nossa temática de pesquisa, bem como para responder nossa questão de estudo, qual seja: como a realização de aulas de Ciências, pautadas em práticas mais interativas e embasadas no ensino por investigação podem potencializar, pela utilização de jogos, como recurso didático, os processos de ensino e aprendizagem de estudantes surdos e, por consequência, a apropriação de conceitos científicos?

### **3.2. Entrevistas: alguns recortes para caracterizar o nosso caso**

Iniciamos lembrando que, como dito anteriormente, o estudante surdo, que caracteriza o caso desta pesquisa, mora com sua mãe, tem uma irmã gêmea e sua surdez foi descoberta quando ele tinha 4 anos de idade. Aos 7 anos passou a realizar acompanhamento com o profissional fonoaudiólogo e chegou a usar aparelho auditivo. Em relação à vida escolar a família passou por vários fatores negativos, posto que falta profissional intérprete, desinteresse do sistema em procurar solução e convive com o preconceito de seus colegas. Sua mãe só tomou conhecimento de que o filho tinha direito a um intérprete de LIBRAS quando ele já estava no ensino fundamental II, ocasião na qual procurou o Ministério Público. O estudante surdo não frequentou a Educação Infantil e segundo a mãe ele não apresenta dificuldades para escrever e nem para fazer cálculos. Ao contrário, ele se destaca em matemática.

Nesta subseção apresentamos recortes das entrevistas que realizamos considerando o problema e o contexto de pesquisa, para podermos realmente

caracterizar o caso em estudo de Caso. Elas foram realizadas com o próprio estudante, com a gestora, com a coordenadora pedagógica, com a professora de ciências, e com a Intérprete de LIBRAS. Ressalto que não foi possível a realização da entrevista com a professora do AEE por motivos pessoais que resultaram no desligamento dela do quadro de servidores da escola.

Assim, cabe mencionar que elas permitiram a compreensão de múltiplos aspectos que permeiam a vida escolar de um aluno surdo matriculado no 9º ano, do ensino fundamental, numa escola Estadual localizada no município de Xapuri, estado do Acre. Eles são descritos a partir de agora para que, como dito, o leitor possa compreender os diferentes aspectos/opiniões/posições que acompanham aqueles que atuam com o estudante, especialmente, em contexto escolar.

Para realização da entrevista com o estudante surdo, foi necessário um auxiliar que tem conhecimento em Libras, na medida em que o pesquisador fazia a pergunta e o surdo respondia, o auxiliar fazia a transcrição dos sinais feitos pelo estudante. Durante a entrevista com o estudante surdo foi possível fazer uma breve análise sobre vários aspectos de sua vida, especialmente, no que se refere às dificuldades escolares, relacionamento com os colegas e autoconhecimento.

Inicialmente cabe registrar que se fez evidenciar, ao longo do processo, que o estudante não tem domínio de sua língua materna, recorrendo ao uso de gestos para tentar se comunicar. A partir de agora apresentamos algumas respostas obtidas quando da realização da entrevista junto ao estudante surdo;

As perguntas de 01 a 08 estavam relacionadas ao autoconhecimento e, dessa forma, pode-se destacar que o estudante surdo *digitalizou seu nome corretamente, apresentou seu sinal e idade também de forma correta, identificou que tem uma irmã, ao ser questionado se sabe Língua de Sinais ele sinalizou que “mais ou menos” e “regular”. Nos disse ainda que tem poucos amigos e estabelece pouco diálogo entre seus amigos.* Quando apresentamos as questões 09 a 21, que objetivavam caracterizar a relação do estudante com sua vida escolar; *ele afirmou que está no 9º ano, não conseguiu digitalizar o nome da escola de forma correta, ao ser questionado se gosta de estudar ele sinalizou que “mais ou menos” e não soube explicar os motivos pelos quais não gosta de estudar.*

Ao ser questionado sobre chamar a intérprete quando quer conversar com seus amigos ele nos respondeu que *não precisa, afirmou que seus amigos entendem mais ou menos e fazem alguns sinais em Libras.* Ao ser questionado se ele gostaria

que seus amigos soubessem língua de sinais igual a intérprete ele respondeu que *sim, gostaria*. Além disso, nos disse o seguinte: *não gosta da disciplina de inglês, pois acha muito difícil e não entende*. Disse também que *não sabe os nomes de seus (as) professores (as) e nem da Intérprete*. Ao ser questionado sobre o ensino de ciências o estudante destacou *que gosta das aulas de ciências, “aula boa, usa livro imagens”*. *Atribuiu nota 09*. Ao ser questionado sobre os conteúdos de ciências que tem dificuldade, *ele não soube responder*. Sobre como gostaria que fossem as aulas de ciências disse o seguinte: *se tiver imagem*. Ao ser questionado sobre o que pensava acerca do uso de jogos e as possibilidades de conseguir aprender com mais facilidade quando da utilização deles ele *afirmou que conseguiria aprender fácil, olhar, gravar na memória a figura. Fica mais fácil aprender, pois as figuras ajudam a memorizar*.

A entrevista realizada com a gestora nos permite indicar que ela atua há 04 anos como gestora e, segundo ela, *não sou docente, mas sim administrativo*. Sobre a quantidade de professores, pessoal de apoio, equipe gestora, quantidade de matrículas e quais fatores para admissão dos alunos na escola destacou o seguinte: *temos 38 funcionários, professores 21, apoio 11, equipe 6 e 338 alunos e para a admissão do aluno precisa ser aprovado na série anterior ter de 10 a 14 anos*. Afirmou ainda que *se certifica se as atividades de desenvolvimento profissional dos professores estão de acordo com as metas educacionais da escola através de observação na sala de aula e planejamento pedagógico, sequências didáticas*.

Quanto à inclusão relacionada aos estudantes, quando lhe perguntado se há na escola alunos com deficiências (auditiva, física, visual e intelectual) ou desordem/transtorno de aprendizagem a mesma respondeu *sim, todas e, de forma específica, para o estudante surdo, complementa: temos intérprete de Libras e atendimento na sala de AEE*.

Ao ser questionada sobre o que a gestão tem feito para promover a inclusão de alunos com deficiência e sobre sua opinião acerca da inclusão deles em classes regulares *não obtivemos respostas por parte da gestora*. Em relação a estrutura a estrutura física da escola, ela afirma que *está adequada para a acessibilidade*. Quando questionada se há condições de acessibilidade nas comunicações e informações ela *não respondeu*.

Da conversa realizada com a coordenadora foi possível apreender ela se tornou coordenadora em 2000, vejamos: *fui convidada pela coordenadora do Núcleo de Educação no ano de 2000 para coordenar o Telecurso 2000, programa da*

*Educação de Jovens e Adultos. Depois de algum tempo passei a coordenar o Ensino Fundamental 2. Ainda indicou o seguinte: atuei durante 07 anos em sala de aula. Ao ser questionada sobre a função do coordenador pedagógico e o que atrapalha o desenvolvimento da sua função como coordenadora, bem como se ela mudou o olhar em relação à coordenação pedagógica quando ela se tornou coordenadora a mesma destacou que: *Dentre as várias atribuições cito: acompanhamento da transposição didática dos professores, acompanhamento pedagógico com professores e mediadores, formação com professores, intervenção pedagógica etc. Muitas vezes temos que resolver outras situações que não faz parte da função. Mudou sim pois ela é bem mais ampla.**

Em se tratando de estratégias utilizadas para fazer o acompanhamento do trabalho docente e o acompanhamento do aprendizado dos alunos, a coordenadora pedagógica respondeu que *professores; acompanhamento em sala de aula, revisão das sequências didáticas, planejamento pedagógico etc. Alunos; Através do rendimento escolar, conversa com os professores.*

Em relação como intervém nas dificuldades didáticas do professor em âmbito geral e no âmbito da inclusão indicou o seguinte: **Âmbito geral;** *oferecendo suporte didático, disponibilizando alguns recursos existentes na escola etc. Âmbito da inclusão;* *os professores dispõem de um mediador ou assistente educacional em sala de aula com alunos com necessidades educacional especial. O professor da sala de AEE também dá um apoio ao professor no sentido de oferecer sugestões de como desenvolver o trabalho com o aluno (grifos nossos).*

Além disso, segundo ela a inclusão é *muito importante que esse aluno seja incluso e que com certeza ele não é um ser que não pode avançar. Ele só tem que ser estimulado dependendo da deficiência ele avança muito.* Ao ser questionada sobre o aluno surdo e o desenvolvimento de sua aprendizagem, disse o seguinte: *o aluno surdo que temos na nossa escola tem se destacado inclusive no esporte, na Olimpíada de Matemática, nas atividades diárias da escola, tudo isso se deve grande parte ao nível de confiança que depositamos nele.* Em relação aos seus conhecimentos e experiência profissional sobre o uso de jogos como ferramenta para o ensino, ela destacou que *o uso de jogos é uma ferramenta que desperta tanto o raciocínio lógico como o interesse pelas aulas pois os jovens hoje não querem mais aulas tradicionais. O uso da tecnologia em sala de aula é necessário.*

A intérprete de Libras é formada em Química e tem especialização em Libras, ela atua a mais de 06 como intérprete, em relação ao estudante a surdo destaca que *é muito difícil realizar a comunicação com ele e fico preocupada como será ele nos próximos anos porque o nível de Libras dele é muito baixo*. Ao ser questionada sobre estratégias utilizadas por ela em seu papel de atuação diz o seguinte: *uso figuras dos livros, impressas e as vezes no celular*.

A seguir apresentamos trechos da entrevista realizada com a professora de ciências. Em relação a surdez a professora respondeu que *é a dificuldade de ouvir, seja ela parcial ou total. Ela afirma que o tipo e o grau de perda auditiva do seu aluno é "Deficiência auditiva severa"*. Destacou ainda que, *a forma de comunicação usada pelo aluno com surdez na sala de aula ocorre através da intérprete de Libras que faz a tradução*. Sobre as dificuldades que professora tem para ensinar o estudante surdo destaca que *as atividades a serem passadas as vezes são complicadas para poder adaptar*. Sobre as dificuldades e potencialidades apresentadas pelo aluno surdo em seu processo de escolarização destaca apenas as dificuldades *apontando a falta de comunicação, principalmente a falta de comunicação com os outros alunos*.

Destacou ainda que *não é feita nenhuma adaptação curricular para atender alunos surdos e que as estratégias que são utilizadas para inserir o aluno surdo nas atividades referem-se a ajuda do intérprete*. Indicou também que *conhece algumas letras, mas nada tão adaptado que consiga me comunicar com ele*. Afirma que *estudou sobre surdez e Libras, porém algo bem básico na faculdade*. Ainda afirma que *a professora de matemática conhece e sabe usar a Libras*.

Quando questionada sobre a Libras ser importante no processo de escolarização do surdo? Por quê? Ela respondeu: *sim, pois é a língua dele e que deve ser aprendida desde o primário o que não acontece na prática, principalmente nas escolas públicas*. Em relação a LIBRAS e a política da inclusão a professora afirmou que *na verdade, eu acho que a Libras deve ser ensinada não só para o surdo, mas para todos os alunos o que ajudaria bastante na inclusão*.

Durante a realização das coletas de dados, foi possível observar algumas situações que permeiam a vida escolar do estudante surdo. Dentre elas, destaca-se a percepção de que alguns profissionais da educação, infelizmente, ainda tem uma visão muito pequena acerca do que realmente é a inclusão, posto que a entendem como garantia de matrícula e não com a oferta dos suportes necessários para potencializar seu aprendizado. A luta para se conseguir um intérprete é outro ponto que chamou a atenção. O estudante surdo é atendido na sala do AEE, porém nesse período ele não tem intérprete

e a professora do AEE não sabe Libras. Quando a gestora nos diz que o estudante surdo está incluindo pois “*temos intérprete de Libras e atendimento na sala de AEE*”, tem-se uma ilusão de inclusão, pois mesmo que o intérprete de LIBRAS esteja ali para fazer o seu papel de tradutor, dentro do contexto escolar, temos uma outra vertente, já que este estudante passou pelo ensino fundamental I e está finalizando o ensino Fundamental II e no próximo ano estará cursando o Ensino Médio, sem ainda possuir o domínio de sua língua materna. É evidente que a Intérprete faz a tradução dos conteúdos, mas isso não significa que o mesmo está conseguindo entender o que lhe é interpretado, pelo fato dele não dominar sua língua e, por isso, com certeza participar de um processo que se faz com falhas e não de forma completa.

## **4. ELABORAÇÃO/VALIDAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL E AS ANÁLISES POSSÍVEIS**

Nesta subseção apresentamos os dados coletados e as análises que realizamos considerando o problema e o contexto de pesquisa, bem como a discussão teórica apresentada nos capítulos anteriores. Destacamos, mais uma vez, que se trata de uma pesquisa voltada ao Ensino de Ciências, caracterizada como Estudo de Caso, pois envolveu prioritariamente a compreensão de múltiplos aspectos que permeiam a vida escolar de um aluno surdo matriculado no 9º ano, do ensino fundamental, numa escola Estadual localizada no município de Xapuri, estado do Acre. Por meio dela, elaboramos um conjunto de jogos, nosso Produto Educacional, para utilizar em aulas de Ciências. Para tanto, tínhamos como objetivo da pesquisa o que segue: analisar a utilização de jogos como recursos didáticos que podem potencializar os processos de ensino e aprendizagem de estudantes surdos na realização de aulas de Ciências, pautadas em práticas mais interativas.

### **4.1 Da Definição do conteúdo de Ciências à elaboração do Produto Educacional**

O conteúdo abordado e sobre o qual foram confeccionados os jogos, nosso Produto Educacional, foi definido e ministrado pela professora de Ciências da turma. Assim sendo, registra-se que foi trabalhado o Sistema Solar, em seis horas, no período de 31 de julho a 11 de agosto de 2023. A partir de agora apresentamos os jogos elaborados e, depois, utilizados como recurso didático na abordagem dos conteúdos de Ciências com uma turma de 9º ano que possui um Estudante Surdo. Os jogos foram adaptados para o aluno surdo, contendo recursos visuais como figuras, símbolos e sinais. Foram construídos 04 tipos de jogos, ressaltando que as imagens dos jogos foram construídas pelo autor, abaixo segue a descrição de cada jogo, seus objetivos bem como o *link do vídeo explicativo em Libras*, vejamos:

## **JOGO 01: CORRIDA ESPACIAL (TABULEIRO)**

### **Objetivo:**

Explorar as características dos planetas

### **CONTÉM**

- 1 dado
- 1 tabuleiro tamanho a2
- 4 bonequinhos
- 6 caixinhas enumeradas de 1 a 6 (Cada caixa contém 5 fichas com figuras sobre o sistema solar).
- 30 fichas com pergunta na frente e resposta no verso
- 1 cartaz ilustrativo do sistema solar

### **REGRAS DO JOGO:**

Formar grupos de 3 ou 4 estudantes para organização do rodízio, um aluno por vez joga o dado e retira a ficha da caixa de acordo com o número sorteado pelo dado, avança a quantidade da casa somente se acertar resposta da ficha. Vence o jogador que chegar primeiro

Copie o link abaixo e cole na barra de pesquisa do google para acessar a explicação das regras do jogo Corrida Espacial em Libras:

Link de apresentação do autor em Libras: <https://youtu.be/FJ7vMdZgLK0>

Link de explicação em Libras das regras do jogo da Corrida Espacial:

[https://youtu.be/-Vw\\_RFxbLso](https://youtu.be/-Vw_RFxbLso)

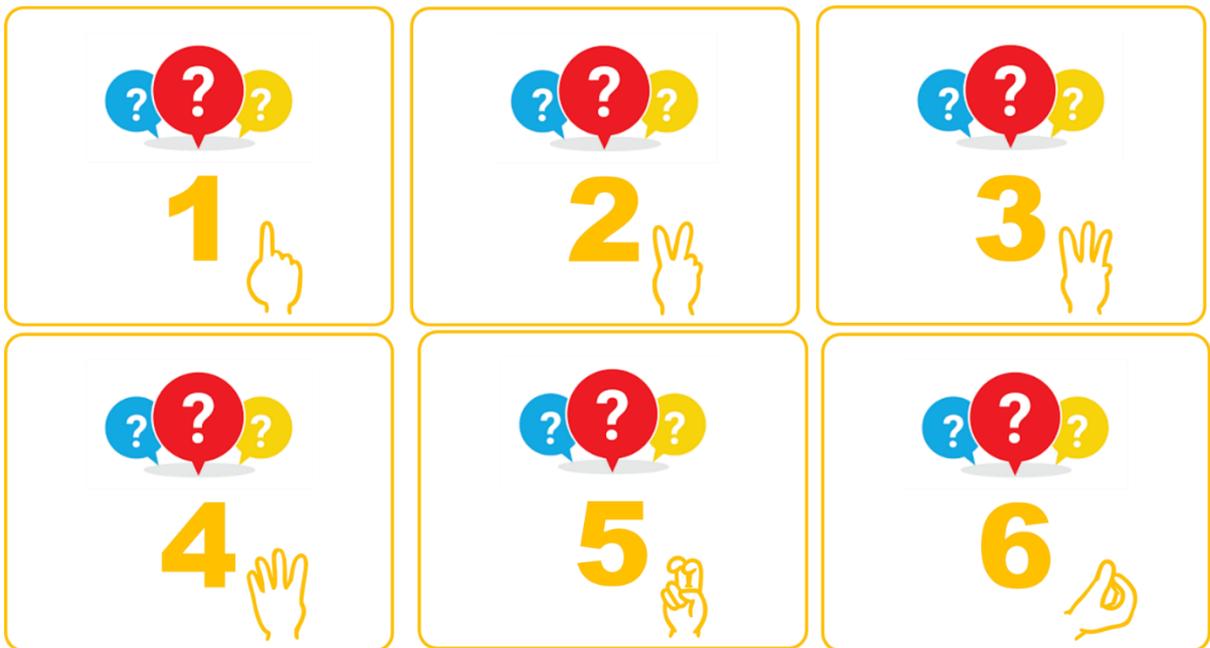




TABULEIRO



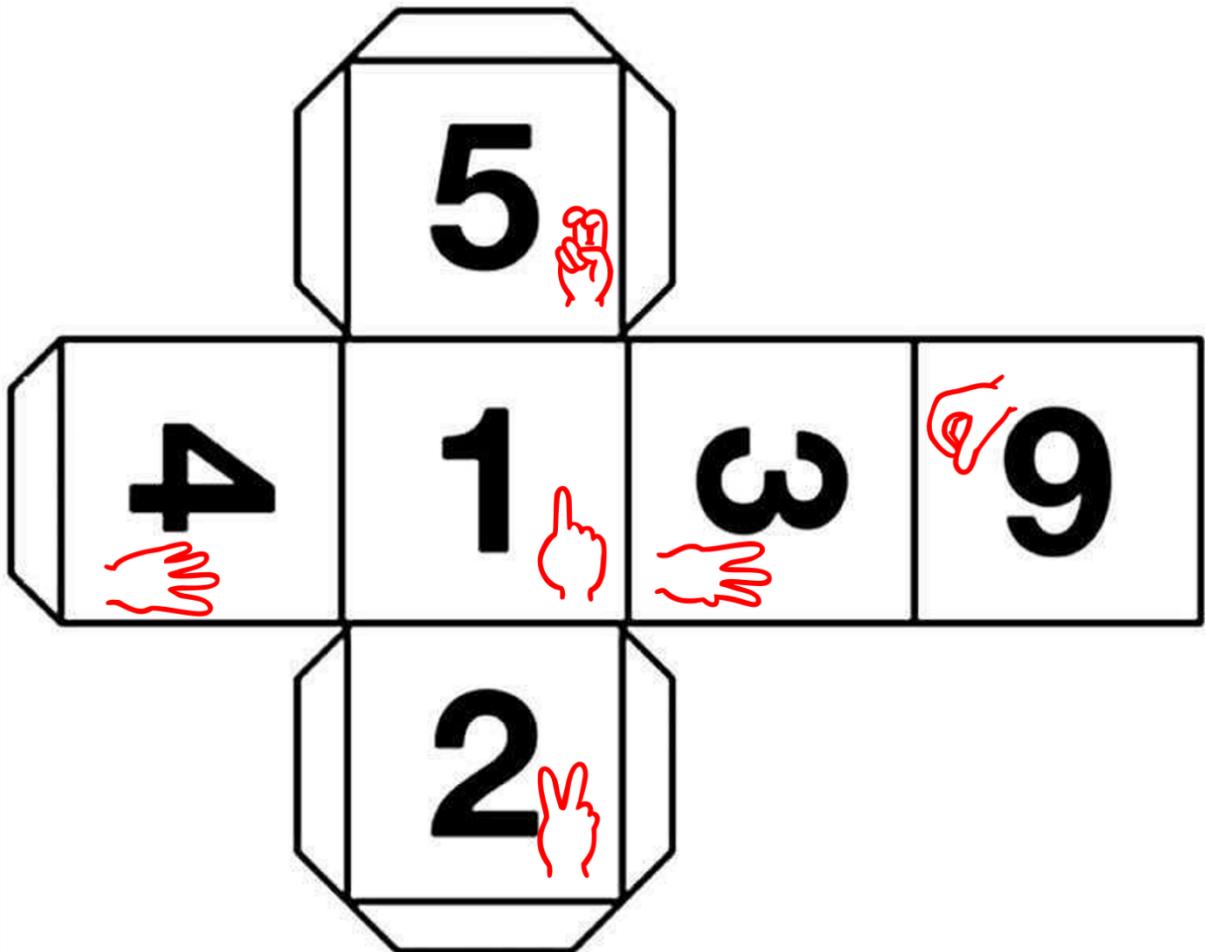
IDENTIFICAÇÃO PARA AS CAIXAS



BONECO

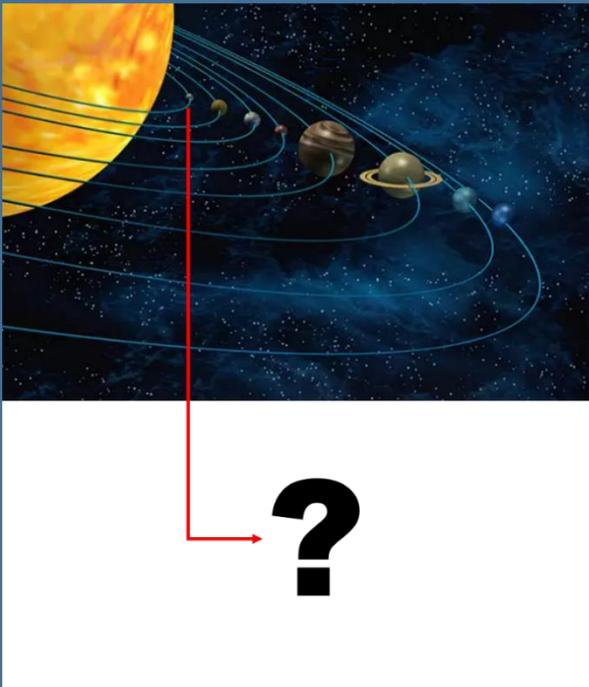


DADO



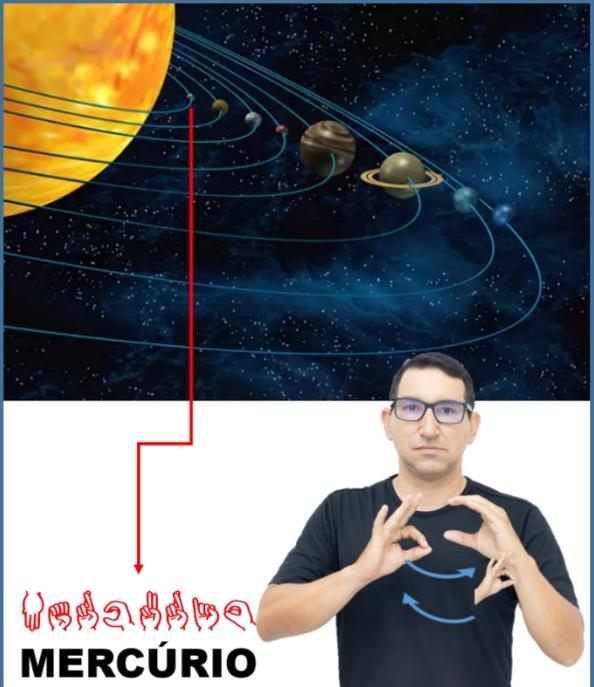
FICHAS COM PERGUNTAS NA FRENTE E RESPOSTA NO VERSO

FRENTE

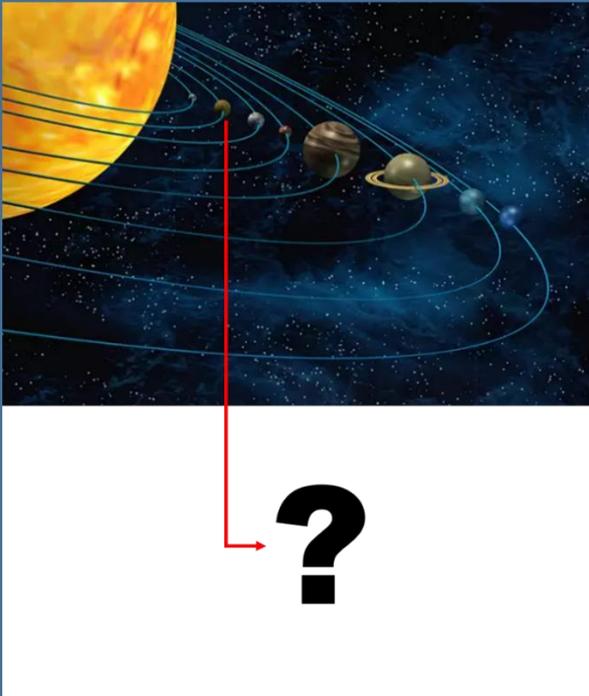


A diagram of the solar system showing the Sun on the left and the orbits of the planets. A red arrow points from the innermost orbit to a large black question mark.

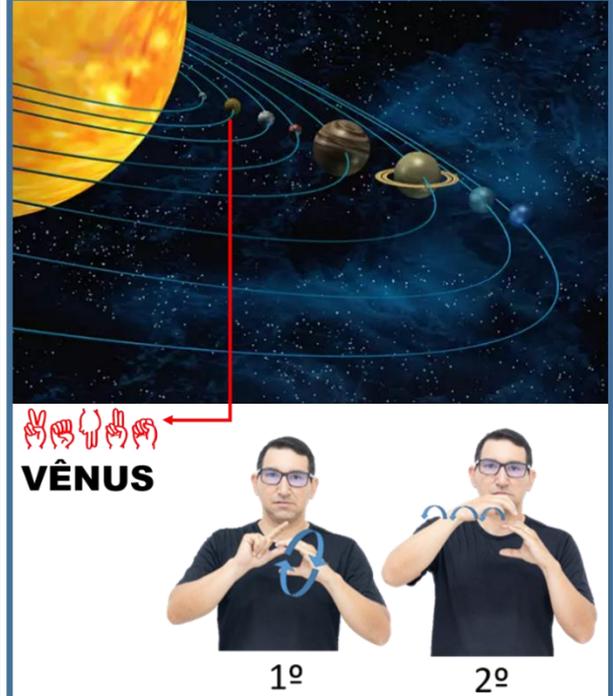
VERSO



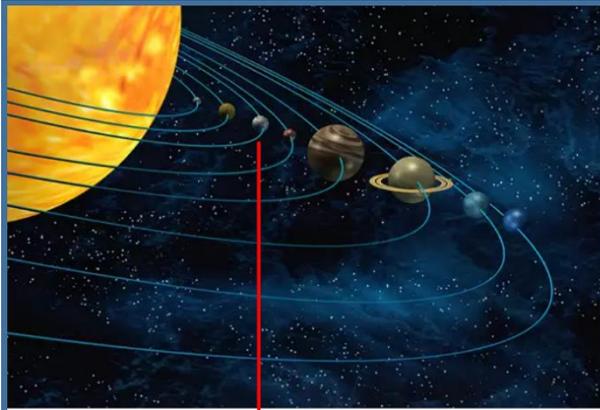
The same solar system diagram as the front side, but with a red arrow pointing from the innermost orbit to a man in a black shirt who is demonstrating sign language. Below him are the Braille characters for 'MERCÚRIO' and the word 'MERCÚRIO' in bold black letters.



The same solar system diagram as the front side, with a red arrow pointing from the second orbit from the Sun to a large black question mark.



The same solar system diagram as the front side, but with a red arrow pointing from the second orbit from the Sun to two men in black shirts demonstrating sign language. Below them are the Braille characters for 'VÊNUS', the word 'VÊNUS' in bold black letters, and the numbers '1º' and '2º' indicating two different sign language gestures.

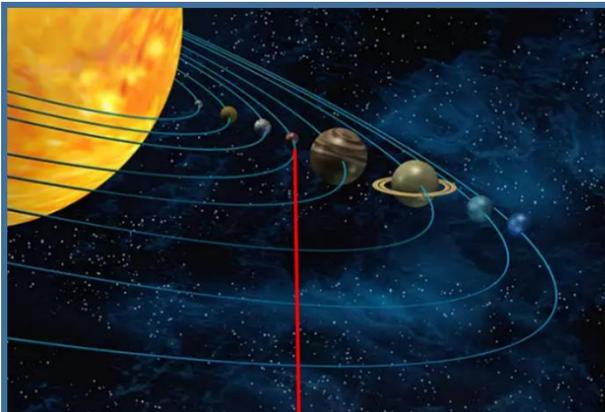


?



♠♠♠♠♠

**TERRA**

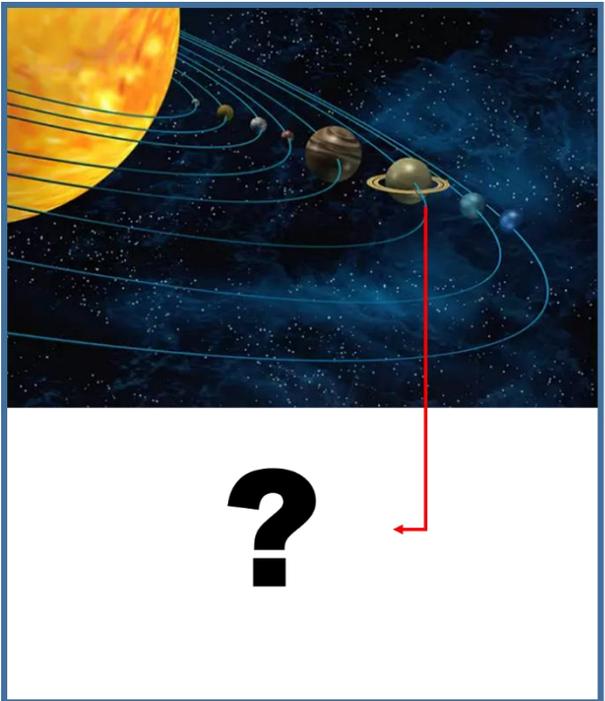
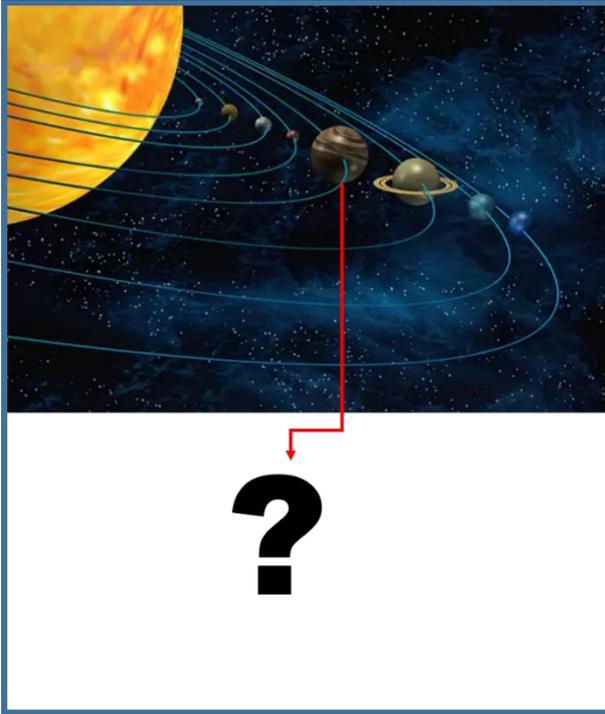


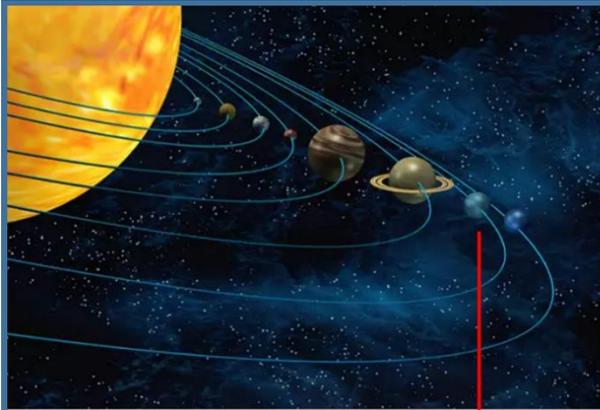
?



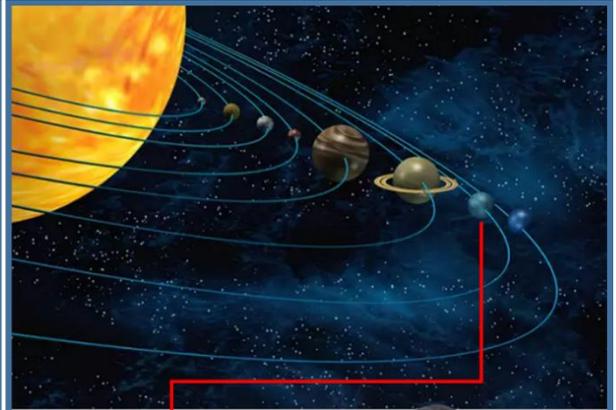
♠♠♠♠♠

**MARTE**

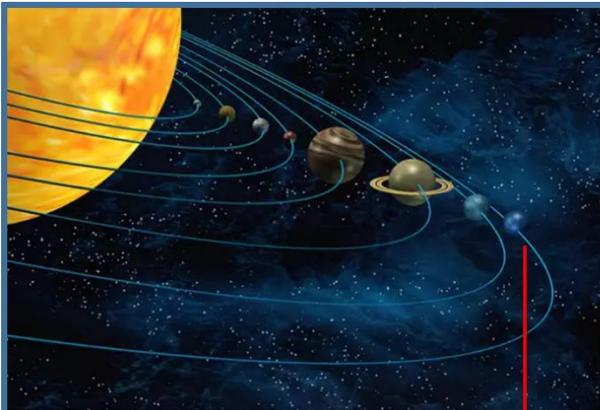




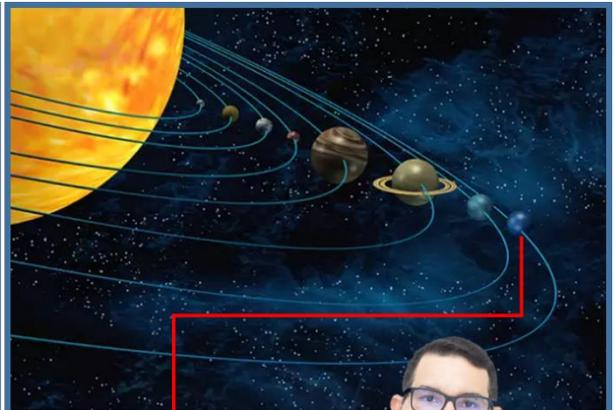
?



URANO

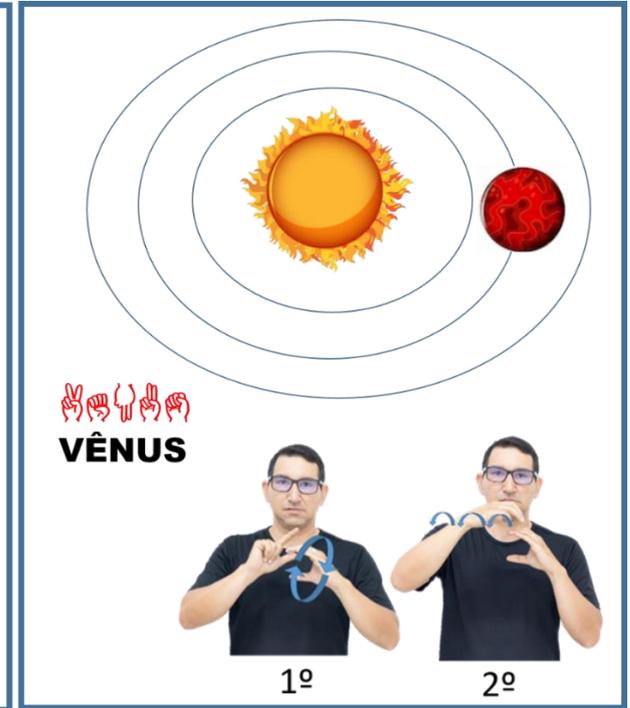
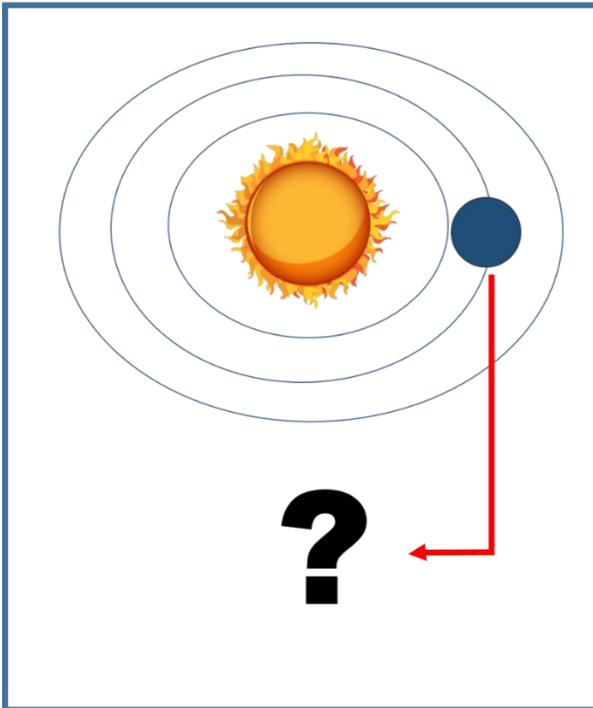
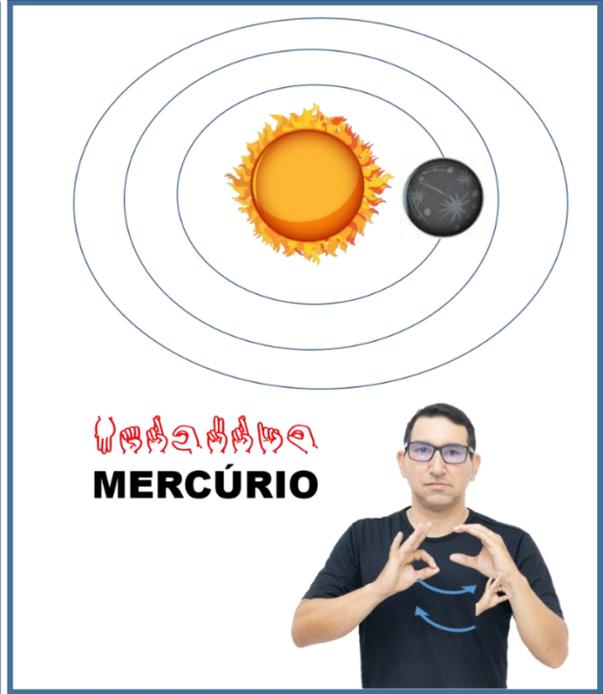
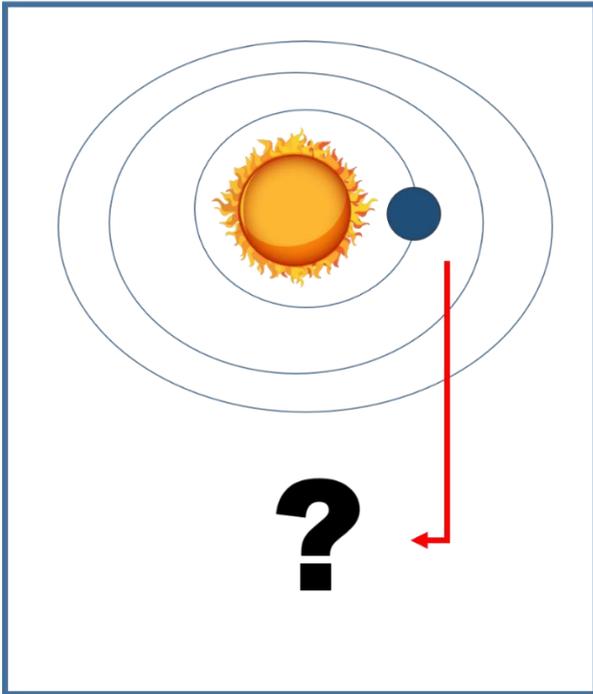


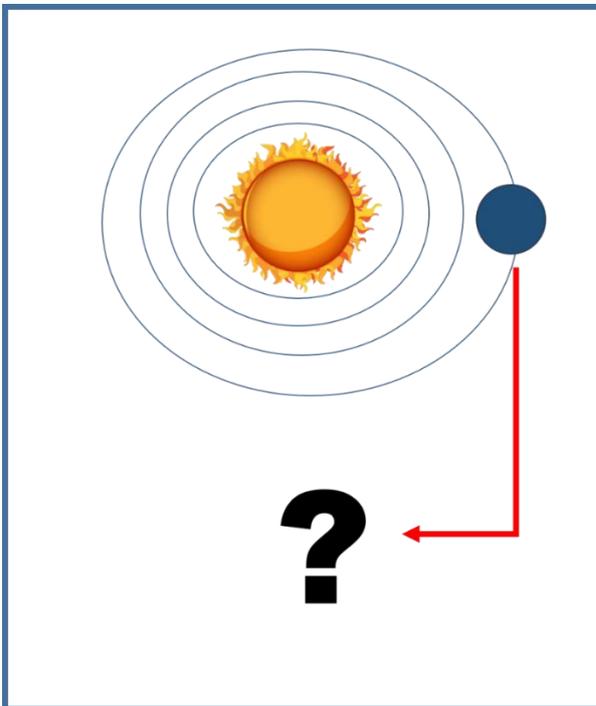
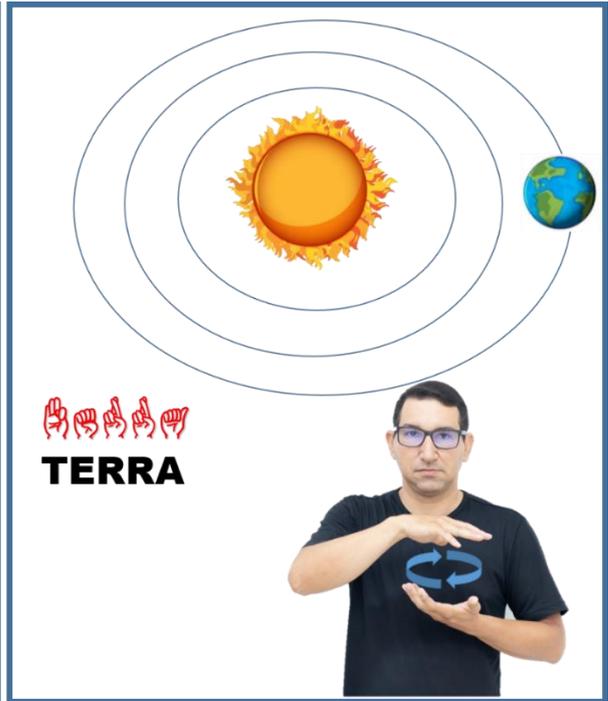
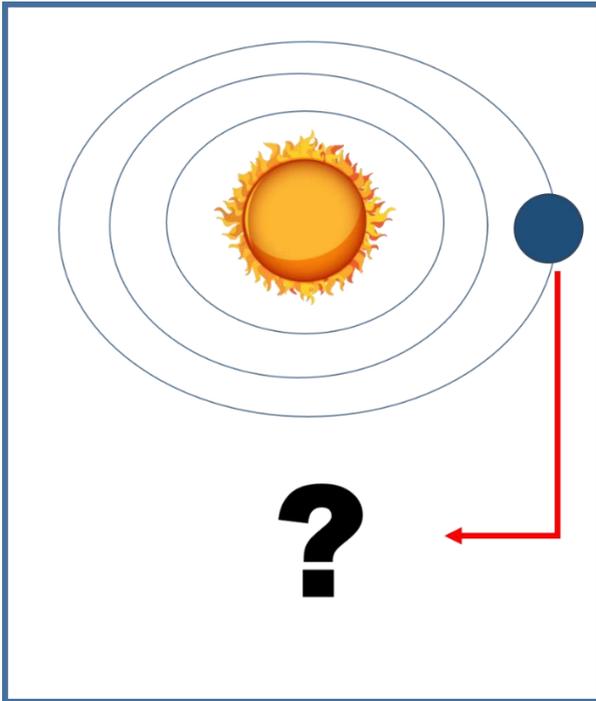
?

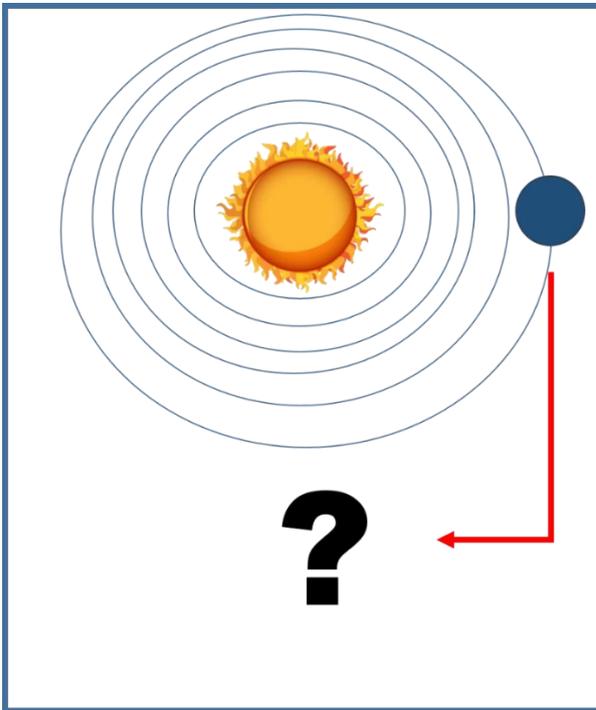
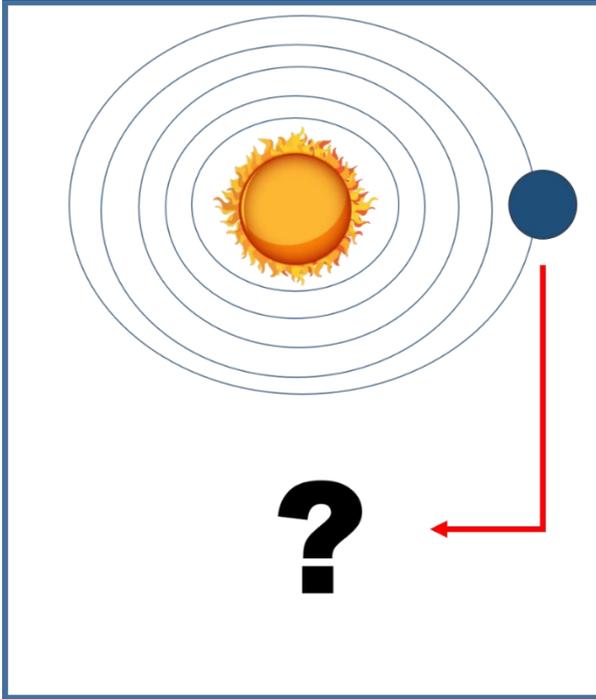


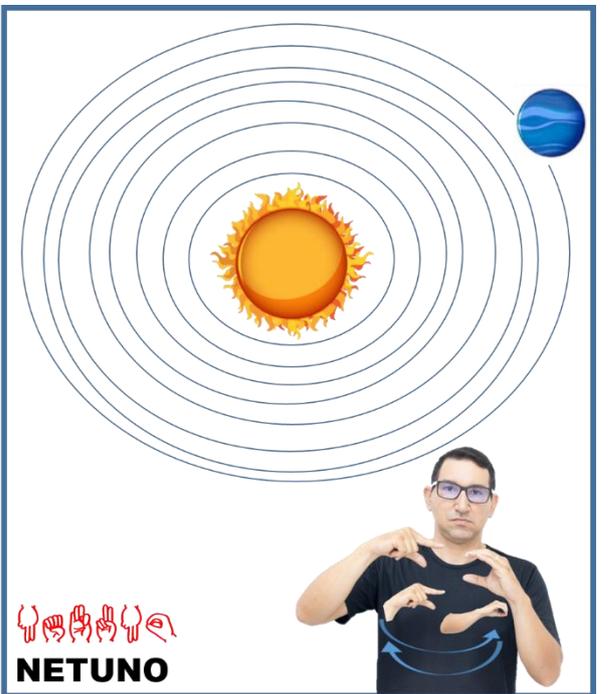
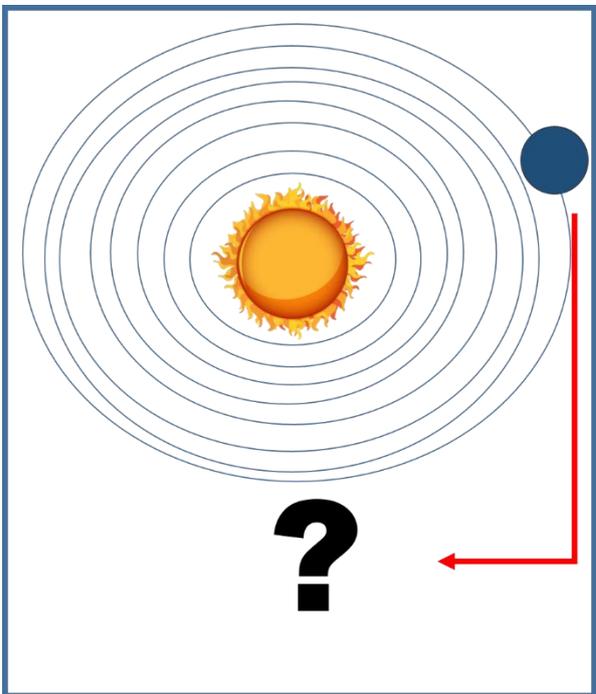
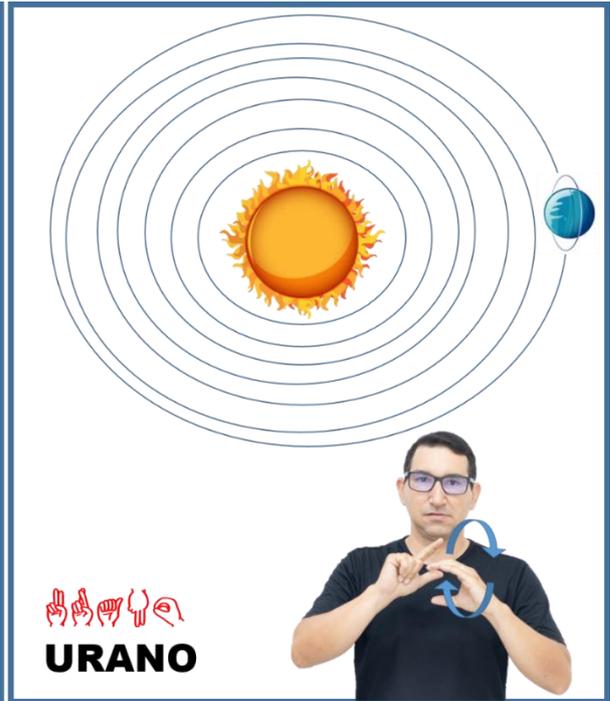
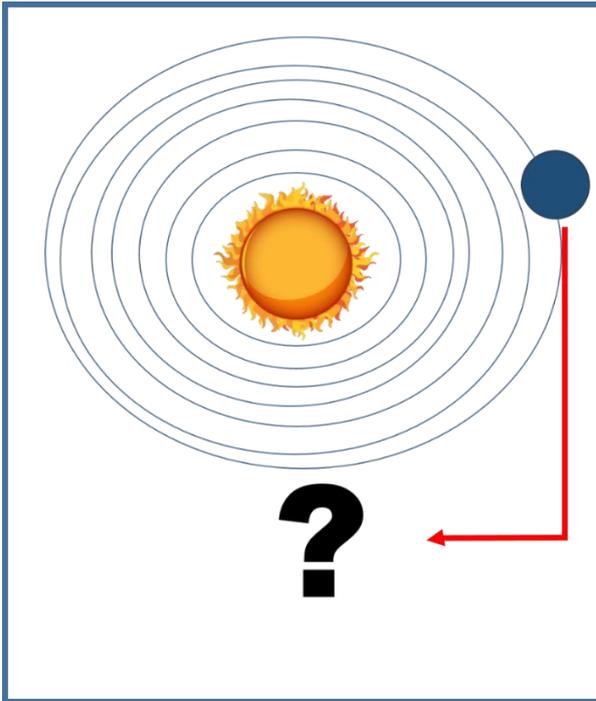
NETUNO

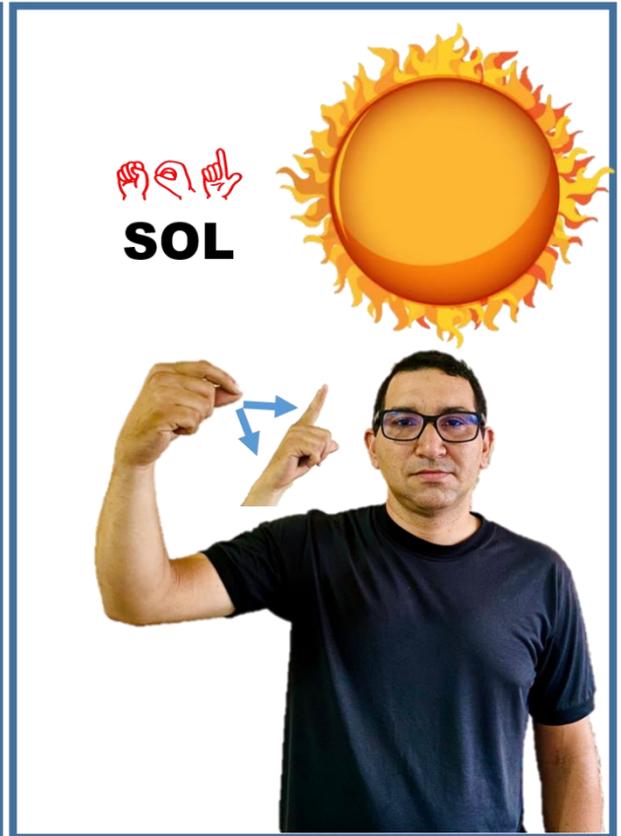
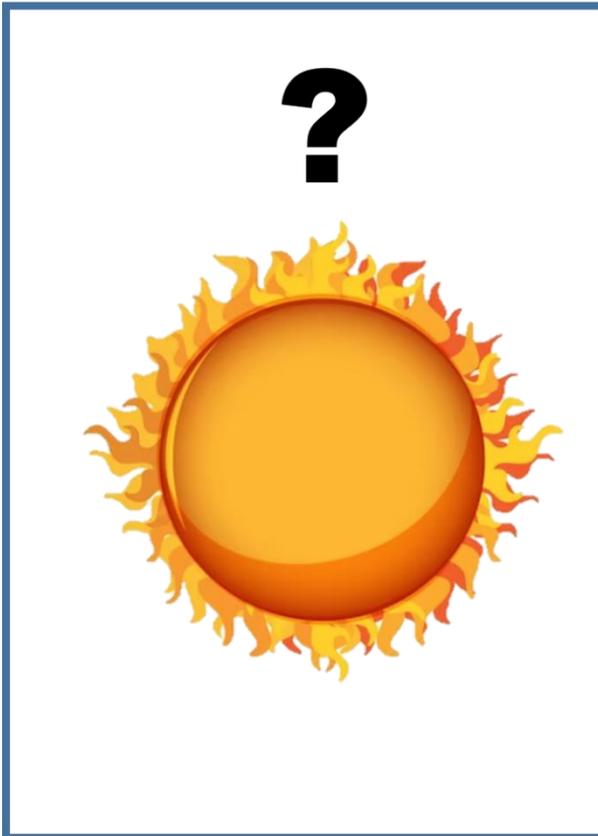




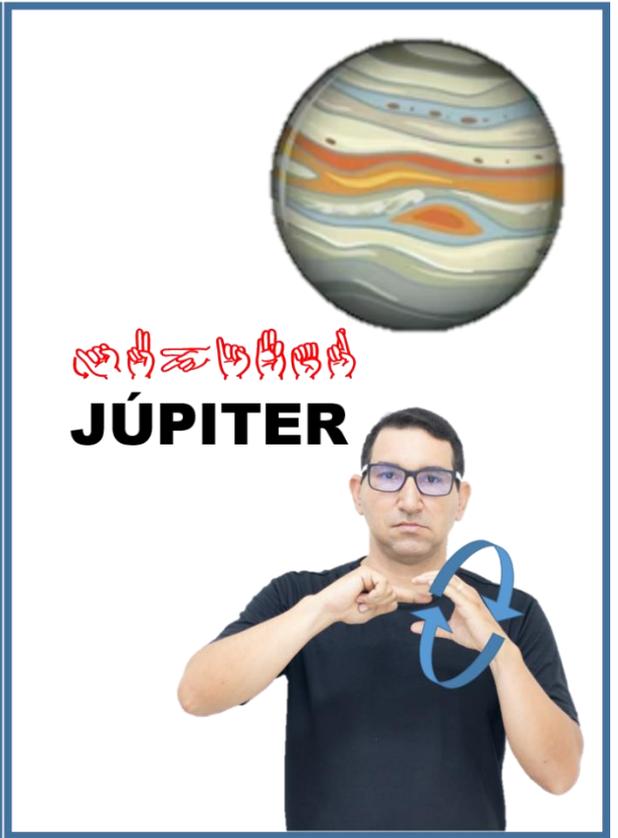
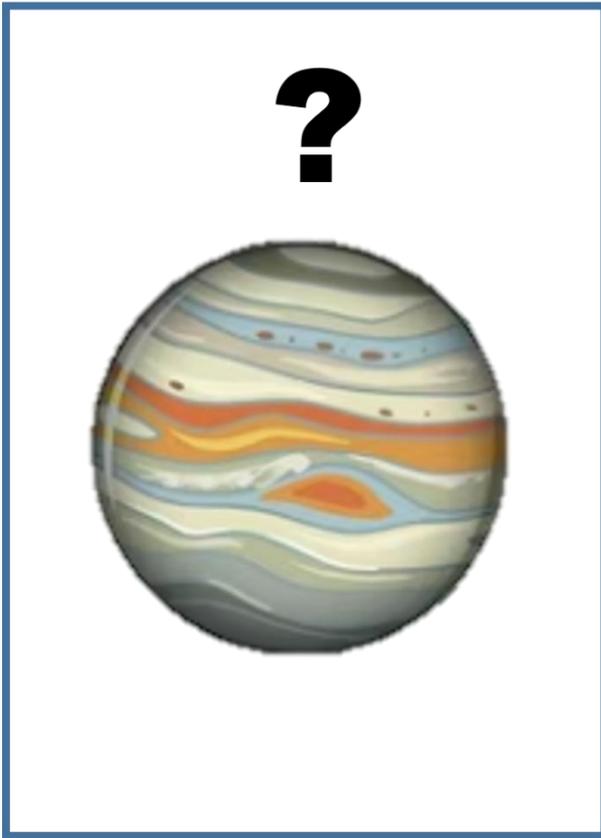


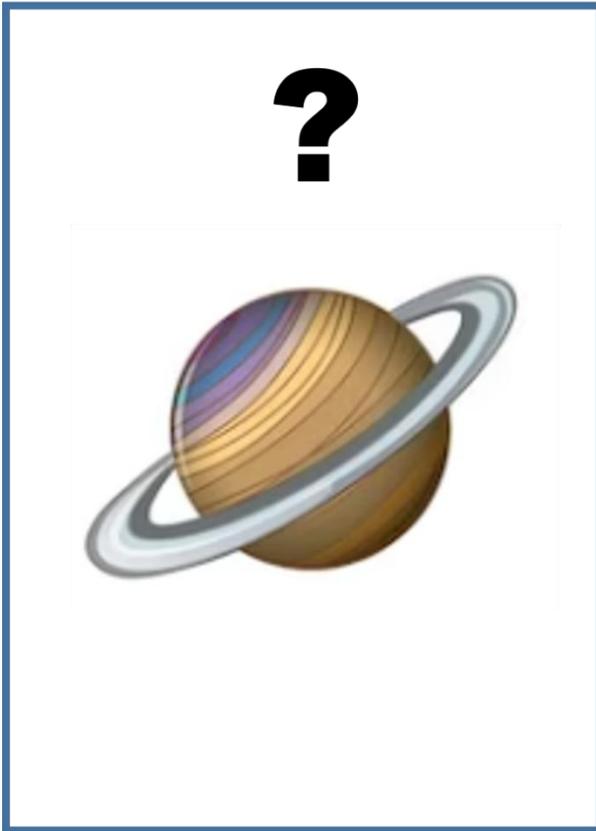


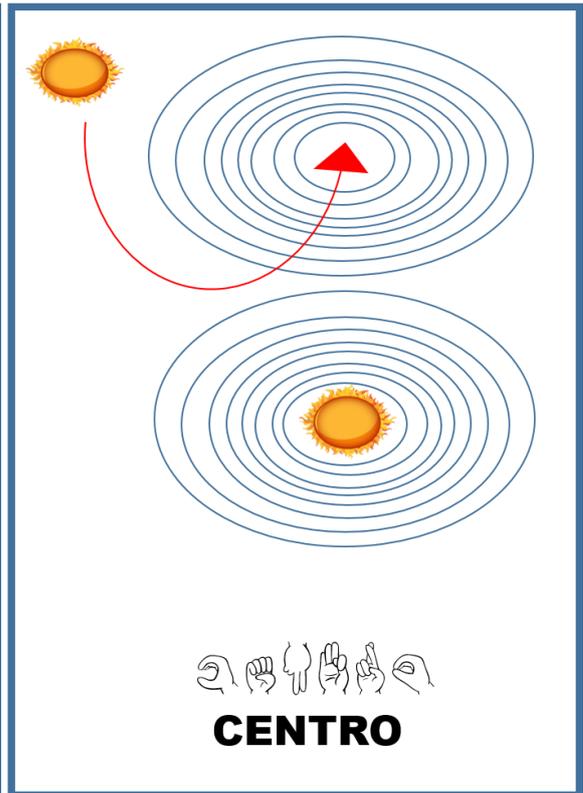
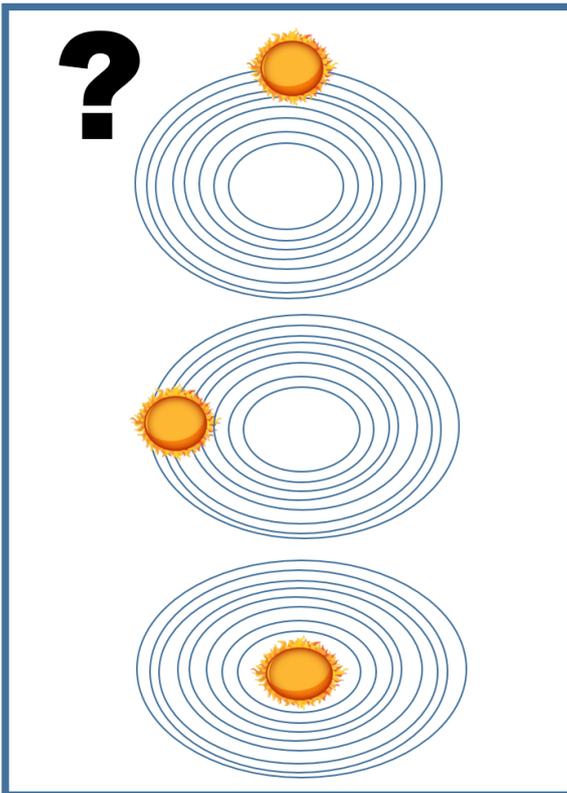












**QUAIS SÃO OS PLANETAS ROCHOSOS?**

എന്നെ ഏകദേശം  
പ്രദർശിക്കുക

**4**   
ഏകദേശം പ്രദർശിക്കുക



**MERCÚRIO**  
പ്രദർശിക്കുക



**TERRA**  
പ്രദർശിക്കുക



**MARTE**  
പ്രദർശിക്കുക



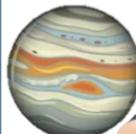
**VÊNUS**  
പ്രദർശിക്കുക

1º 2º

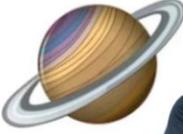
**QUAIS SÃO OS PLANETAS GASOSOS?**

എന്നെ ഏകദേശം  
പ്രദർശിക്കുക

**4**   
ഏകദേശം പ്രദർശിക്കുക



**JÚPITER**  
പ്രദർശിക്കുക



**SATURNO**  
പ്രദർശിക്കുക

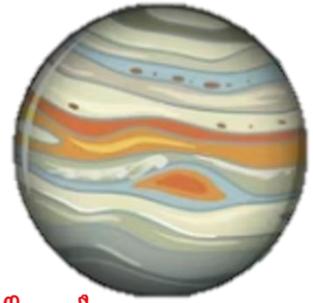


**URANO**  
പ്രദർശിക്കുക



**NETUNO**  
പ്രദർശിക്കുക

**MAIOR PLANETA**



♃

**JÚPITER**



**MENOR PLANETA**



☿

**MERCÚRIO**



## JOGO 02: DOMINÓ DO SISTEMA SOLAR

### Objetivo:

Trabalhar a ordem dos planetas no sistema solar

### CONTÉM

- 32 peças contendo números ordinais e planetas

### REGRAS DO JOGO:

Formar grupos de 3 ou 4 estudantes para organização do rodízio, cada integrante receberá 8 peças.

O participante da vez precisa colocar a peça certa da vez, podendo ser o planeta correspondente ou a sua ordem no sistema solar. Vence o jogador que terminar suas peças primeiro.

Copie o link abaixo e cole na barra de pesquisa do google para acessar a explicação das regras do jogo Dominó do Sistema Solar em Libras:

Link de apresentação do autor em Libras: <https://youtu.be/FJ7vMdZgLK0>

Link de explicação em Libras das regras do jogo Dominó do Sistema Solar: <https://youtu.be/tgT8ZQ9alqo>

## MATERIAL PARA IMPRESSÃO

### JOGO 02-DOMINÓ DO SISTEMA SOLAR

5° PLANETA

JUPITER  
5

8° PLANETA

NETUNO  
8

1° PLANETA

TERRA  
1

TERRA  
3

3° PLANETA

TERRA  
4

4° PLANETA

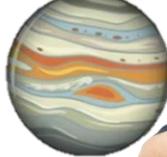
TERRA  
5

5° PLANETA

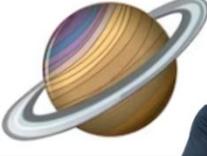




**MARTE**  
 𐄎𐄏𐄐𐄑

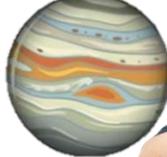
**JÚPITER**  
 𐄎𐄏𐄐𐄑𐄒

**SATURNO**  
 𐄎𐄏𐄐𐄑𐄒




**MARTE**  
 𐄎𐄏𐄐𐄑

**JÚPITER**  
 𐄎𐄏𐄐𐄑𐄒




**SATURNO**  
 𐄎𐄏𐄐𐄑𐄒




**URANO**  
 𐄎𐄏𐄐𐄑




**NETUNO**  
 𐄎𐄏𐄐𐄑




**NETUNO**  
 𐄎𐄏𐄐𐄑




**URANO**  
 𐄎𐄏𐄐𐄑




**NETUNO**  
 𐄎𐄏𐄐𐄑



**1°  
 PLANETA**



MERCÚRIO  
♁



MERCÚRIO  
♁



VÊNUS  
♀



1º 2º

**8º  
PLANETA**

**7º  
PLANETA**

**6º  
PLANETA**



VÊNUS  
♀



1º 2º



TERRA  
♁



TERRA  
♁



**5º  
PLANETA**

**4º  
PLANETA**

**3º  
PLANETA**



**2°  
 PLANETA**



**1°  
 PLANETA**



**8°  
 PLANETA**



**7°  
 PLANETA**



**6°  
 PLANETA**



**5°  
 PLANETA**



**4°  
 PLANETA**



**3°  
 PLANETA**



**2°  
 PLANETA**

<b>1° PLANETA</b>	<b>2° PLANETA</b>	<b>3° PLANETA</b>
<b>1° PLANETA</b>	<b>2° PLANETA</b>	<b>3° PLANETA</b>
<b>4° PLANETA</b>	<b>5° PLANETA</b>	<b>6° PLANETA</b>
<b>4° PLANETA</b>	<b>5° PLANETA</b>	<b>6° PLANETA</b>
<b>7° PLANETA</b>	<b>8° PLANETA</b>	
<b>7° PLANETA</b>	<b>8° PLANETA</b>	

### JOGO 03: MEMÓRIA DO SISTEMA SOLAR

#### Objetivo:

Relacionar o nome do planeta com sua imagem

#### CONTÉM

- 22 peças

#### REGRAS DO JOGO:

Formar grupos de 3 ou 4 estudantes para organização do rodízio, cada aluno deverá formar pares com o nome das figuras. Se conseguir formar o par, continua a rodada.

Vence o jogador que conseguir formar mais pares.

Copie o link abaixo e cole na barra de pesquisa do google para acessar a explicação das regras do jogo Memória do Sistema Solar Libras:

Link de apresentação do autor em Libras: <https://youtu.be/FJ7vMdZgLK0>

Link de explicação em Libras das regras do jogo Memória do Sistema Solar:

<https://youtu.be/vzqYZbml0f0>

#### MATERIAL PARA IMPRESSÃO



**CONTÉM:**  
22 PEÇAS

**REGRAS DO JOGO:**

- FORMAR GRUPOS DE 3 OU 4 ESTUDANTES PARA ORGANIZAÇÃO DO RODÍZIO, CADA ALUNO DEVERÁ FORMAR PARES COM O NOME DAS FIGURAS.
- SE CONSEGUIR FORMAR O PAR, CONTINUA A RODADA. VENCE O JOGADOR QUE CONSEGUIR FORMAR MAIS PARES.

**உருவாக்கம்:**

பெரிய கார்டுகள்

**தயாரிப்புக்கு தேவையான பொருட்கள்:**

- திரைப்படங்கள் மற்றும் கதைகள் மூலம் பெரிய பெரிய கதைகளைத் தேர்ந்தெடுத்து அதற்கான உருவாக்கங்களைச் செய்து கொடுக்கவும். உருவாக்கங்களைத் தேர்ந்தெடுத்த திரைப்படங்கள் மற்றும் கதைகள் உருவாக்கம் செய்யப்படும்.
- தயாரிப்புக்கான திரைப்படம் அல்லது கதை, உருவாக்கம் செய்யப்படும். கதைகள் அல்லது கதைகளைத் தேர்ந்தெடுத்த திரைப்படம் தேர்ந்தெடுத்த கதைகள்.

VERSO



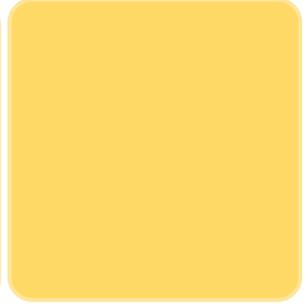
FRENTE



VERSO



FRENTE



VERSO



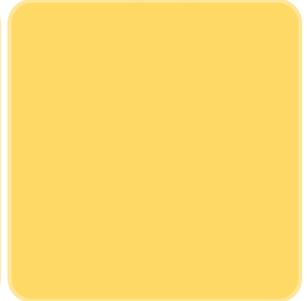
FRENTE



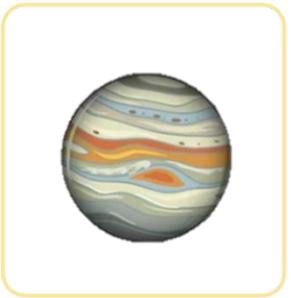
VERSO



FRENTE



VERSO



FRENTE



VERSO



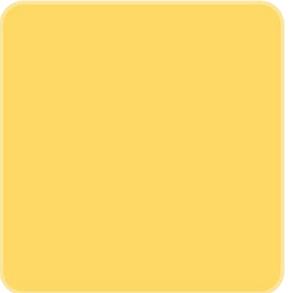
FRENTE



VERSO



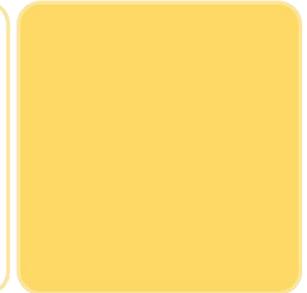
FRENTE



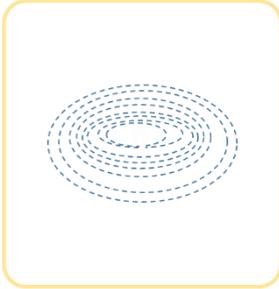
VERSO



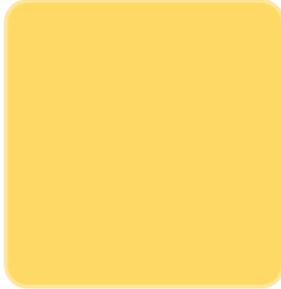
FRENTE



VERSO



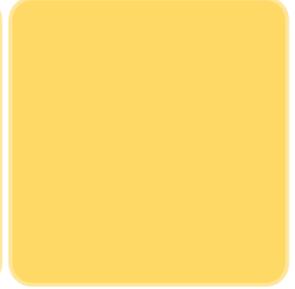
FRENTE



VERSO



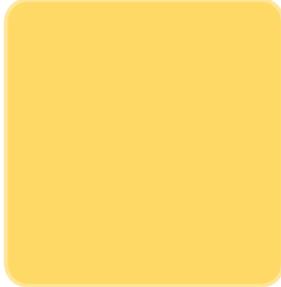
FRENTE



VERSO



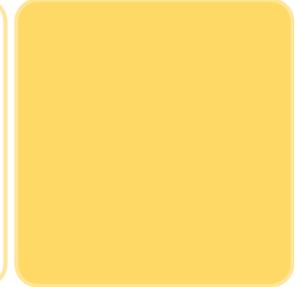
FRENTE



VERSO



FRENTE



VERSO

FRENTE



**VÊNUS**



VERSO

FRENTE



**MARTE**



VERSO

FRENTE



**SATURNO**



VERSO

FRENTE



**NETUNO**



VERSO

FRENTE



**SOL**



VERSO

FRENTE



**TERRA**



VERSO

FRENTE



**JÚPITER**



VERSO

FRENTE



**URANO**



VERSO

FRENTE



**ÓRBITA**



VERSO

FRENTE



**LUA**



## **JOGO 04: ROLETA DO SISTEMA SOLAR**

### **Objetivo:**

Reconhecer e classificar as características que compõem os astros do sistema solar.

### **CONTÉM**

- 01 roleta.
- 01 caixa com 04 fichas com perguntas na frente e resposta no verso sobre o planeta mercúrio.
- 01 caixa com 03 fichas com perguntas na frente e resposta no verso sobre o planeta vênus.
- 01 caixa com 03 fichas com perguntas na frente e resposta no verso sobre o planeta terra.
- 01 caixa com 05 fichas com perguntas na frente e resposta no verso sobre o planeta marte.
- 01 caixa com 06 fichas com perguntas na frente e resposta no verso sobre o planeta júpiter
- 01 caixa com 08 fichas com perguntas na frente e resposta no verso sobre o planeta saturno.
- 01 caixa com 05 fichas com perguntas na frente e resposta no verso sobre o planeta urano.
- 01 caixa com 06 fichas com perguntas na frente e resposta no verso sobre o planeta netuno.

### **REGRAS DO JOGO:**

Formar grupos de 3 ou 4 estudantes para organização do rodízio o aluno precisará girar a roleta e esperar parar, a seta indicará de qual planeta será realizada a pergunta. Em seguida o aluno responde à pergunta, se acertar continua a rodada. Vence o jogador que acertar mais perguntas.

Copie o link abaixo e cole na barra de pesquisa do google para acessar a explicação das regras do jogo Roleta do Sistema Solar Libras:

Link de apresentação do autor em Libras: <https://youtu.be/FJ7vMdZgLK0>

Link de explicação em Libras das regras do jogo Roleta do Sistema Solar:

<https://youtu.be/M0JGMDpnyp4>



MERCÚRIO  
☿

1

☑ ? ?

☞

Detailed description: A man in a black shirt and glasses is performing a sign language gesture for Mercury. He has his hands in front of his chest, with fingers slightly curled. To his right is a large yellow number '1' and a yellow hand icon with the index finger pointing up. Above the number are three speech bubbles: a blue one with a question mark, a red one with a question mark, and a yellow one with a question mark.

VÊNUS  
♀

1º 2º

2

☑ ? ?

☞

Detailed description: Two men in black shirts and glasses are performing a sign language gesture for Venus. They are standing side-by-side, each with one hand in a specific gesture. To their right is a large yellow number '2' and a yellow hand icon with two fingers up. Above the number are three speech bubbles: a blue one with a question mark, a red one with a question mark, and a yellow one with a question mark.

TERRA  
♁

3

☑ ? ?

☞

Detailed description: A man in a black shirt and glasses is performing a sign language gesture for Earth. He has his hands in front of his chest, with fingers slightly curled. To his right is a large yellow number '3' and a yellow hand icon with three fingers up. Above the number are three speech bubbles: a blue one with a question mark, a red one with a question mark, and a yellow one with a question mark.

MARTE  
♂

4

☑ ? ?

☞

Detailed description: A man in a black shirt and glasses is performing a sign language gesture for Mars. He has his hands in front of his chest, with fingers slightly curled. To his right is a large yellow number '4' and a yellow hand icon with four fingers up. Above the number are three speech bubbles: a blue one with a question mark, a red one with a question mark, and a yellow one with a question mark.

JÚPITER  
♃

5

☑ ? ?

☞

Detailed description: A man in a black shirt and glasses is performing a sign language gesture for Jupiter. He has his hands in front of his chest, with fingers slightly curled. To his right is a large yellow number '5' and a yellow hand icon with five fingers up. Above the number are three speech bubbles: a blue one with a question mark, a red one with a question mark, and a yellow one with a question mark.

SATURNO  
♄

6

☑ ? ?

☞

Detailed description: A man in a black shirt and glasses is performing a sign language gesture for Saturn. He has his hands in front of his chest, with fingers slightly curled. To his right is a large yellow number '6' and a yellow hand icon with six fingers up. Above the number are three speech bubbles: a blue one with a question mark, a red one with a question mark, and a yellow one with a question mark.

URÂNUS  
♅

7

☑ ? ?

☞

Detailed description: A man in a black shirt and glasses is performing a sign language gesture for Uranus. He has his hands in front of his chest, with fingers slightly curled. To his right is a large yellow number '7' and a yellow hand icon with seven fingers up. Above the number are three speech bubbles: a blue one with a question mark, a red one with a question mark, and a yellow one with a question mark.

NETUNO  
♆

8

☑ ? ?

☞

Detailed description: A man in a black shirt and glasses is performing a sign language gesture for Neptune. He has his hands in front of his chest, with fingers slightly curled. To his right is a large yellow number '8' and a yellow hand icon with eight fingers up. Above the number are three speech bubbles: a blue one with a question mark, a red one with a question mark, and a yellow one with a question mark.

Roleta parte de cima



Roleta parte debaixo



Fichas de perguntas

MERCÚRIO É O PLANETA MAIS \_\_\_\_\_ DO SOL

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

PRÓXIMO

\_\_\_\_\_

MERCÚRIO É O PLANETA MAIS \_\_\_\_\_ DO SISTEMA SOLAR

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

MENOR

\_\_\_\_\_

MERCÚRIO É CLASSIFICADO COMO PLANETA \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ROCHOSO

\_\_\_\_\_

MERCÚRIO TEM QUANTOS SATÉLITES NATURAIS?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

NENHUM

\_\_\_\_\_

VÊNUS ESTÁ ENTRE QUAIS PLANETAS?

தென்மேல் திசையில் தென்புவிழை நெய்திரைத் திசையில் உள்ளவற்றுள் யாருக்குள்ளே?

MÉRCURIO E TERRA

செவ்வெருகுநிலை நெய்திரை

VÊNUS TEM QUANTOS SATÉLITES NATURAIS?

தென்மேல் திசையில் தென்புவிழை நெய்திரைத் திசையில் உள்ளவற்றுள் யாருக்குள்ளே?

NENHUM

ஒன்றுமேயில்லை

POR QUE VÊNUS É CHAMADO DE ESTRELA DA MANHÃ, ESTRELA DA TARDE, ESTRELA D'ALVA E JOIA DO CÉU?

செவ்வெருகுநிலை நெய்திரைத் திசையில் உள்ளவற்றுள் யாருக்குள்ளே?

POR CAUSA DA INTENSIDADE DO SEU BRILHO

செவ்வெருகுநிலை நெய்திரைத் திசையில் உள்ளவற்றுள் யாருக்குள்ளே?

A TERRA TEM QUANTOS SATÉLITES NATURAIS?

தென்மேல் திசையில் தென்புவிழை நெய்திரைத் திசையில் உள்ளவற்றுள் யாருக்குள்ளே?

1



QUAL NOME DO SATÉLITE NATURAL DA TERRA?

தென்மேல் திசையில் தென்புவிழை நெய்திரைத் திசையில் உள்ளவற்றுள் யாருக்குள்ளே?

LUA

சந்திரன்



QUAL A POSIÇÃO DE JÚPITER NO SISTEMA SOLAR TENDO COMO PONTO DE REFERÊNCIA O SOL?

പുതിയ ഒരു സൂര്യനെയും കൂടെ അതിനടുത്തുള്ള  
 ഗ്രഹങ്ങളെയും തിരിച്ചറിയാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന  
 സൂര്യനെ കേന്ദ്രമാക്കിയുള്ളതാണ്?

**QUINTO PLANETA**

5° അക്ഷാങ്കുതിക

**VERDADEIRO OU FALSO**

JÚPITER É O MAIOR PLANETA DO SISTEMA SOLAR

അതിയേറിയതാണ് ഒരു പുതിയതും  
 അതിനടുത്തുള്ള ഒരു പുതിയതും അക്ഷാങ്കുതിക  
 കൂടെ ഗ്രഹങ്ങളെയും തിരിച്ചറിയാൻ

**VERDADEIRO**

അതിയേറിയതാണ്

**VERDADEIRO OU FALSO**

JÚPITER É O MENOR PLANETA DO SISTEMA SOLAR

അതിയേറിയതാണ് ഒരു പുതിയതും  
 അതിനടുത്തുള്ള ഒരു പുതിയതും അക്ഷാങ്കുതിക  
 കൂടെ ഗ്രഹങ്ങളെയും തിരിച്ചറിയാൻ

**FALSO**

കുറവാണ്

JÚPITER ESTÁ LOCALIZADO ENTRE QUAIS PLANETAS?

അതിനടുത്തുള്ള ഗ്രഹങ്ങളും കൂടെ അതിനടുത്തുള്ള  
 ഗ്രഹങ്ങളും പുതിയതും അക്ഷാങ്കുതിക?

**MARTE E SATURNO**

പുതിയതും കൂടെ അതിനടുത്തുള്ള

**JÚPITER TEM QUANTOS SATÉLITES NATURAIS?**

செவ்வாய்க்காலத் திரைப் புத்தகத்திலிருந்து  
கவனம் செலுத்தி அதைப் புரிந்துகொள்ளுமா?

**ESTIMA-SE QUE JÚPITER TENHA 79 SATÉLITES CONHECIDOS.**

செவ்வாய்க்காலத் திரைப் புத்தகச் செவ்வாய்க்காலத் திரைப் புத்தகம் மூலம் கவனம் செலுத்தி அதைப் புரிந்துகொள்ளுமா.

**VERDADEIRO OU FALSO**

**JÚPITER TEM ANÉIS.**

செவ்வாய்க்காலத் திரைப் புத்தகம்  
செவ்வாய்க்காலத் திரைப் புத்தகம்.

**VERDADEIRO**

**OS ANÉIS DE JÚPITER SÃO COMPOSTOS POR POEIRA CÓSMICA**

செவ்வாய்க்காலத் திரைப் புத்தகம்  
செவ்வாய்க்காலத் திரைப் புத்தகம் செவ்வாய்க்காலத் திரைப் புத்தகம் மூலம்  
செவ்வாய்க்காலத் திரைப் புத்தகம் செவ்வாய்க்காலத் திரைப் புத்தகம்  
செவ்வாய்க்காலத் திரைப் புத்தகம்

**SATURNO TEM QUANTOS SATÉLITES NATURAIS?**

செவ்வாய்க்காலத் திரைப் புத்தகத்திலிருந்து  
கவனம் செலுத்தி அதைப் புரிந்துகொள்ளுமா?

**82 LUAS**

செவ்வாய்க்காலத் திரைப் புத்தகம்

**SATURNO DISPÕE DE QUANTOS ANÉIS?**

செவ்வாய்க்காலத் திரைப் புத்தகம் செவ்வாய்க்காலத் திரைப் புத்தகம்  
செவ்வாய்க்காலத் திரைப் புத்தகம்

**DISPÕE DE 7 CONJUNTOS DE ANÉIS**

செவ்வாய்க்காலத் திரைப் புத்தகம் செவ்வாய்க்காலத் திரைப் புத்தகம்  
செவ்வாய்க்காலத் திரைப் புத்தகம்

QUAL O NOME DA MAIOR LUA DE SATURNO?

ഹിസ്റ്ററി ഓ ഫ്രൈഡേ ക്ലബ്ബ് ഫ്രൈഡേ ക്ലബ്ബ് നെയ്റ്റിൻസ്?

TITÃ

ടിറ്റാ

DE QUE SÃO FORMADO OS ANÉIS DE SATURNO?

കുറേ ഹിസ്റ്ററി നെയ്റ്റിൻസ് റോക്കറ്റിൻസ്  
ഒരു ഫ്രൈഡേ ക്ലബ്ബ് നെയ്റ്റിൻസ്?

SÃO FORMADOS POR PARTÍCULAS E FRAGMENTOS MAIORES DE ROCHA E GELO.

നെയ്റ്റിൻസ് റോക്കറ്റിൻസ് റോക്ക്  
ഫ്രൈഡേ ക്ലബ്ബ് നെയ്റ്റിൻസ്  
ഒരു ഹിസ്റ്ററി നെയ്റ്റിൻസ് ഫ്രൈഡേ ക്ലബ്ബ് നെയ്റ്റിൻസ്  
കുറേ ഹിസ്റ്ററി നെയ്റ്റിൻസ്.

SATURNO FICA ENTRE QUAIS PLANETAS?

നെയ്റ്റിൻസ് റോക്കറ്റിൻസ് ഫ്രൈഡേ ക്ലബ്ബ് നെയ്റ്റിൻസ്  
ഫ്രൈഡേ ക്ലബ്ബ് നെയ്റ്റിൻസ്?

JÚPITER E URANO

ജൂപ്പിറ്റർ യൂറാനസ്

VERDADEIRO OU FALSO  
SATURNO É O SEGUNDO MAIOR PLANETA DO SISTEMA SOLAR.

നെയ്റ്റിൻസ് റോക്കറ്റിൻസ് ഫ്രൈഡേ ക്ലബ്ബ് നെയ്റ്റിൻസ്  
നെയ്റ്റിൻസ് നെയ്റ്റിൻസ് ഫ്രൈഡേ ക്ലബ്ബ് നെയ്റ്റിൻസ്  
ഫ്രൈഡേ ക്ലബ്ബ് നെയ്റ്റിൻസ് നെയ്റ്റിൻസ് നെയ്റ്റിൻസ്.

VERDADEIRO

നെയ്റ്റിൻസ് റോക്കറ്റിൻസ്

QUAL A POSIÇÃO DE SATURNO NO SISTEMA SOLAR TENDO COMO PONTO DE REFERÊNCIA O SOL?

சூரியன் ஊடாகவானால் சூரியமண்டலத்தில் உள்ள கோள்களில் சவ்வெழில் கோள்களில் இருந்து வலதுபுறம் சவ்வெழில் கோள்களில் இருந்து வலதுபுறம்?

SEXTO PLANETA

6° சூரியமண்டலம்

**VERDADEIRO OU FALSO**  
SATURNO É O PLANETA QUE TEM O MAIOR NÚMERO DE LUAS DO SISTEMA SOLAR.

சூரியமண்டலத்தில் உள்ள கோள்களில் சவ்வெழில் கோள்களில் இருந்து வலதுபுறம் சவ்வெழில் கோள்களில் இருந்து வலதுபுறம்.

VERDADEIRO

சூரியமண்டலம்

**VERDADEIRO OU FALSO**  
URANO É O TERCEIRO MAIOR PLANETA DO SISTEMA SOLAR.

சூரியமண்டலத்தில் உள்ள கோள்களில் சவ்வெழில் கோள்களில் இருந்து வலதுபுறம் சவ்வெழில் கோள்களில் இருந்து வலதுபுறம்.

VERDADEIRO

சூரியமண்டலம்

**VERDADEIRO OU FALSO**  
URANO ESTÁ LOCALIZADO ENTRE OS PLANETAS JÚPTER E SATURNO

சூரியமண்டலத்தில் உள்ள கோள்களில் சவ்வெழில் கோள்களில் இருந்து வலதுபுறம் சவ்வெழில் கோள்களில் இருந்து வலதுபுறம்.

FALSO

சூரியமண்டலம்

O PLANETA URANO ESTÁ LOCALIZADO ENTRE QUAIS PLANETAS?

ഉറാനിന്റെയും സатурന്റെയും ഇടയിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന ഏതൊരു ഗ്രഹവും ഉണ്ടാകുമോ?

SATURNO E NETUNO

സатурന്റെയും നെപ്ചൂണിന്റെയും

O PLANETA URANO POSSUI QUANTAS LUAS?

ഉറാനിന്റെയും സатурന്റെയും ഇടയിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന ഗ്രഹങ്ങൾ എത്രയുണ്ട്?

27 LUAS

27 ഗ്രഹങ്ങൾ

COMO O PLANETA URANO TAMBÉM É CONHECIDO?

ഉറാനിന്റെയും സатурന്റെയും ഇടയിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന ഗ്രഹങ്ങൾ എന്തെല്ലാം?

GIGANTE DE GELO

നീർക്കുമ്പിട്ടു കുമ്പിട്ടു

VERDADEIRO OU FALSO NETUNO É O PLANETA MAIS PRÓXIMO DO SOL.

നെപ്ചൂണിന്റെയും സатурന്റെയും ഇടയിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന ഗ്രഹങ്ങൾ ഏതെല്ലാം?

FALSO

സатурന്റെയും

VERDADEIRO OU FALSO NETUNO É O OITAVO PLANETA DO SISTEMA SOLAR

നെപ്ചൂണിന്റെയും സатурന്റെയും ഇടയിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന ഗ്രഹങ്ങൾ ഏതെല്ലാം?

VERDADEIRO

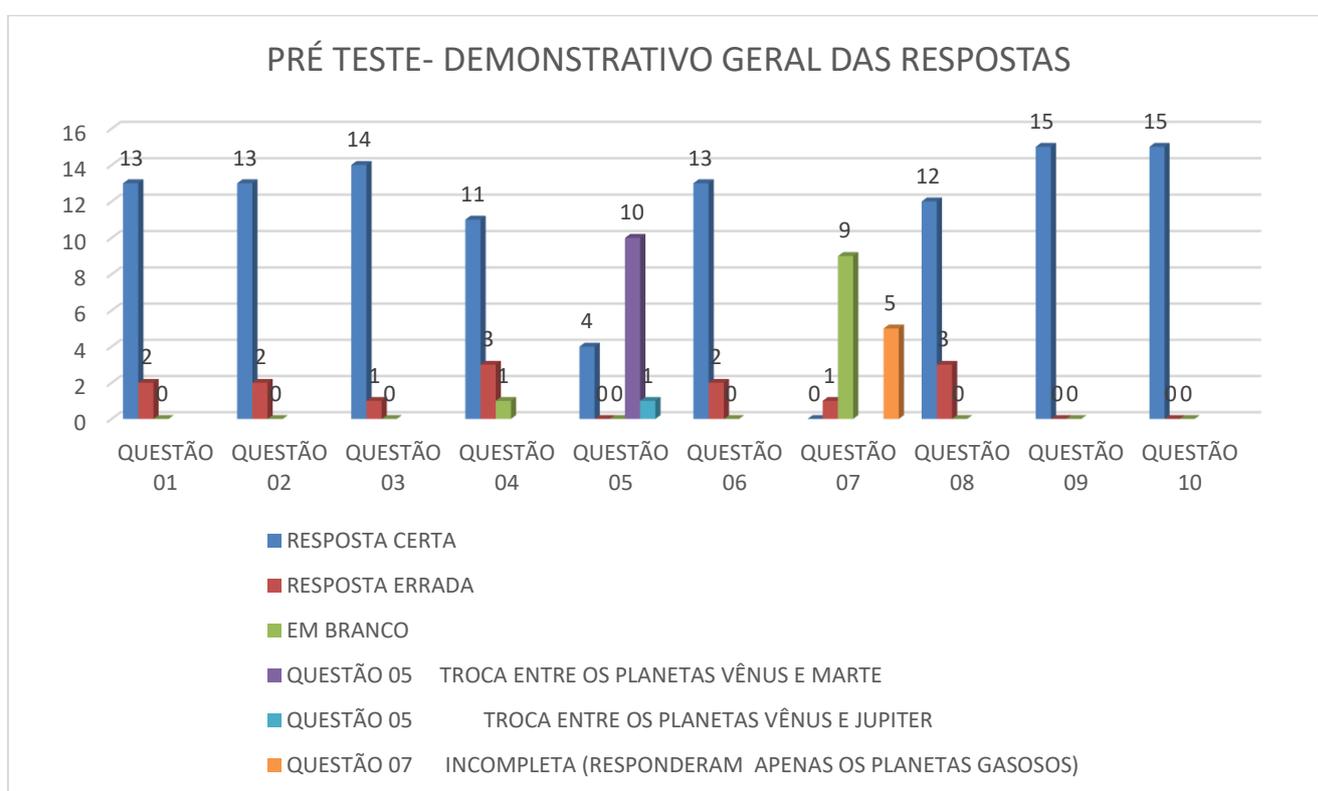
നെപ്ചൂണിന്റെയും



dos jogos nos processos de aprendizagem dos estudantes dos 9º ano, especialmente, considerando os resultados apresentados pelo estudante Surdo. Da mesma forma, ao apresentar os dados faremos considerações importantes sobre os níveis de interação propiciados pela dinâmica que se instaura em aula quando da utilização dos jogos.

Sendo assim, iniciamos apresentando no Gráfico 01 os resultados obtidos no pré-teste. O Pré-teste foi aplicado para 15 alunos, sendo 14 alunos ouvintes e 01 aluno surdo. Dos 14 estudantes ouvintes soma-se um total de 140 respostas, destas 106 respostas certas, 10 respostas erradas, 10 respostas em branco e 15 respostas incompletas e ou com algum erro. Em relação ao estudante surdo observa-se da análise dos dados que ele obteve 04 acertos, 04 erros, 01 resposta em branco e 01 resposta incompleta ou apresentava algum tipo de erro.

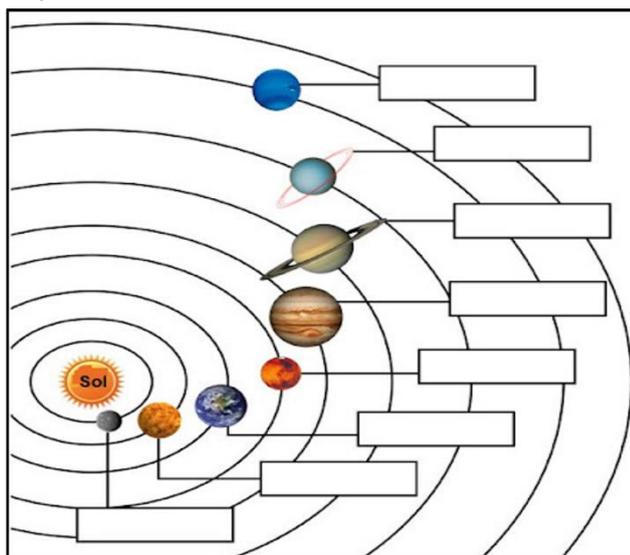
**Gráfico 01:** Pré-teste



**Fonte:** Autor, 2023

A pergunta que mais obteve respostas erradas ou incompletas, tanto para os estudantes ouvintes como em relação ao estudante surdo, foi a questão de número 05 que solicitava aos estudantes escrever de forma correta os nomes dos planetas que compõem o sistema solar, figura 03, vejamos:

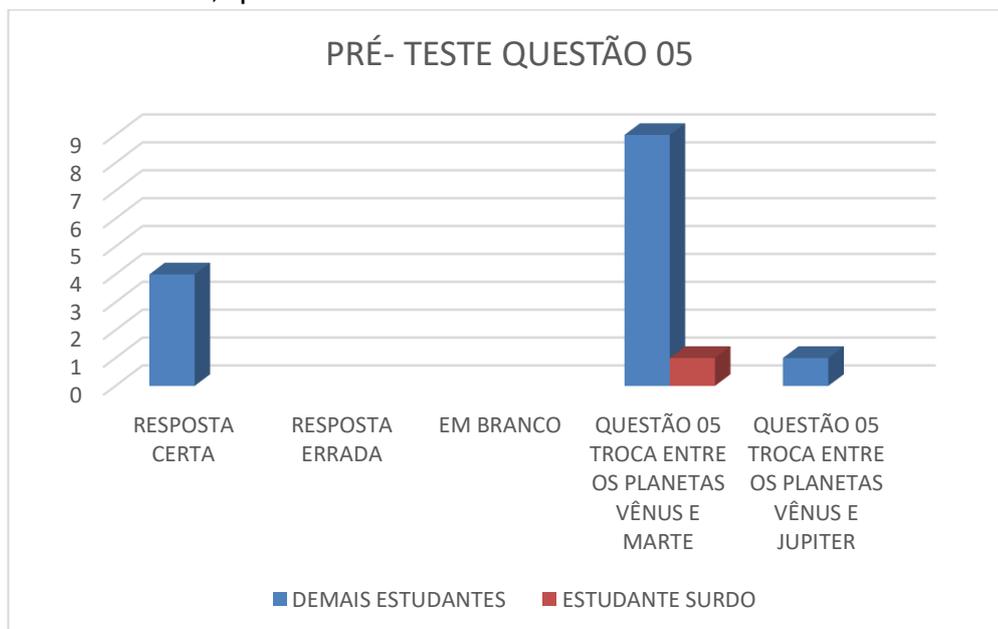
**Figura 03:** Pré-teste, questão 05



Fonte: Google imagens

Diante disso, optamos por apresentar no Gráfico 05, as respostas obtidas especificamente para a questão 05. Nele é possível perceber que 04 alunos responderam corretamente, 10 alunos trocaram os planetas Vênus e Marte e um aluno trocou Vênus e Júpiter.

**Gráfico 02:** Pré-teste, questão 05

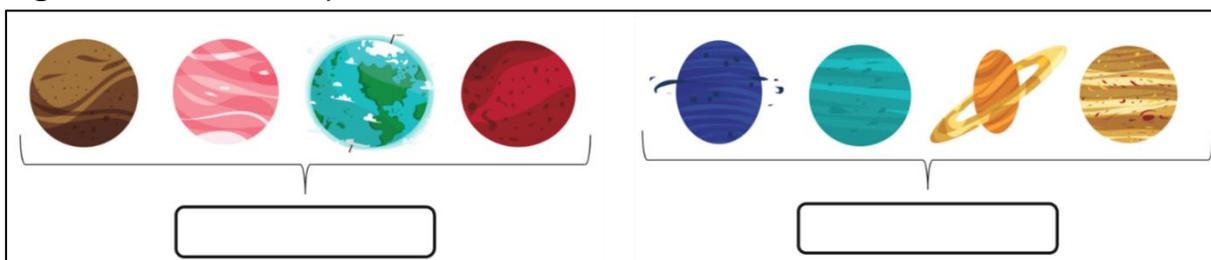


Fonte: Autor, 2023

Os resultados obtidos na questão 07, pré-teste, também chamaram muito a atenção, pois muitos alunos deixaram a questão sem resposta. Ela solicitava aos

estudantes que identificassem os nomes dos dois grupos nos quais planetas são divididos, conforme figura 04:

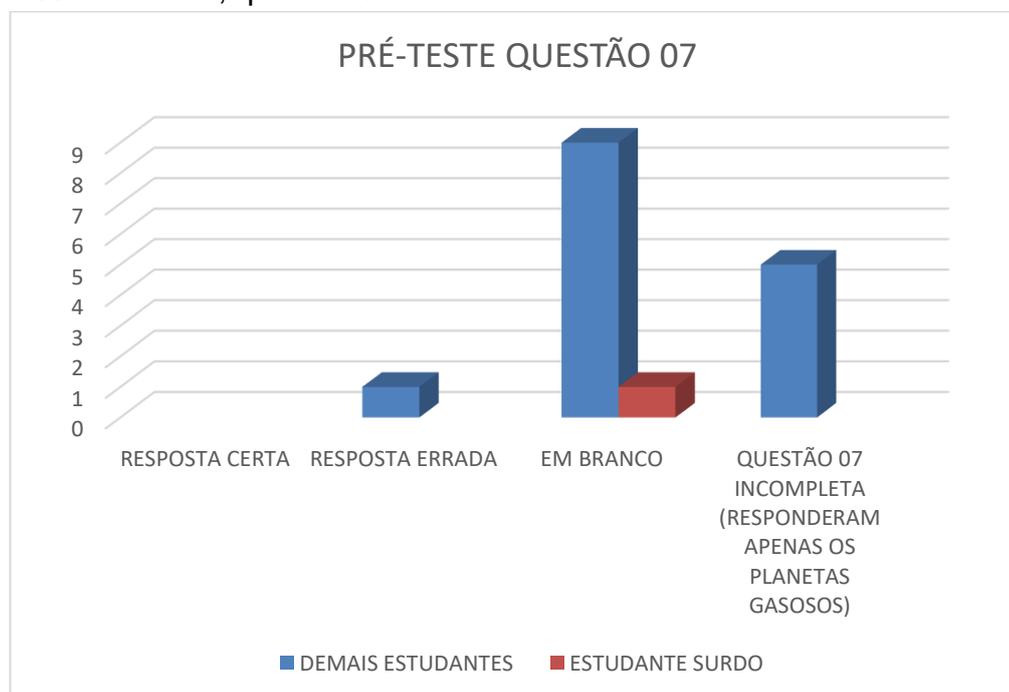
**Figura 04:** Pré-teste, questão 07



Fonte: Google imagens

O gráfico 03 apresenta as respostas obtidas na questão de número 07, no pré-teste:

**Gráfico 03:** Pré-teste, questão 07



Fonte: Autor, 2023

Nesta questão, 05 alunos conseguiram responder apenas um grupo de planetas, um aluno respondeu de forma incoerente e 10 alunos deixaram de responder à questão.

Após a realização do pré-teste fomos para sala de aula para realizar a abordagem do conteúdo acerca do Sistema Solar com a utilização dos jogos adaptados em Libras para atender a turma e, principalmente, as necessidades do estudante surdo. Nessa etapa participaram 15 estudantes ouvintes e 01 estudante surdo. Foram utilizados 04 jogos que contemplavam os conteúdos abordados pela

professora de Ciências. A turma foi organizada em grupos com 3 e 4 estudantes e utilizados de forma rotativa para que todos os estudantes pudessem participar de todos os jogos.

Terminada a aula, com intuito de analisar se os jogos impactam, ou não, o processo de aprendizagem dos estudantes, especialmente, do estudante surdo, aplicamos o pós-teste e, diante disso, a partir de agora apresentamos os resultados obtidos. Inicialmente, no Gráfico 04, temos os resultados, vejamos:

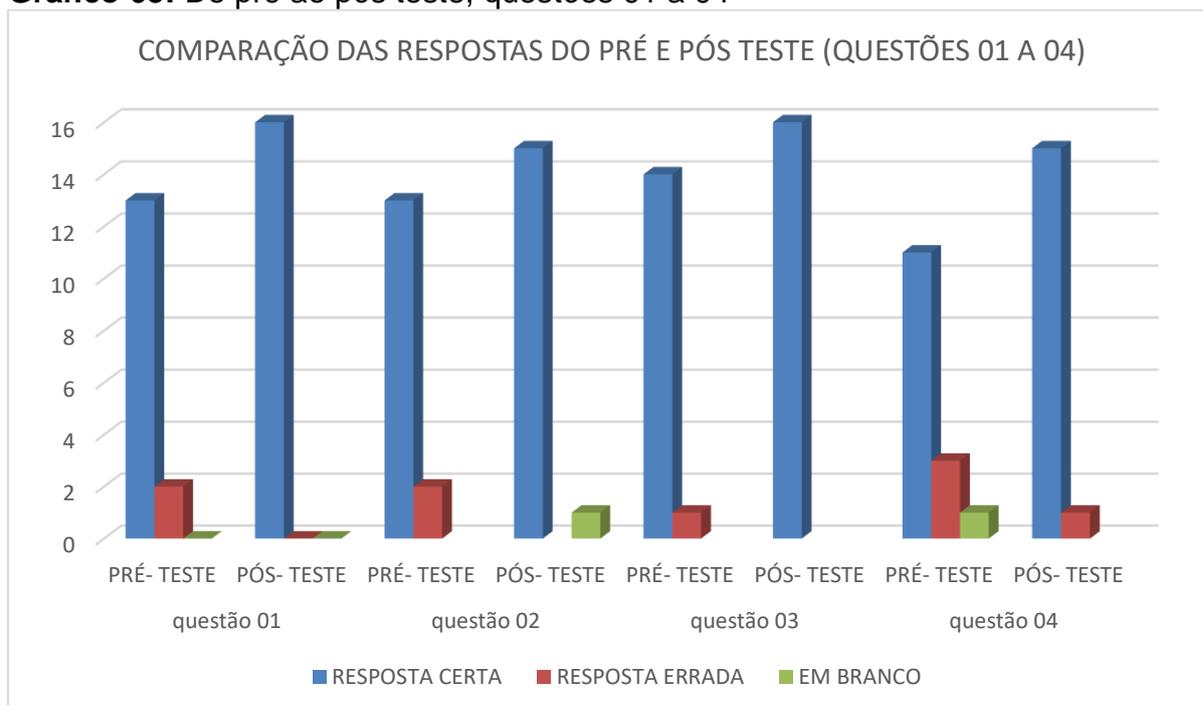
**Gráfico 04:** Resultados do Pós-teste



**Fonte:** Autor, 2023

As respostas dos 15 estudantes ouvintes totalizaram 150 respostas. Destas 136 respostas certas, 08 respostas erradas, uma resposta em branco e 05 respostas incompletas ou com algum tipo de erro. Já em relação ao estudante surdo, nota-se que ele obteve 09 acertos e um erro.

Assim, ao comparar os resultados obtidos no pré e pós-teste, percebe-se uma diferença significativa nas respostas em relação aos acertos. Os gráficos 05 a 11 apresentam os resultados comparativo entre as respostas obtidas no pré e pós teste. Destacamos que a depender das características das questões foi possível agrupar, ou não, elas num mesmo gráfico.

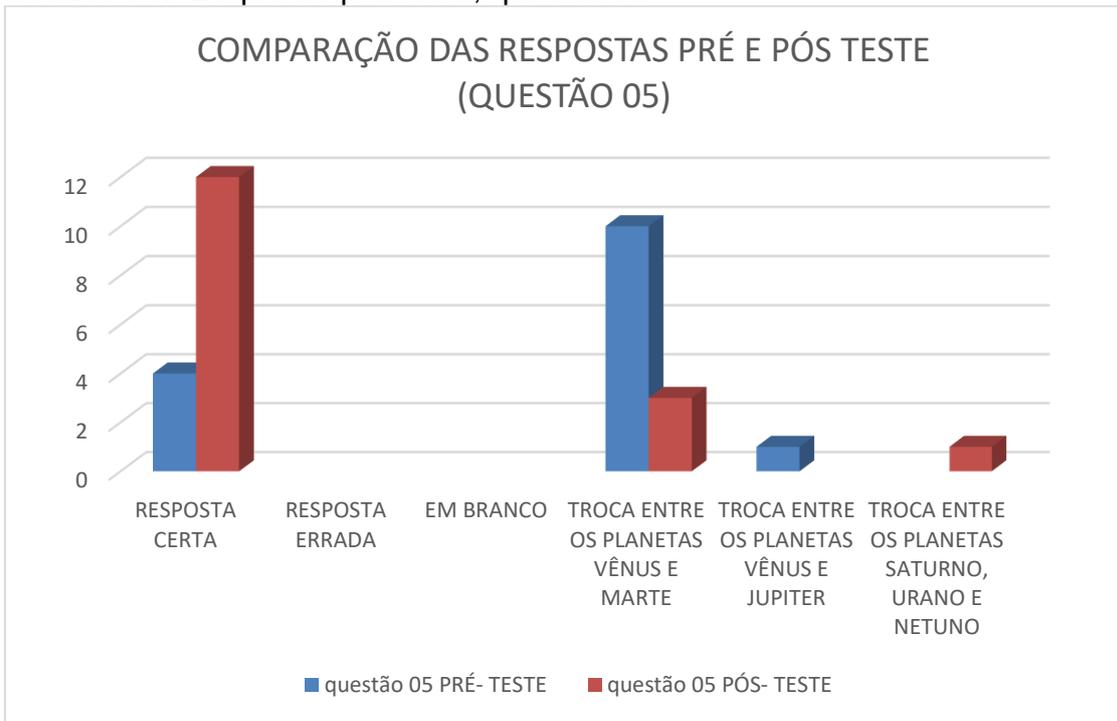
**Gráfico 05:** Do pré ao pós teste, questões 01 a 04

**Fonte:** o autor, 2023

Na questão 01 percebe-se melhora no número de respostas no pré-teste 15 estudantes participaram, 13 acertaram a questão e 02 erraram. Já no pós-teste não houve resposta errada. Na questão 02 o pré-teste indica que 13 estudantes acertaram e 02 estudantes erraram suas respostas, enquanto no pós-teste houve 15 acertos e uma resposta em branco. A questão 03, por sua vez, teve no pré-teste 14 acertos e um erro e no pós-teste todos os estudantes acertaram. Na questão 04, o pré-teste apresentou 11 acertos, 03 erros e uma resposta em branco e o pós-teste 15 acertos e um erro.

Na questão de número 05 percebe-se que os estudantes também apresentaram maior desempenho no pós-teste. Enquanto no pré-teste apenas 04 estudantes acertaram a questão, esse número subiu para 12 acertos no pós-teste. Tanto no pré-teste como no pós-teste, não foram encontradas respostas marcadas erradas ou em branco.

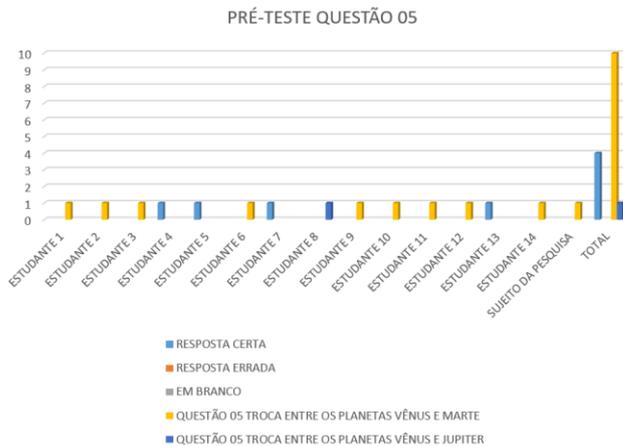
**Gráfico 06:** Do pré ao pós-teste, questão 05



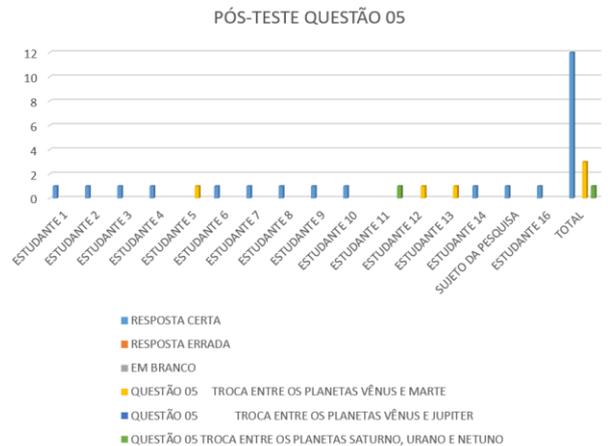
Fonte: Autor, 2023

Os gráficos 07 e 08 apresentam dados relacionados as trocas na denominação no nome de Planetas. Assim, em relação as trocas entre os planetas Vênus e Marte encontrada no Pré-teste de 10 estudantes, nota-se que no pós-teste esse número diminuiu de 10 para 03 estudantes. Ainda no pré-teste foi possível encontrar, no contexto desta questão, uma confusão entre os planetas Vênus e Júpiter que não foi localizada no pós-teste. No entanto, neste último ocorreu troca entre Saturno, Urano e Netuno.

**Gráfico 07:** Do pré ao pós-teste questão 05



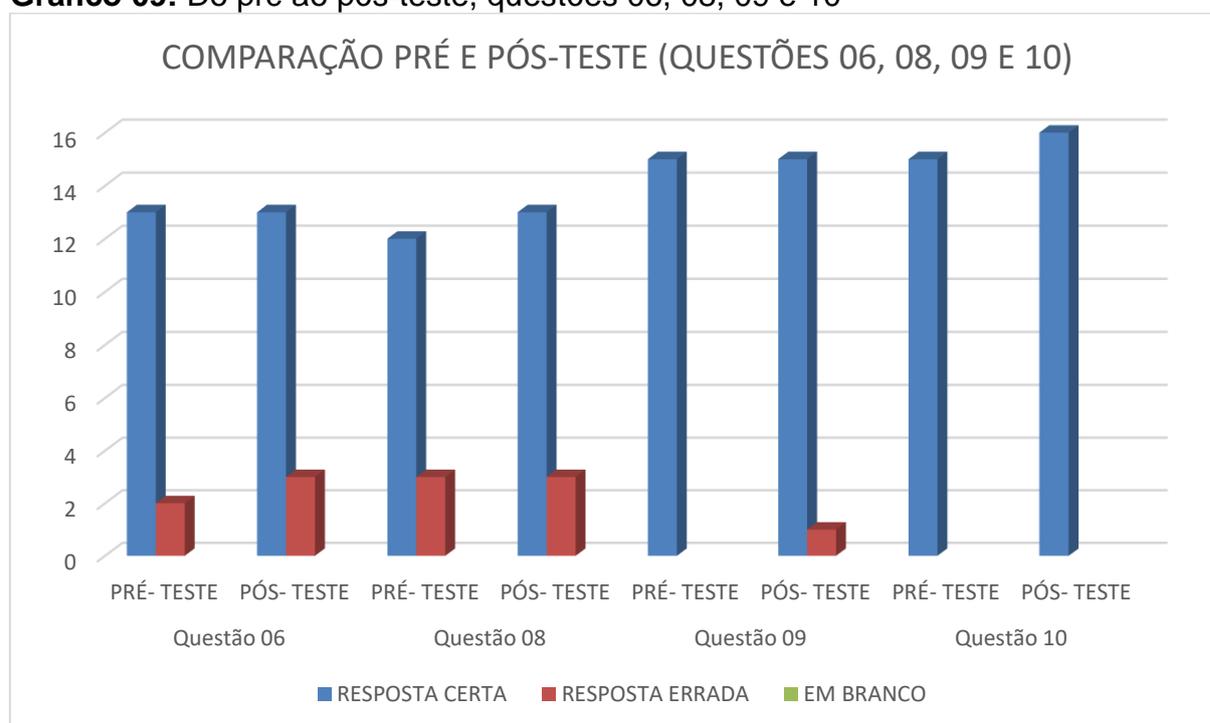
**Gráfico 08:** Do pré ao pós-teste questão 05



Fonte: o autor, 2023

Aqui é válido destacar algumas respostas dos estudantes 05,11,12 e 13 em relação ao pré e pós teste em relação à questão 05, conforme os gráficos 07 e 08, **Estudante 5:** no Pré-teste ele acertou a e no pós-teste trocou os planetas vênus e marte. **Estudante 11:** no pré-teste trocou os planetas vênus e marte e no pós-teste ele confundiu os planetas saturno, urano e netuno. **Estudante 12:** tanto no pré como no pós-teste trocou os planetas vênus e marte. **Estudante 13:** no Pré-teste ele acertou a e no pós-teste trocou os planetas vênus e marte. Em relação ao estudante surdo tem-se que no pré-teste trocou os planetas Vênus e Marte e no pós-teste respondeu corretamente. Esses dados são importantes visto que por meio destas respostas que caracterizam a troca de certa pela errada, ou ainda permanecem no erro, se olharmos para a teoria de Vygotsky (1989) temos indícios, a nosso ver, de que a aprendizagem destes estudantes se encontra em processo o qual o autor chama de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) ou seja estão próximos de adquirir essa habilidade.

**Gráfico 09:** Do pré ao pós-teste, questões 06, 08, 09 e 10

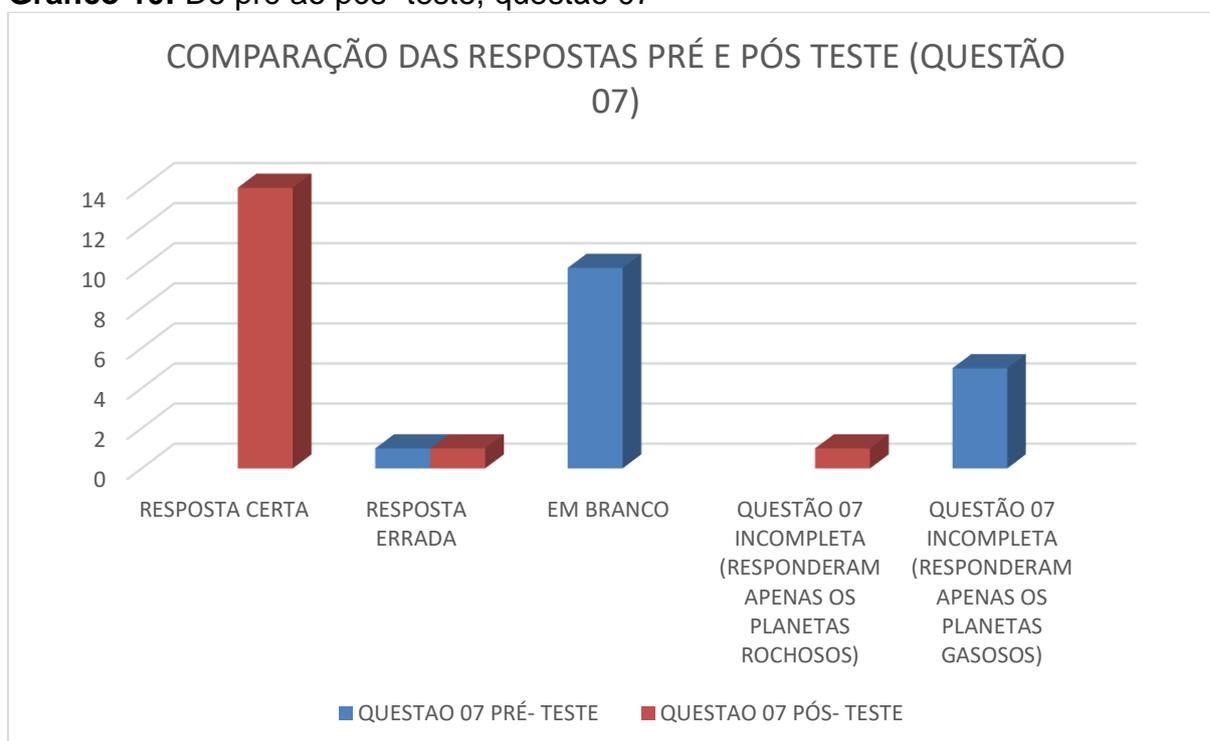


**Fonte:** o autor, 2023.

A questão de número 06 teve, no pré-teste, 13 respostas certas e 02 erradas. Por outro lado, no pós-teste os acertos se mantiveram em 13 e os erros aumentaram para 03. Na questão 08, no entanto, no pré-teste computamos 12 acertos e 03 erros, mesmo resultado obtido no pós-teste. Já em se tratando da questão de número 09, no pré-teste, não houve erro, posto que todos os estudantes a acertaram. Porém, no

pós-teste um estudante errou a questão. Todos (as) os (as) estudantes acertaram a questão 10 tanto no pré-teste como no pós-teste. Isso significa que os estudantes já atingiram a Zona de Desenvolvimento Real, visto que as respostas estão consolidadas.

**Gráfico 10:** Do pré ao pós-teste, questão 07



**Fonte:** o autor, 2023

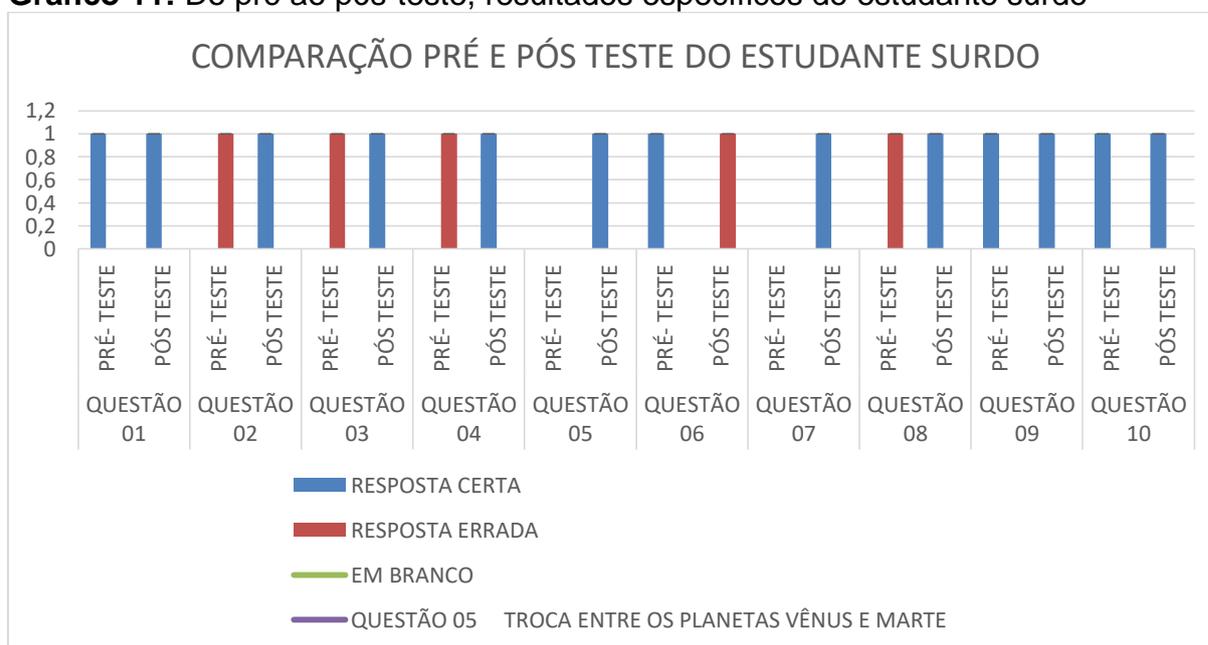
A questão 07, no pré-teste, não contou com nenhum acerto, já que uma resposta estava errada, 10 estudantes deixaram de responder e 05 responderam apenas um grupo de planetas (planetas gasosos). Já no pós-teste o cenário se altera, de forma que seja possível identificar 14 acertos, apenas uma questão respondida de forma equivocada e uma questão incompleta, na qual o estudante respondeu apenas um grupo de planetas (planeta rochoso).

No gráfico 11 apresentamos resultados obtidos do estudante surdo no pré e pós-teste. Como ele é o sujeito de pesquisa e, por isso, como já mencionado caracteriza efetivamente nosso estudo e o qualifica como um estudo de caso, nos deteremos a tecer uma análise mais detalhada. Assim sendo, iniciamos indicando que no pré-teste o estudante surdo errou as questões 02, 03, 04, 08; acertou as respostas das questões 01, 06, 09 e 10; na questão de número 05 ele trocou os planetas Vênus e Marte e a questão 07 deixou em branco. Já da análise do pós-teste notamos que

ele errou apenas uma questão, a de número 06, que, inclusive, tinha acertado no pré-teste.

Em relação ao pré-teste, tem-se, da análise geral, realizada a partir dos dados da turma toda, que a questão 05 foi a que a maioria dos estudantes confundiram os planetas Vênus e Marte, talvez em decorrência da associação que fazem com a cor dos mesmos e por nesse caso, tratar-se de planetas parecidas. A utilização dos jogos nos permitiu perceber que, de certa forma, essa confusão foi sanada, já que os jogos exploraram também as ordens dos planetas tanto por imagem aproximada como apenas a partir de um círculo que o representava em determinada órbita o qual identificava sua posição pela ordem. Além disso, nota-se que essa questão foi bastante explorada nos jogos 01 (Tabuleiro corrida espacial) e 02 (Dominó do sistema solar).

**Gráfico 11:** Do pré ao pós-teste, resultados específicos do estudante surdo



**Fonte:** o autor, 2023

Outra questão que apresentou, no pós-teste, um melhor desempenho no Pós-teste foi a questão de número 07, na qual era necessário escrever os nomes dos dois grupos que são caracterizam a constituição dos planetas. Essa questão foi bastante explorada nos jogos 01 e 04 e o que se percebeu na prática foi o descrito por Moratori (2003, p.9);

O jogo se apresenta como uma atividade dinâmica que vem satisfazer uma necessidade do estudante, propiciando um ambiente favorável e

que leve seu interesse pelo desafio das regras impostas por uma situação imaginária, que pode ser considerada como um meio para o desenvolvimento do pensamento abstrato (Moratori, 2003, p. 9).

Ao analisar as respostas do estudante surdo no pré e pós-teste, percebe-se o quanto o uso de jogo melhorou seu desempenho na compreensão dos conteúdos de ciências.

Da mesma forma, outro ponto importante que é preciso destacar é a interação do estudante surdo com os demais estudantes. Seu relato, durante a entrevista, indicava que no cotidiano diário ele não tem proximidade com os demais estudantes. Ocorre, no entanto, que durante a utilização dos jogos, nas aulas de ciências, foi evidenciada a sua aproximação com os demais estudantes. As observações nos fizeram perceber, por exemplo, que os estudantes ouvintes se dispuseram a orientá-lo quando ele tinha alguma dúvida acerca do jogo, usando, principalmente, os sinais impressos nos jogos. Além disso, os ouvintes interagem com o estudante surdo, quando tentavam fazer os sinais e o estudante surdo corrigia o sinal indicando que sua configuração era de outra forma. Nesse sentido Friedman (1996, p. 41), faz a seguinte consideração sobre o uso de jogos em ambiente educacional “permitem uma situação educativa cooperativa e interacional, ou seja, quando alguém está jogando está executando regras do jogo e ao mesmo tempo, desenvolvendo ações de cooperação e interação que estimulam a convivência em grupo”

Ante o exposto, podemos afirmar que o jogo é uma ferramenta que necessita ser mais explorada em contexto de sala de aula, sendo um excelente subsidio para abordar os conteúdos de ciências, principalmente, quando da presença de estudante(s) surdo(s), uma vez que garante para além da aprendizagem conceitual, o desenvolvimento de hábitos e atitudes mais empáticas e cooperativas. Claro que, no entanto, eles precisam ser planejados e utilizados de forma coerente e a partir de objetivos pedagógicos previamente definidos,

A exploração do aspecto lúdico, pode se tornar uma técnica facilitadora na elaboração de conceitos, no reforço de conteúdos, na sociabilidade entre os alunos, na criatividade e no espírito de competição e cooperação, tornando esse processo transparente, ao ponto que o domínio sobre os objetivos propostos na obra seja assegurado (Fialho, 2007, p. 16).

Dito de outra forma, o jogo quando usado como recurso didático, contribui com a dinamização da prática pedagógica e, por consequência, possibilita o desenvolvimento de processos de ensino e de aprendizagem mais prazerosa e interativos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo principal traçado no início desta pesquisa foi o de “promover a inclusão de um estudante surdo em aulas de Ciências, por meio da utilização de jogos como recursos didáticos que podem promover, em alguma medida, o Ensino por Investigação”. A partir disso, configuramos o problema de pesquisa da seguinte forma: Como a realização de aulas de Ciências, pautadas em práticas mais interativas e embasadas no ensino por investigação podem potencializar, pela utilização de jogos, como recursos didáticos, os processos de ensino e aprendizagem de estudantes surdos e, por consequência, a apropriação de conceitos científicos? Em busca de respostas para a problemática levantada, visto que estávamos empenhados em investigar se a utilização de jogos didáticos adaptados para um estudante surdo, facilitaria a apropriação de conceitos científicos em aulas de ciências, iniciamos um estudo teórico que pudesse nos dar elementos para melhor compreendermos o que, de fato, caracteriza a Inclusão em contexto escolar, o Ensino de ciências por Investigação, a Utilização de jogos enquanto recursos didáticos e a Aprendizagem de estudantes ouvintes e surdos.

A utilização dos jogos em aulas de ciências, permitiu ao estudante surdo e aos demais estudantes a exploração ativa dos conteúdos, o que significa que foi colocado em prática a proposta de ensino por investigação. Proporcionando aos mesmos a exploração dos tópicos propostos através do lúdico, encorajando-os a tomar decisões, bem como desenvolvendo habilidades de autonomia, colaboração e reflexão, e por fim alcançamos resultados significativos.

Os resultados da análise indicaram que a utilização de jogos, como recursos didáticos, de alguma forma, auxilia a integração/interação do estudante surdo em contexto de sala de aula e, por consequência, viabiliza uma melhor apropriação de conceitos científicos. Dito de outra forma, os jogos elaborados e validados em contexto de sala de aula, na presença de estudantes ouvintes e surdo, promoveu o desenvolvimento de processos mais inclusivos e eficientes, posto que estimulou a participação, a interação, a inclusão e o desenvolvimento desse estudante. Claro que, tais condições só foram possíveis devido à utilização de materiais devidamente adaptados às suas necessidades.

Embora estejamos afirmando que conseguimos atingir os objetivos proposto para a realização da pesquisa, se faz necessário deixarmos uma observação que julgamos pertinente e que se refere ao fato de que, muitas vezes, a responsabilidade do insucesso do aprendizado dos estudantes surdos recai exclusivamente sobre os professores, contudo a realidade nos evidenciou que eles não têm, de forma geral, suporte adequado para desenvolverem seu trabalho e promover a inclusão de estudantes deficientes. Tal assertiva nos remete a considerar que a inclusão desses estudantes, em sala de aulas regulares, tem representado um desafio quase que solitário atribuído aos professores de todos os níveis de ensino, visto que as condições que poderiam destinar a eles mais tempo, melhor infraestrutura e mais materiais para inserir em suas aulas não são dadas e, além disso, recursos humanos de apoio, seja na atuação dos gestores, coordenadores, professores de AEE, nem sempre se apresentam com o objetivo de dar suporte efetivo, seja admitindo/denunciando as ausências e fragilidades do processo seja participando efetivamente das ações que resultam em melhores e mais viáveis processos de ensino e de aprendizagem.

Soma-se a isso o fato de que, na maioria das vezes, estudantes surdos, como percebemos junto ao nosso sujeito de pesquisa, não se apropriam da sua língua materna, nos primeiros anos de vida, e essa situação se estende até a vida adulta. Tem-se então que os estudantes surdos iniciam e concluem a Educação Básica sem ao menos compreender sinais elementares de sua língua, o que nos permite afirmar, não de forma generalizada, que o processo de inclusão se caracteriza como sendo um verdadeiro faz-de-conta, no qual os sistemas de ensino faz de conta que ofertam aos estudantes um ensino nos termos preconizados no inciso I do Art. 3º da LDB com “igualdade de condições para o acesso e permanência na escola” e que garantem “currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender às suas necessidades” em conformidade com o Art. 59, inciso I também da LDB. A escola, por sua vez, sucumbida ante as regras e os rigores dos sistemas faz de conta que acolhe e que promove a inclusão, quando, na verdade, não possui, como dito anteriormente, condições materiais, de infra e de pessoal para fazê-la e ao professor, resta, o sofrimento e a angústia por não conseguir, na maioria das vezes, sozinho dar conta efetivamente de atender e garantir melhores resultados aos estudantes deficientes que frequentam suas aulas.

Nessa linha de raciocínio, deixo aqui algumas indagações finais: Se os sistemas de ensino sabem de sua obrigação por quais motivos não buscam alternativas

para cumpri-las? Se eles sabem quais são as origens do problema de inclusão, posto que inúmeras são as pesquisas já desenvolvidas e que denunciam as fragilidades e os desafios deste processo, por que não se empenha efetivamente em solucioná-las? O que pode ser feito, pelos sistemas e pelas escolas, para diminuir as dificuldades formativas enfrentadas, como já dito, de forma solitária pelos professores em sala quando tentam de todas as formas, e com as poucas condições que possuem, fazer a inclusão de estudantes surdos? Como o estudante irá aprender conceitos científicos apenas contando com a tradução da Língua Portuguesa/Libras se ele não consegue compreender o que está sendo comunicado? Como viabilizar a disponibilização de outros recursos/materiais, inclusive e principalmente de jogos, que possam contribuir efetivamente com as práticas docentes, com o processo de inclusão e com a apropriação de conceitos científicos?

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** ciências naturais. Brasília: MEC, 1998.

BRASIL. **Lei nº 10.436, de 2002:** dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/L10436.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10436.htm)>

BRASIL. **Decreto nº 5626, 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. Disponível em: < >.

BRASIL. **Decreto nº 6.094, de 2007.** Dispõe sobre a implementação do Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação, pela União Federal, em regime de colaboração com Municípios, Distrito Federal e Estados, e a participação das famílias e da comunidade, mediante programas e ações de assistência técnica e financeira, visando a mobilização social pela melhoria da qualidade da educação básica. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/decreto/d6094.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6094.htm)>.

BRASIL. **Lei nº 12.339, de 2010:** Regulamenta a profissão de Tradutor e Intérprete da Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2010/Lei/L12319.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12319.htm)>

BRASIL. **Plano de Desenvolvimento da Educação:** razões, princípios e programas. Brasília: MEC, 2007.

BRASIL. **Resolução CNE/CEB nº04, de 2009.** Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial. Brasília: MEC, 2009

BRASIL. **Resolução CNE/CEB nº04, de 2010.** Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica. Brasília: MEC, 2010.

BRASIL. **Lei nº 13.005, de 2014.** Plano Nacional de Educação. Brasília: MEC, 2014.

BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 2, de 2017.** Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2017.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: MEC, 2017.

BRASIL. **Censo Educacional - IDEB.** Anos iniciais do ensino fundamental/Rede Pública, INEP, 2019.

BRASIL. S. E. F. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1998. Vol. 2 disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>

BRASIL. **Censo Educacional - IDEB**. Anos finais do ensino fundamental/Rede Pública, INEP, 2019.

BRASIL. **Matrículas no ensino fundamental**: sinopse estatística da educação básica 2020. Brasília: INEP, 2021.

BRASIL. **Plano territorial de desenvolvimento rural sustentável território do Alto Acre e Capixaba Estado do Acre-PTDRS**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2007.

ACRE. **Resolução CEE/AC nº 136, de 2019**: Dispõe sobre o Currículo de Referência Único do Estado do Acre, sua implantação e implementação. Acre: CEE, 2019.

ALMEIDA, Paulo Nunes: **Educação lúdica**: técnicas e jogos pedagógicos. São Paulo: Loyola, 1987.

ALPENDRE, Elizabeth Vidolin. **Concepções sobre surdez e linguagem e o aprendizado em leitura**. Curitiba: PDE, 2008. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/417-4.pdf>>

ANGOTTI, Jose André Peres. **Solução alternativa para a formação de professores de ciências**: um projeto educacional desenvolvido na Guiné-Bissau. 1982. Dissertação (Mestrado). São Paulo - Instituto de Física da Universidade de São Paulo (IFUSP), Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo -FEUSP, São Paulo, 1982.

ANGOTTI, Jose André Peres. **Fragmentos e totalidades no conhecimento científico e no ensino de ciências**. 1991. Tese (Doutorado). Instituto de Física da Universidade de São Paulo (IFUSP), Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo- FEUSP), São Paulo, 1991. Disponível em <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48133/tde-20052015-095531/pt-br.php>>

ANTUNES, Celso. **Novas maneiras de ensinar, novas formas de aprender**. Rio de Janeiro: Artmed, 2002

ANTUNES, Celso. **Jogos para a estimulação das múltiplas inteligências**. Petrópolis: Vozes, 1998

BENITE, Anna Maria Canavarro, OLIVEIRA, Walquíria Dutra de: **Aulas de ciências para surdos**: estudos sobre a produção do discurso de intérpretes de LIBRAS e professores de ciências. art. *Ciênc. Educ.*, Bauru, v. 21, n. 2, p. 457-472, 2015.

Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v21n2/1516-7313-ciedu-21-02-0457.pdf>>.

BERGER, Peter; LUCKMANN, Thomas. **A construção social da realidade**. Rio de Janeiro: Vozes, 2004.

BREDA, Adriana; PELICIONI, Alex Ferranti; RAMOS, Maurivan Güntzel. **A função da linguagem no ensino de Ciências e Matemática**: um olhar sobre o que pensam os professores. In: XI EDUCERE. Curitiba: PUC-PR, 2013. v. único. p. 1-17. Disponível em: < [https://educere.bruc.com.br/CD2013/pdf/8654\\_4876.pdf](https://educere.bruc.com.br/CD2013/pdf/8654_4876.pdf)>

BORGES, Antônio Tarciso; RODRIGUES, Bruno Augusto: **O ensino de Ciências por Investigação**: reconstrução histórica. XI Encontro de Pesquisa em Ensino de Física: Curitiba, 2008.

CAPOVILLA, Fernando César. **Filosofias educacionais em relação ao surdo**: do oralismo à comunicação total ao bilinguismo. Revista Brasileira de Educação Especial, v.6, nº1, 2000, p.99-116.

CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walkiria, Duarte. **Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue de Língua de Sinais Brasileira**. Vol II: Sinais de M a Z. São Paulo: Edusp, Fapesp, Fundação Vitae, Feneis, Brasil Telecom, 2001.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa. **Fundamentos teóricos e metodológicos do ensino por investigação**. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências: RBPEC 18(3), 765–794. Dezembro, 2018. Disponível em: < <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4852>>.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa. **Ensino e aprendizagem de Ciências**: referenciais teóricos e dados empíricos das sequências de ensino investigativas - (SEI). In: LONGHINI, M. D. **O uno e o diverso na educação**. Uberlândia: UFU, 2011. p.253-66.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa (Org.). **Ensino de ciências por investigação**: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning. 2013.

DELIZOICOV, Demétrio. **Concepção problematizadora do ensino de ciências na educação formal**. Dissertação de mestrado. São Paulo: IFUSP/FEUSP. 1982.

DELIZOICOV, Demétrio. **Conhecimento, tensões e transições**. Tese (Doutorado) 219p. Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 1991. FEUSP.

DEWEY, John: **Experiência e natureza**. São Paulo: Abril Cultural, 1980.

FAETI, Pâmela Vicentini; CALSA, Geiva Carolina: **Jogo, competição e cooperação**: articulando saberes. In: Educação no Século XXI, v. 29, Belo Horizonte: Poisson, 2019.

FELÍCIO, Cinthia; SOARES, Márton. **Da intencionalidade à responsabilidade lúdica**: novos termos para uma reflexão sobre o uso de jogos no ensino de química. Química Nova na Escola, v. 40, n. 3, São Paulo, 2018, p. 160-168.

FERRI, Kathynne Carvalho Freitas; SOARES, Lavinia Maria. **O jogo de tabuleiro como recurso didático no ensino médio**: uma contextualização do ensino de química. Anais da XII Semana de Licenciatura Comunicação Científica. Jataí, GO, 13 a 16 de outubro de 2015.

FIALHO, Neusa Nogueira de. **Jogos no ensino de química e biologia**. Curitiba: IBPEX, 2007.

FRIEDMANN, A. **Brincar**: crescer e aprender - o resgate do jogo infantil. São Paulo: Moderna, 1996.

GESSER, Audrei. **LIBRAS? Que língua é essa? Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda**. São Paulo: Parábola Editorial, 2009.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008

KISHIMOTO Tizuko Morchida. **O Jogo e a Educação infantil**. In: **Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação**. KISHIMOTO, T. M. (org). São Paulo, Cortez Editora, 4ª edição, 1996

KISHIMOTO Tizuko Morchida. **O Jogo e a Educação infantil**. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1998.

KISHIMOTO Tizuko Morchida. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 14 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

KOBAYASHI, Maria do Carmo Monteiro. **As classificações dos objetos lúdicos**. Direcional educador. Ano 5, n. 50, 2009, p. 12-17.

LABURÚ, Carlos Eduardo; ZÔMPERO, Andreia Freitas: **Atividades investigativas no ensino de ciências**: aspectos históricos e diferentes abordagens. Revista Ensaio: Belo Horizonte, v.13. n.03, 2011, p.67-80.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica** 15. ed. São Paulo: Atlas 2003.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão escolar**: O que é? Por quê? Como fazer? Coleção cotidiano escolar. São Paulo: Moderna, 2003.

MENGA Lüdke; Marli André. **Pesquisa em educação**: abordagem qualitativa. São Paulo: EPU, 1986.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo (Org.): **Métodos de pesquisa**. Coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

MINAYO, Maria Cecília Souza. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 1997.

MINAYO, Maria Cecília Souza (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 18. ed. 2001.

MINAYO, Maria Cecília Souza. **Entre voos de águia e passos de elefante: caminhos da investigação na atualidade**. In: MINAYO, Maria Cecília Souza (Org.). Caminhos do pensamento: epistemologia e método. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2002. p.17-47.

MINAYO, Maria Cecília Souza (Org.). **O Desafio do Conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 8.ed. São Paulo: Hucitec-Abrasco, 2007.

MORATORI, P. B. **Por que utilizar jogos educativos no processo de ensino aprendizagem?** Rio de Janeiro: UFRJ, 2003.

QUADROS, Ronice Müller; KARNOPP, Lodenir. **Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

SÁ, Nídia Regina Limeira. **Educação de surdos: a caminho do bilinguismo**. Niterói: Eduff, 1999.

SAUSSURE, Ferdinand de. **Curso de linguística geral**. 27.ed. São Paulo: Cultrix, 2006.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Inclusão: construindo uma sociedade para todos**. 3. ed. Rio de Janeiro: WVA, 1997.

SKLIAR, Carlos. **Um olhar sobre o nosso olhar acerca da surdez e das diferenças**. In SKLIAR, Carlos (Org.). A surdez: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Mediação, 1998.

SOUZA, Regina Maria. **Que palavra que te falta? Linguística, educação e surdez**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

SOUZA, S. E. **O uso de recursos didáticos no ensino escolar**. I Encontro de Pesquisa em Educação, IV Jornada de Prática de Ensino, XIII Semana de Pedagogia da UEM: “Infância e Práticas Educativas”. 2007.

PEREIRA, Mariana. **Ciências do professor e conhecimento dos alunos**. In: DUARTE, Carlos; LEÃO, Helena. Didática das Ciências da Natureza. Universidade Aberta, Lisboa, 1992.

SANTOS, Joyce Alves Muricy. **A importância do lúdico:** o desenvolvimento e a aprendizagem na educação infantil. revista mais educação, Vol. 2, n. 10 São Caetano do Sul: Editora Centro Educacional Sem Fronteiras, 2011.

STROBEL, Karin. **História da educação de surdos:** Texto-base de curso de Licenciatura de Letras/ Libras, Florianópolis: UFSC, 2009.

VYGOTSKY, Lev Semionovitch. **A formação social da mente.** São Paulo: Martins Fontes, 1989.

VYGOTSKY, Lev Semionovitch. **Internalização das funções psicológicas superiores.** In: *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores.* Org. M. Cole et al. Tradução de J. Cipolla Neto. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

VYGOTSKY, Lev Semionovitch. **Pensamento e linguagem.** Tradução de Jefferson Luiz Camargo. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

YIN, Robert. **Estudo de caso:** planejamento e métodos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

## APÊNDICES

### Apêndice A

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Diretor escolar)

Através deste termo, a Escola pela qual você é responsável está sendo convidado (a) a participar, como voluntário (a), da pesquisa intitulada **Alternativas para inclusão de estudantes surdos em aulas de ciências: utilização de jogos como recursos didáticos para promover o Ensino por Investigação**, coordenada pela Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Aline Andreia Nicolli, da Universidade Federal do Acre e pelo mestrando Paulo Rodrigues de Souza do mestrado do Programa de Pós- Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da UFAC. Se você concorda em participar, favor assinar a declaração que compõe a última página desse documento. Esclarecemos que sua participação não é obrigatória e que, a qualquer momento, você poderá desistir de participar e solicitar a anulação do seu consentimento. Por fim, lembramos que a recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com os pesquisadores ou com a instituição a qual eles encontram-se vinculados.

Destacamos que este termo ficará com você e que nele você encontrará o telefone e o endereço dos professores/pesquisadores Aline e Paulo para que, se necessário a qualquer tempo, você possa tirar dúvidas sobre a pesquisa e/ou sobre sua participação.

#### **OBJETIVO:**

Compreender aspectos sobre as possibilidades da promoção do ensino de ciências por investigação, para estudantes surdos, tendo na utilização de jogos um recurso didático que pode facilitar os processos interativos e, por consequência, a aprendizagem de conceitos científicos.

#### **PROCEDIMENTOS DO ESTUDO:**

Caso você concorde com a participação da Escola na pesquisa, você precisará em determinado momento permitir a realização das seguintes atividades:

- Participar de uma entrevista, sendo que o horário e o local serão previamente agendados, de forma a garantir que sejam respeitados os interesses dos sujeitos pesquisados;
- Permitir a filmagem e a realização de fotografias das etapas da pesquisa: entrevista, pré e pós-testes e da aplicação da sequência didática;

**RISCOS E DESCONFORTOS:**

Diante dos objetivos e procedimentos metodológicos que foram pensados para a realização deste estudo, cabe destacar que, essa pesquisa não apresenta nenhum risco e/ou prejuízo para sua saúde física ou mental.

**CUSTO/REEMBOLSO PARA O PARTICIPANTE:**

No que diz respeito a custos, importa destacar que os sujeitos de pesquisa não arcarão com nenhum gasto decorrente da sua participação. Por outro lado, deixa-se claro também que, os sujeitos da pesquisa não receberão qualquer tipo de reembolso ou gratificação devido à participação na pesquisa.

**CONFIDENCIALIDADE DA PESQUISA:**

O pesquisador, responsável por este estudo, garante o sigilo das informações obtidas de forma a assegurar a privacidade dos sujeitos quando do tratamento dos dados coletados, assegurando também que somente serão divulgados os dados que estiverem diretamente relacionados com os objetivos desse estudo.

**Assinatura dos Pesquisadores Responsáveis**

---

Coordenadora Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup> Aline Andréia Nicolli

---

Mestrando Paulo Rodrigues de Souza

**Pesquisadora:** Aline Andréia Nicolli

Endereço: Rodovia BR 364, Km 04 - Distrito Industrial- UFAC- Campus Rio Branco - AC  
Telefone: (68) 3901-2510 e-mail: aanicolli@gmail.com

**Pesquisador:** Paulo Rodrigues de Souza

Endereço: Rua Belo Jardim, nº140 Bairro: Joafra Rio Branco – AC  
Telefone: (68) 99974-5283 e-mail: paulo.souza@edu.ifac.br

Xapuri-AC, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, de 202 \_\_\_\_.

## Apêndice B

### DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO

(Diretor escolar)

Eu, \_\_\_\_\_  
DIRETOR(a) da Escola \_\_\_\_\_, vinculada à Secretaria de Educação do Estado do Acre, autorizo a participação dos (as) docentes e alunos (as) da turma \_\_\_\_\_, nas atividades de pesquisa que serão desenvolvidas, no ambiente escolar, sob coordenação da Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Aline Andréia Nicolli e do mestrando Paulo Rodrigues de Souza.

Declaro estar ciente de que se fará necessária a participação dos sujeitos quando do desenvolvimento de quatro atividades, quais sejam:

- Para participar de uma entrevista;
- Para aplicação de um pré-teste;
- Para aplicação de uma sequência didática;
- Para aplicação de um pós-teste;

Declaro estar ciente e autorizo a filmagem e registro fotográfico em todas as atividades acima mencionadas.

Sou sabedor (a) também de que o material produzido, deverá ser liberado por mim, estando ciente de que o mesmo será utilizado para publicações científicas na área de Educação em Ciências e em eventos de natureza acadêmica, sendo a mim garantindo o sigilo de identidade.

Reconheço que estou sendo adequadamente informado (a) e esclarecido (a) sobre os procedimentos que serão utilizados no decorrer desse estudo, bem como sobre os riscos e desconfortos, confidencialidade da pesquisa, concordando em participar e, estando ciente de que não poderei requerer qualquer ônus pela participação e/ou liberação de materiais produzidos.

Declaro ainda que me foi garantido o direito de retirar o consentimento a qualquer momento, sem que isso resulte em qualquer penalidade.

Por fim, declaro ter recebido uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (páginas 1 e 2 desse documento).

Xapuri-AC, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, de 202\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
ASSINATURA

## Apêndice C

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Para **alunos de ensino fundamental** – menores de 18 anos - com idade entre 13 e 17 anos)

Através deste termo, você está sendo convidado (a) a participar, como voluntário (a), da pesquisa intitulada **Alternativas para inclusão de estudantes surdos em aulas de ciências: utilização de jogos como recursos didáticos para promover o Ensino por Investigação**, coordenada pela Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Aline Andreia Nicolli, da Universidade Federal do Acre e pelo mestrando Paulo Rodrigues de Souza do mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da UFAC. Se você concorda em participar, favor assinar a declaração que compõe a última página desse documento. Esclarecemos que sua participação não é obrigatória e que, a qualquer momento, você poderá desistir de participar e solicitar a anulação do seu consentimento. Por fim, lembramos que a recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com os pesquisadores ou com a instituição a qual os mesmos encontram-se vinculados.

Destacamos que este termo ficará com você e que nele você encontrará o telefone e o endereço dos professores/pesquisadores Aline e Paulo para que, se necessário a qualquer tempo, você possa tirar dúvidas sobre a pesquisa e/ou sobre sua participação.

#### OBJETIVO:

Compreender aspectos sobre as possibilidades da promoção do ensino de ciências por investigação, para estudantes surdos, tendo na utilização de jogos um recurso didático que pode facilitar os processos interativos e, por consequência, a aprendizagem de conceitos científicos.

#### PROCEDIMENTOS DO ESTUDO:

Caso você concorde em participar da pesquisa, você precisará em determinado momento participar das seguintes atividades:

- Participar de uma entrevista, sendo que o horário e o local serão previamente agendados, de forma a garantir que sejam respeitados os interesses dos sujeitos pesquisados;
- Participar das etapas da pesquisa: entrevista, pré e pós-testes e da aplicação da sequência didática;
- Permitir a filmagem e fotografias das atividades sobre Sistema Respiratório que você irá desenvolver durante as aulas de Ciências, referente a unidade temática Vida e evolução.

**RISCOS E DESCONFORTOS:**

Diante dos objetivos e procedimentos metodológicos que foram pensados para a realização deste estudo, cabe destacar que, essa pesquisa não apresenta nenhum risco e/ou prejuízo para sua saúde física ou mental.

**CUSTO/REEMBOLSO PARA O PARTICIPANTE:**

No que diz respeito a custos, importa destacar que os sujeitos de pesquisa não arcarão com nenhum gasto decorrente da sua participação. Por outro lado, deixa-se claro também que, os sujeitos da pesquisa não receberão qualquer tipo de reembolso ou gratificação devido à participação na pesquisa.

**CONFIDENCIALIDADE DA PESQUISA:**

O pesquisador, responsável por este estudo, garante o sigilo das informações obtidas de forma a assegurar a privacidade dos sujeitos quando do tratamento dos dados coletados, assegurando também que somente serão divulgados os dados que estiverem diretamente relacionados com os objetivos desse estudo.

**Assinatura dos Pesquisadores Responsáveis**

---

Coordenadora Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup> Aline Andréia Nicolli

---

Mestrando Paulo Rodrigues de Souza

**Pesquisadora:** Aline Andréia Nicolli

Endereço: Rodovia BR 364, Km 04 - Distrito Industrial- UFAC- Campus Rio Branco - AC  
Telefone: (68) 3901-2510 e-mail: aanicolli@gmail.com

**Pesquisador:** Paulo Rodrigues de Souza

Endereço: Rua Belo Jardim, nº140 Bairro: Joafra Rio Branco – AC  
Telefone: (68) 99974-5283 e-mail: paulo.souza@edu.ifac.br

Xapuri-AC, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, de 202 \_\_\_\_.

## Apêndice D

### DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO

(Para alunos de ensino fundamental - com idade entre 13 e 17 anos)

Eu, \_\_\_\_\_,  
aluno (a) do \_\_\_\_\_, turma \_\_\_\_\_, do Ensino Fundamental, da Escola \_\_\_\_\_, concordo livremente em participar das atividades de pesquisa que serão desenvolvidas, no ambiente escolar, sob coordenação do Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Aline Andréia Nicolli.

Declaro estar ciente de que se fará necessária à minha participação no desenvolvimento de quatro atividades, quais sejam:

- Para participar de uma entrevista;
- Para aplicação de um pré-teste;
- Para aplicação de uma sequência didática;
- Para aplicação de um pós-teste;

Declaro estar ciente e autorizo a filmagem e registro fotográfico em todas as atividades acima mencionadas.

Sou sabedor (a) também de que o material produzido, deverá ser liberado por mim, estando ciente de que ele será utilizado para publicações científicas na área de Educação em Ciências e em eventos de natureza acadêmica, sendo a mim garantindo o sigilo de identidade.

Reconheço que estou sendo adequadamente informado (a) e esclarecido (a) sobre os procedimentos que serão utilizados no decorrer desse estudo, bem como sobre os riscos e desconfortos, confidencialidade da pesquisa, concordando em participar e, estando ciente de que não poderei requerer qualquer ônus pela participação e/ou liberação de materiais produzidos.

Declaro ainda que me foi garantido o direito de retirar o consentimento a qualquer momento, sem que isso resulte em qualquer penalidade.

Por fim, declaro ter recebido uma cópia do Termo de Consentimento de Livre e Esclarecido (páginas 1 e 2 desse documento).

Xapuri- AC, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, de 202\_\_\_\_.

---

ASSINATURA

## Apêndice E

### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

**(Para pais e/ou responsáveis dos sujeitos menores de 18 anos – alunos de ensino fundamental - com idade entre 13 e 17 anos)**

Através deste termo, seu/sua filho (a) está sendo convidado (a) a participar, como voluntário (a), da pesquisa intitulada **Alternativas para inclusão de estudantes surdos em aulas de ciências: utilização de jogos como recursos didáticos para promover o Ensino por Investigação**, coordenada pela Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Aline Andreia Nicolli, da Universidade Federal do Acre e pelo mestrando Paulo Rodrigues de Souza do mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da UFAC.

Se você concorda em deixá-lo participar, favor assinar a declaração que compõe a última página desse documento. Esclarecemos que participação de seu (a) filho (a) não é obrigatória e que, a qualquer momento, você poderá solicitar a dispensa da participação do (a) seu (a) filho (a), bem como anulação do seu consentimento. Por fim, lembramos que a recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com os pesquisadores ou com a instituição a qual eles encontram-se vinculados.

Destacamos que este termo ficará com você e que nele você encontrará o telefone e o endereço dos professores/pesquisadores Aline e Paulo para que, se necessário a qualquer tempo, você possa tirar dúvidas sobre a pesquisa e/ou sobre sua participação.

#### **OBJETIVO:**

Compreender aspectos sobre as possibilidades da promoção do ensino de ciências por investigação, para estudantes surdos, tendo na utilização de jogos um recurso didático que pode facilitar os processos interativos e, por consequência, a aprendizagem de conceitos científicos.

#### **PROCEDIMENTOS DO ESTUDO:**

Caso você concorde com a participação do (a) seu (a) filho (a) no desenvolvimento desta pesquisa, importa saber que ele (a) deverá participar das seguintes atividades:

- Participar de uma entrevista, sendo que o horário e o local serão previamente agendados, de forma a garantir que sejam respeitados os interesses dos sujeitos pesquisados;
- Participar das etapas da pesquisa: entrevista, pré e pós-testes e da aplicação da sequência didática;
- Permitir a filmagem e fotografias das atividades sobre Sistema Respiratório que serão desenvolvidas durante as aulas de Ciências, referente a unidade temática Vida e evolução.

**RISCOS E DESCONFORTOS:**

Diante dos objetivos e procedimentos metodológicos que foram pensados para a realização deste estudo, cabe destacar que, essa pesquisa não apresenta nenhum risco e/ou prejuízo para a saúde física ou mental do (a) seu (a) filho (a).

**CUSTO/REEMBOLSO PARA O PARTICIPANTE:**

No que diz respeito a custos, importa destacar que os sujeitos de pesquisa não arcarão com nenhum gasto decorrente de sua participação. Por outro lado, deixa-se claro também que, os sujeitos da pesquisa não receberão qualquer tipo de reembolso ou gratificação devido à participação na pesquisa.

**CONFIDENCIALIDADE DA PESQUISA:**

O pesquisador, responsável por este estudo, garante o sigilo das informações obtidas de forma a assegurar a privacidade dos sujeitos quando do tratamento dos dados coletados, assegurando também que somente serão divulgados os dados que estiverem diretamente relacionados com os objetivos desse estudo.

**Assinatura dos Pesquisadores Responsáveis**

---

Coordenadora Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup> Aline Andréia Nicolli

---

Mestrando Paulo Rodrigues de Souza

**Pesquisadora:** Aline Andréia Nicolli

Endereço: Rodovia BR 364, Km 04 - Distrito Industrial- UFAC- Campus Rio Branco - AC

Telefone: (68) 3901-2510

e-mail: aanicolli@gmail.com

**Pesquisador:** Paulo Rodrigues de Souza

Endereço: Rua Belo Jardim, nº140

Telefone: (68) 99974-5283

Bairro: Joafra Rio Branco – AC

e-mail: paulo.souza@edu.ifac.br

Xapuri-AC, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, de 202 \_\_\_\_.

## Apêndice F

### DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO

(Para pais e/ou responsáveis dos sujeitos – alunos de ensino fundamental - com idade entre 13 e 17 anos)

Eu, \_\_\_\_\_, pai e/ou responsável pelo aluno (a) \_\_\_\_\_ do \_\_\_\_ ano, turma \_\_\_\_\_, do Ensino Fundamental, da Escola \_\_\_\_\_, concordo livremente com sua participação das atividades de pesquisa que serão desenvolvidas, no ambiente escolar, sob coordenação do Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Aline Andréia Nicolli.

Declaro estar ciente de que se fará necessária a participação dele (a) no desenvolvimento de quatro atividades, quais sejam:

- Para participar de uma entrevista;
- Para aplicação de um pré-teste;
- Para aplicação de uma sequência didática;
- Para aplicação de um pós-teste;

Declaro estar ciente e autorizo a filmagem e registro fotográfico em todas as etapas acima mencionadas.

Sou sabedor (a) também de que o material produzido, deverá ser liberado por mim, estando ciente de que ele será utilizado para publicações científicas na área de Educação em Ciências e em eventos de natureza acadêmica, sendo garantida a(ao) meu/minha filho(a) o sigilo de identidade.

Reconheço que estou sendo adequadamente informado (a) e esclarecido (a) sobre os procedimentos que serão utilizados no decorrer desse estudo, bem como sobre os riscos e desconfortos, confidencialidade da pesquisa, autorizando a participação de meu/minha filho (a) e, estando ciente de que não poderei requerer qualquer ônus pela sua participação e/ou liberação de materiais produzidos.

Declaro ainda que me foi garantido o direito de retirar o consentimento a qualquer momento, sem que isso resulte em qualquer penalidade.

Por fim, declaro ter recebido uma cópia do Termo de Consentimento de Livre e Esclarecido (páginas 1 e 2 desse documento).

Xapuri- AC, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, de 202\_\_\_\_.

---

ASSINATURA

## Apêndice G

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Para **Professor do Ensino Fundamental**)

Através deste termo, você está sendo convidado (a) a participar, como voluntário (a), da pesquisa intitulada **Alternativas para inclusão de estudantes surdos em aulas de ciências: utilização de jogos como recursos didáticos para promover o Ensino por Investigação**, coordenada pela Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Aline Andreia Nicolli, da Universidade Federal do Acre e pelo mestrando Paulo Rodrigues de Souza do mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da UFAC. Se você concorda em participar, favor assinar a declaração que compõe a última página desse documento. Esclarecemos que sua participação não é obrigatória e que, a qualquer momento, você poderá desistir de participar e solicitar a anulação do seu consentimento. Por fim, lembramos que a recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com os pesquisadores ou com a instituição a qual eles encontram-se vinculados.

Destacamos que este termo ficará com você e que nele você encontrará o telefone e o endereço dos professores/pesquisadores Aline e Paulo para que, se necessário a qualquer tempo, você possa tirar dúvidas sobre a pesquisa e/ou sobre sua participação.

#### **OBJETIVO:**

Compreender aspectos sobre as possibilidades da promoção do ensino de ciências por investigação, para estudantes surdos, tendo na utilização de jogos um recurso didático que pode facilitar os processos interativos e, por consequência, a aprendizagem de conceitos científicos.

#### **PROCEDIMENTOS DO ESTUDO:**

Caso você concorde com a participação da Escola na pesquisa, você precisará em determinado momento participar das seguintes atividades:

- Participar de uma entrevista, sendo que o horário e o local serão previamente agendados, de forma a garantir que sejam respeitados os interesses dos sujeitos pesquisados;
- Participar de filmagem e fotografias das etapas da pesquisa: entrevista, pré e pós-testes e da aplicação da sequência didática sobre Sistema Respiratório que serão desenvolvidas durante as aulas de Ciências, referente a unidade temática Vida e evolução.

**RISCOS E DESCONFORTOS:**

Diante dos objetivos e procedimentos metodológicos que foram pensados para a realização deste estudo, cabe destacar que, essa pesquisa não apresenta nenhum risco e/ou prejuízo para sua saúde física ou mental.

**CUSTO/REEMBOLSO PARA O PARTICIPANTE:**

No que diz respeito a custos, importa destacar que os sujeitos de pesquisa não arcarão com nenhum gasto decorrente da sua participação. Por outro lado, deixa-se claro também que, os sujeitos da pesquisa não receberão qualquer tipo de reembolso ou gratificação devido à participação na pesquisa.

**CONFIDENCIALIDADE DA PESQUISA:**

O pesquisador, responsável por este estudo, garante o sigilo das informações obtidas de forma a assegurar a privacidade dos sujeitos quando do tratamento dos dados coletados, assegurando também que somente serão divulgados os dados que estiverem diretamente relacionados com os objetivos desse estudo.

**Assinatura dos Pesquisadores Responsáveis**

---

Coordenadora Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup> Aline Andréia Nicolli

---

Mestrando Paulo Rodrigues de Souza

**Pesquisadora:** Aline Andréia Nicolli

Endereço: Rodovia BR 364, Km 04 - Distrito Industrial- UFAC- Campus Rio Branco - AC

Telefone: (68) 3901-2510

e-mail: anicolli@gmail.com

**Pesquisador:** Paulo Rodrigues de Souza

Endereço: Rua Belo Jardim, nº140

Telefone: (68) 99974-5283

Bairro: Joafra Rio Branco – AC

e-mail: paulo.souza@edu.ifac.br

Xapuri-AC, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, de 202 \_\_\_\_.

## Apêndice H

### DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO

(Para Professor – ensino fundamental)

Eu, \_\_\_\_\_, professor (a) do Componente Curricular \_\_\_\_\_, do ano \_\_\_\_\_, da turma \_\_\_\_\_, da Escola \_\_\_\_\_, vinculada à Secretaria de Educação do Estado do Acre, graduada em \_\_\_\_\_, concordo livremente em participar das atividades de pesquisa que serão desenvolvidas, no ambiente escolar, sob coordenação da Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Aline Andréia Nicolli e pesquisador Paulo Rodrigues de Souza.

Declaro estar ciente de que se fará necessária minha participação no desenvolvimento de quatro atividades, quais sejam:

- Para participar de uma entrevista;
- Para aplicação de um pré-teste;
- Para aplicação de uma sequência didática;
- Para aplicação de um pós-teste;

Declaro estar ciente e autorizo a filmagem e registro fotográfico em todas as etapas que serão desenvolvidas durante as aulas de Ciências sobre Sistema Respiratório, referente a unidade temática Vida e evolução.

Sou sabedor (a) também de que o material produzido, deverá ser liberado por mim, estando ciente de que ele será utilizado para publicações científicas na área de Educação em Ciências e em eventos de natureza acadêmica, sendo a mim garantindo o sigilo de identidade.

Reconheço que estou sendo adequadamente informado (a) e esclarecido (a) sobre os procedimentos que serão utilizados no decorrer desse estudo, bem como sobre os riscos e desconfortos, confidencialidade da pesquisa, concordando em participar e, estando ciente de que não poderei requerer qualquer ônus pela participação e/ou liberação de materiais produzidos.

Declaro ainda que me foi garantido o direito de retirar o consentimento a qualquer momento, sem que isso resulte em qualquer penalidade.

Por fim, declaro ter recebido uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (páginas 1 e 2 desse documento).

Xapuri-AC, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, de 202\_\_.

---

ASSINATURA

## Apêndice I

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Para Tradutor Intérprete de LIBRAS)

Através deste termo, você está sendo convidado (a) a participar, como voluntário (a), da pesquisa intitulada **Alternativas para inclusão de estudantes surdos em aulas de ciências: utilização de jogos como recursos didáticos para promover o Ensino por Investigação**, coordenada pela Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Aline Andreia Nicolli, da Universidade Federal do Acre e pelo mestrando Paulo Rodrigues de Souza do mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da UFAC. Se você concorda em participar, favor assinar a declaração que compõe a última página desse documento. Esclarecemos que sua participação não é obrigatória e que, a qualquer momento, você poderá desistir de participar e solicitar a anulação do seu consentimento. Por fim, lembramos que a recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com os pesquisadores ou com a instituição a qual eles encontram-se vinculados.

Destacamos que este termo ficará com você e que nele você encontrará o telefone e o endereço dos professores/pesquisadores Aline e Paulo para que, se necessário a qualquer tempo, você possa tirar dúvidas sobre a pesquisa e/ou sobre sua participação.

#### **OBJETIVO:**

Compreender aspectos sobre as possibilidades da promoção do ensino de ciências por investigação, para estudantes surdos, tendo na utilização de jogos um recurso didático que pode facilitar os processos interativos e, por consequência, a aprendizagem de conceitos científicos.

#### **PROCEDIMENTOS DO ESTUDO:**

Caso você concorde com a participação da Escola na pesquisa, você precisará em determinado momento participar das seguintes atividades:

- Participar de uma entrevista, sendo que o horário e o local serão previamente agendados, de forma a garantir que sejam respeitados os interesses dos sujeitos pesquisados;
- Participar de filmagem e fotografias das etapas da pesquisa: entrevista, pré e pós-testes e da aplicação da sequência didática sobre Sistema Respiratório que serão desenvolvidas durante as aulas de Ciências, referente a unidade temática Vida e evolução.

**RISCOS E DESCONFORTOS:**

Diante dos objetivos e procedimentos metodológicos que foram pensados para a realização deste estudo, cabe destacar que, essa pesquisa não apresenta nenhum risco e/ou prejuízo para sua saúde física ou mental.

**CUSTO/REEMBOLSO PARA O PARTICIPANTE:**

No que diz respeito a custos, importa destacar que os sujeitos de pesquisa não arcarão com nenhum gasto decorrente da sua participação. Por outro lado, deixa-se claro também que, os sujeitos da pesquisa não receberão qualquer tipo de reembolso ou gratificação devido à participação na pesquisa.

**CONFIDENCIALIDADE DA PESQUISA:**

O pesquisador, responsável por este estudo, garante o sigilo das informações obtidas de forma a assegurar a privacidade dos sujeitos quando do tratamento dos dados coletados, assegurando também que somente serão divulgados os dados que estiverem diretamente relacionados com os objetivos desse estudo.

**Assinatura dos Pesquisadores Responsáveis**

---

Coordenadora Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup> Aline Andréia Nicolli

---

Mestrando Paulo Rodrigues de Souza

**Pesquisadora:** Aline Andréia Nicolli

Endereço: Rodovia BR 364, Km 04 - Distrito Industrial- UFAC- Campus Rio Branco - AC

Telefone: (68) 3901-2510

e-mail: anicolli@gmail.com

**Pesquisador:** Paulo Rodrigues de Souza

Endereço: Rua Belo Jardim, nº140

Telefone: (68) 99974-5283

Bairro: Joafra Rio Branco – AC

e-mail: paulo.souza@edu.ifac.br

Xapuri-AC, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, de 202 \_\_\_\_.

## Apêndice J

### DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO

(Para Tradutor Intérprete de LIBRAS)

Eu, \_\_\_\_\_, **Tradutor Intérprete de LIBRAS** do aluno \_\_\_\_\_, do ano \_\_\_\_\_, da turma \_\_\_\_\_, da Escola \_\_\_\_\_, vinculada à Secretaria de Educação do Estado do Acre, graduada em \_\_\_\_\_, concordo livremente em participar das atividades de pesquisa que serão desenvolvidas, no ambiente escolar, sob coordenação da Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Aline Andréia Nicolli e pesquisador Paulo Rodrigues de Souza.

Declaro estar ciente de que se fará necessária minha participação no desenvolvimento de quatro atividades, quais sejam:

- Para participar de uma entrevista;
- Para aplicação de um pré-teste;
- Para aplicação de uma sequência didática;
- Para aplicação de um pós-teste;

Declaro estar ciente e autorizo a filmagem e registro fotográfico em todas as etapas que serão desenvolvidas durante as aulas de Ciências sobre Sistema Respiratório, referente a unidade temática Vida e evolução.

Sou sabedor (a) também de que o material produzido, deverá ser liberado por mim, estando ciente de que ele será utilizado para publicações científicas na área de Educação em Ciências e em eventos de natureza acadêmica, sendo a mim garantindo o sigilo de identidade.

Reconheço que estou sendo adequadamente informado (a) e esclarecido (a) sobre os procedimentos que serão utilizados no decorrer desse estudo, bem como sobre os riscos e desconfortos, confidencialidade da pesquisa, concordando em participar e, estando ciente de que não poderei requerer qualquer ônus pela participação e/ou liberação de materiais produzidos.

Declaro ainda que me foi garantido o direito de retirar o consentimento a qualquer momento, sem que isso resulte em qualquer penalidade.

Por fim, declaro ter recebido uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (páginas 1 e 2 desse documento).

Xapuri-AC, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, de 202\_\_\_\_.

---

ASSINATURA

## Apêndice K

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Responsáveis pelo **aluno surdo**)

Através deste termo, sua família está sendo convidada a participar, como voluntária, da pesquisa intitulada **Alternativas para inclusão de estudantes surdos em aulas de ciências: utilização de jogos como recursos didáticos para promover o Ensino por Investigação**, coordenada pela Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Aline Andreia Nicolli, da Universidade Federal do Acre e pelo mestrando Paulo Rodrigues de Souza do mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da UFAC. Se sua família concorda em participar, favor assinarem a declaração que compõe a última página desse documento. Esclarecemos que participação de sua família não é obrigatória e que, a qualquer momento, vocês poderão desistir de participar e solicitar a anulação do seu consentimento. Por fim, lembramos que a recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com os pesquisadores ou com a instituição a qual os mesmos encontram-se vinculados.

Destacamos que este termo ficará com vocês e que nele vocês encontrarão o telefone e o endereço dos professores/pesquisadores Aline e Paulo para que, se necessário a qualquer tempo, você possa tirar dúvidas sobre a pesquisa e/ou sobre sua participação.

#### **OBJETIVO:**

Compreender aspectos sobre as possibilidades da promoção do ensino de ciências por investigação, para estudantes surdos, tendo na utilização de jogos um recurso didático que pode facilitar os processos interativos e, por consequência, a aprendizagem de conceitos científicos.

#### **PROCEDIMENTOS DO ESTUDO:**

Caso vocês concordem com a participação da sua família na pesquisa, vocês precisarão em um determinado momento participar da seguinte atividade:

- Participar de uma entrevista, sendo que o horário e o local serão previamente agendados, de forma a garantir que sejam respeitados os interesses dos sujeitos pesquisados;

#### **RISCOS E DESCONFORTOS:**

Diante dos objetivos e procedimentos metodológicos que foram pensados para a realização deste estudo, cabe destacar que, essa pesquisa não apresenta nenhum risco e/ou prejuízo para a saúde física ou mental de seus familiares.

**CUSTO/REEMBOLSO PARA O PARTICIPANTE:**

No que diz respeito a custos, importa destacar que os sujeitos de pesquisa não arcarão com nenhum gasto decorrente da sua participação. Por outro lado, deixa-se claro também que, os sujeitos da pesquisa não receberão qualquer tipo de reembolso ou gratificação devido à participação na pesquisa.

**CONFIDENCIALIDADE DA PESQUISA:**

O pesquisador, responsável por este estudo, garante o sigilo das informações obtidas de forma a assegurar a privacidade dos sujeitos quando do tratamento dos dados coletados, assegurando também que somente serão divulgados os dados que estiverem diretamente relacionados com os objetivos desse estudo.

**Assinatura dos Pesquisadores Responsáveis**

---

Coordenadora Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup> Aline Andréia Nicolli

---

Mestrando Paulo Rodrigues de Souza

**Pesquisadora:** Aline Andréia Nicolli

Endereço: Rodovia BR 364, Km 04 - Distrito Industrial- UFAC- Campus Rio Branco - AC  
Telefone: (68) 3901-2510 e-mail: anicolli@gmail.com

**Pesquisador:** Paulo Rodrigues de Souza

Endereço: Rua Belo Jardim, nº140 Bairro: Joafra Rio Branco – AC  
Telefone: (68) 99974-5283 e-mail: paulo.souza@edu.ifac.br

Xapuri-AC, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, de 202 \_\_\_\_.

## Apêndice L

### DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO

(Para Família do aluno surdo)

Eu, \_\_\_\_\_, responsável legal do aluno \_\_\_\_\_, do ano \_\_\_\_\_, da turma \_\_\_\_\_, da Escola \_\_\_\_\_, vinculada à Secretaria de Educação do Estado do Acre, afirmo que eu e os demais membros da minha família abaixo descritos; \_\_\_\_\_

Concordamos livremente em participar das atividades de pesquisa que serão desenvolvidas, sob coordenação da Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Aline Andréia Nicolli e pesquisador Paulo Rodrigues de Souza. Declaramos estar cientes de que se fará necessária nossa participação no desenvolvimento de uma entrevista.

Declaramos estar cientes e autorizamos a filmagem e registro fotográfico da entrevista a ser realizada.

Somos sabedores também de que o material produzido, deverá ser liberado por nós, estando ciente de que ele será utilizado para publicações científicas na área de Educação em Ciências e em eventos de natureza acadêmica, sendo a nós garantindo o sigilo de identidade.

Reconhecemos que estamos sendo adequadamente informados (as) e esclarecidos (as) sobre os procedimentos que serão utilizados no decorrer desse estudo, bem como sobre os riscos e desconfortos, confidencialidade da pesquisa, concordando em participar e, estando cientes de que não poderemos requerer qualquer ônus pela participação e/ou liberação de materiais produzidos.

Declaramos ainda que nos foi garantido o direito de retirar o consentimento a qualquer momento, sem que isso resulte em qualquer penalidade.

Por fim, declaramos ter recebido uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (páginas 1 e 2 desse documento).

Xapuri-AC, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, de 202\_\_.

\_\_\_\_\_  
ASSINATURA

\_\_\_\_\_  
ASSINATURA

\_\_\_\_\_  
ASSINATURA

\_\_\_\_\_  
ASSINATURA

## Apêndice M

### ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA O ESTUDANTE SURDO

#### RELAÇÃO AUTOCONHECIMENTO

1. Qual seu nome?
2. Você tem sinal?
3. Qual sua idade?
4. Você tem irmãos (as) quantos?
5. Você é ouvinte ou surdo?
6. Você sabe língua de Sinais?
7. Você conversa com outras pessoas surdas?
8. Indique para mim o quanto você sabe se comunicar em Libras:



Nenhum  
conhecimento



Pouco  
conhecimento



Regular  
conhecimento



Bom  
conhecimento

#### RELAÇÃO ESTUDANTE SURDO/VIDA ESCOLAR

9. Em que série você está?
10. Qual nome da escola que você estuda?
11. Você gosta de estudar?
12. Se sim: por que gosta de estudar?
13. Se não: por que não gosta?
14. Quem são seus (as) amigos (as)?
15. Quando você quer conversar com seus amigos, precisa chamar a intérprete ou você conversa sozinho?
16. Seus amigos sabem língua de sinais?
17. Você gostaria que seus amigos soubessem língua de sinais como a intérprete?
18. O que você gostaria de conversar com os amigos? O que você conversa com eles?
19. O que você acha da sua escola e dos seus amigos?
20. Quem sabe língua de sinais é surdo ou ouvinte?
21. Quem é surdo na sua escola?

## REPRESENTAÇÃO QUE O ALUNO SURDO TEM DO PAPEL DOS INTÉRPRETES

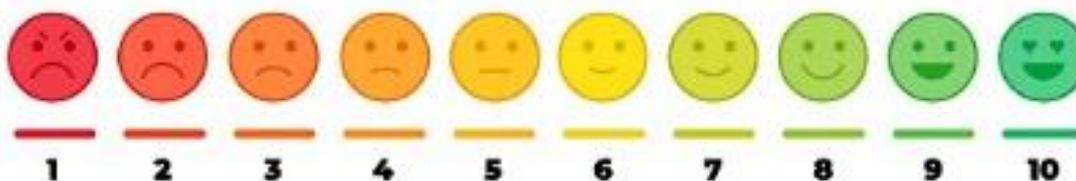
22. Ela é professora?
23. O que ela é?
24. Qual nome da intérprete?
25. A intérprete tem sinal? Qual?
26. O que você acha que a intérprete faz na escola?
27. Por que ela faz língua de sinais?
28. Quando a intérprete falta, como é para participa da aula?
29. A intérprete ajuda você? Como?

## RELAÇÃO ESTUDANTE/PROFESSOR

30. Quantas professoras (es) você tem?
31. Sabe o nome das disciplinas que você estuda?
32. Sabe me dizer quais professores das disciplinas que você me disse?
33. Qual (is) disciplina (s) você não gosta?
34. Por que não gosta dessa disciplina?
35. Você gosta mais de algum (a) professor (a)? Por quê?
36. Você não gosta de algum (a) professor (a)? Por quê?
37. Tem algum professor que sabe língua de sinais?
38. Se você quiser perguntar alguma coisa para o professor como faz?

## RELAÇÃO AO ENSINO DE CIÊNCIAS

39. Você gosta das aulas de ciências?
  - Se sim: perguntar o motivo:
  - Se não: perguntar o motivo:
40. Atribua uma nota de 0-10. Sobre as aulas de ciências:



41. Me diga três conteúdos de ciências que você teve ou tem pouca dificuldade? Por quê?

42. Me diga três conteúdos de ciências que você teve ou tem muita dificuldade? Por quê?
43. Como gostaria que fosse as aulas de ciências?
44. Se nas aulas de ciências o professor usar jogos sobre o tema você conseguiria aprender com mais facilidade? Por quê?

<sup>1</sup> Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbee/a/s6JWTqnb95kYHy38HY6SXLb/?lang=pt&format=pdf>

<sup>2</sup> imagem Adaptada de <https://www.istockphoto.com/br/vetor/medidor-de-escala-de-satisfaca%C3%A7%C3%A3o-de-pesquisa-%C3%ADcones-emoticon-com-texto-e-n%C3%BAmeros-gm1186938061-335086211>

## Apêndice N

### ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM GESTOR ESCOLAR

1. Qual é a sua idade?
2. A quanto tempo você exerce a (o) função/cargo de diretor?
3. Quantos anos de experiência você possui trabalhando como diretor desta escola?
4. Qual o nível mais elevado de educação formal que você concluiu?
5. Quantos anos você trabalhou como docente de uma disciplina / turma antes de exercer a função de diretor?
6. Qual o número de funcionários que trabalham atualmente nesta escola?
  - *Quantidade de Professores:*
  - *Pessoal de apoio pedagógico:*
  - *Equipe de gestão ou de administração escolar:*
7. Qual é o número total e atual de matrículas na escola?
8. Quais fatores para a admissão dos alunos nesta escola?
9. Você certifica se as atividades de desenvolvimento profissional dos professores estejam de acordo com as metas educacionais da escola? Como?
10. Você certifica-se de que os professores trabalhem de acordo com as metas educacionais da escola? Como?
11. Você leva em consideração para tomar decisões sobre o desenvolvimento curricular?
12. Quando um professor apresenta um problema ocorrido em sala de aula, vocês solucionam o problema conjuntamente? De que maneira?
13. De que forma você se atenta aos problemas de indisciplina nas salas de aula?
14. Com que frequência, durante os últimos 5 anos, a escola produziu um documento de autoavaliação e/ou foi avaliada por uma agência ou um órgão externo (como, por exemplo, a secretaria de educação)?
15. Como essas avaliações têm influência sobre os recursos financeiros da escola?
16. Qual sua opinião sobre os objetivos da avaliação do trabalho do professor nesta escola. Você poderia indicar a importância na avaliação do trabalho do professor?
17. A capacidade de ensino desta escola está prejudicada de alguma forma Falta de:
  - Professores qualificados Falta de professores qualificado:
  - Falta de pessoal de apoio ao ensino

- Falta de outro pessoal de apoio
- Escassez ou inadequação dos materiais de ensino (por exemplo, livros didáticos)
- Escassez ou inadequação de computadores para o ensino Escassez ou inadequação de outros equipamentos
- Escassez ou inadequação de materiais de biblioteca

18. Quando o professor começa a lecionar nesta escola, existe um programa ou política que determina que o professor recém-chegado trabalhe com um professor experiente ou que professores atuem como orientadores desse professor?

19. Como você classificaria a importância da orientação de professores recém-chegados para melhorar a efetividade de suas práticas de ensino?

### **Quanto a inclusão**

20. Há na escola alunos com deficiências (auditiva, física, visual e mental) ou de ordem/transtorno de aprendizagem?

21. Há oferta de atendimento educacional especializado e educação bilíngue, para estudante com deficiência auditiva, usuário da LIBRAS?

22. O que a gestão tem feito para promover a inclusão de alunos com necessidades Especiais nesta instituição?

23. Qual sua opinião sobre de alunos com necessidades especiais nas classes regular de ensino?

24. A estrutura física da escola está adequada para a acessibilidade?

25. A escola participa de algum programa para implementação da acessibilidade?

26. Há condições de acessibilidade nas comunicações e informações?

27. Existe sala de recursos multifuncionais na escola?

28. Há formação continuada de professores na educação especial e práticas educacionais inclusivas?

29. A escola possui um plano de Apoio Escolar Especializado – AEE com o estudo de caso de cada estudante alvo da educação especializada?

*Roteiro de entrevista adaptado de:*

<sup>1</sup> [https://download.inep.gov.br/download/internacional/talis/talis\\_questionario\\_do\\_diretor\\_br.pdf](https://download.inep.gov.br/download/internacional/talis/talis_questionario_do_diretor_br.pdf)

<sup>2</sup> [https://www.mprj.mp.br/documents/20184/1216093/QUESTIONARIO\\_INCLUSAO.pdf](https://www.mprj.mp.br/documents/20184/1216093/QUESTIONARIO_INCLUSAO.pdf)

## Apêndice O

### ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM COORDENADOR (A) PEDAGÓGICO (A)

1. Como você se tornou coordenador?
2. A coordenação foi sua opção?
3. Quanto tempo atuou em sala de aula?
4. Qual é a função do coordenador pedagógico?
5. O que atrapalha o desenvolvimento da sua função?
6. Sua visão mudou em relação à coordenação pedagógica quando você passou a ser coordenador?
7. Como coordenador você consegue promover momentos para sentar e escutar cada professor individualmente?
8. Você acredita que o coordenador pode contribuir usando o canal da comunicação e da escuta pedagógica dentro do espaço escolar? De que maneira?
9. Quais estratégias utilizam para fazer o acompanhamento do trabalho docente?
10. Como faz Acompanhamento do aprendizado dos alunos?
11. De que maneira age diante de conflitos entre alunos e professores?
12. Como intervém nas dificuldades didáticas do professor **em âmbito geral?**
13. **Como intervém nas dificuldades didáticas do professor no âmbito da inclusão?**
14. Qual sua opinião sobre inclusão?
15. Quanto ao aluno surdo o que tem feito para melhorar o desenvolvimento de sua aprendizagem?
16. Com base em seus conhecimentos e experiência profissional, qual sua opinião sobre o uso de jogos como ferramenta para o ensino?

*Roteiro de entrevista adaptado*

[https://bdm.unb.br/bitstream/10483/16794/1/2015\\_JanainaLuizaMelo\\_tcc.pdf](https://bdm.unb.br/bitstream/10483/16794/1/2015_JanainaLuizaMelo_tcc.pdf)

## Apêndice P

### **ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM PROFESSORES REGENTES E PROFESSORES DO ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO-AEE**

1. O que você sabe sobre surdez?
2. Você sabe qual é o tipo e o grau de perda auditiva do seu aluno?
3. Qual a forma de comunicação usada pelo aluno com surdez na sala de aula?
4. Qual a forma de comunicação que usa para se comunicar com aluno surdo?
5. Quais dificuldades você tem para ensinar o aluno surdo?
6. Quais dificuldades potencialidades apresentadas pelo aluno surdo em seu processo de escolarização?
7. É feita alguma adaptação curricular para os alunos surdos? Se sim, como é feita?
8. Quais estratégias são utilizadas para inserir o aluno surdo nas atividades?
9. Você conhece e sabe e usar a libras?
10. Algum outro membro da equipe escolar conhece e sabe usar a libras? Se sim, quem?
11. Você acha que a libras é importante no processo de escolarização do surdo? Por quê?
12. A escola tem algum interprete de libras?
13. A escola tem algum instrutor surdo?
14. Esse aluno tem algum acompanhamento especializado fora da sala de aula? Se sim, onde e por quem?
15. Você teve alguma capacitação que tratou sobre surdez ou Libras?
16. Qual a relação que você identifica entre a libras e a política da inclusão?

*Entrevista adaptada*

[https://www.marilia.unesp.br/Home/Extensao/Libras/entrevista\\_professor.pdf](https://www.marilia.unesp.br/Home/Extensao/Libras/entrevista_professor.pdf)

## Apêndice Q

### ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM O PROFISSIONAL INTERPRETE DE LIBRAS

A intérprete de Libras é formada em licenciatura em Química, possui especialização em Tradutor Intérprete de Libras, atua como intérprete a mais de 10 anos, ao ser questionada se senta responsável pelo sucesso ou fracasso do estudante surdo, a mesma respondeu que *“em ambas as situações fracasso/sucesso sou sim responsável, pois somos o canal de comunicação. Se ele conseguiu captar a informação significa que consegui passar a informação a ele”*.

1. Objetivando desenvolver a prática tradutória, quais as estratégias utilizadas em sua atuação?
2. Você conhece os limites de sua atuação? Cite-os.
3. Quais as dificuldades encontradas em sua atuação?

*Entrevista adaptada*

<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/187960/TANYSE%20RIBEIRO%20CQIMBRA%20TCC.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

## Apêndice R

### ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM OS PAIS/RESPONSÁVEIS DO ALUNO SURDO

#### IDENTIFICAÇÃO DOS PAIS/RESPONSÁVEIS

##### **Nome Pai**

1. Idade:
2. Profissão:
3. Escolaridade:

##### **Nome Mãe:**

1. Idade:
2. Profissão:
3. Escolaridade
4. Endereço:
5. Bairro:
6. Cidade:

#### COMPOSIÇÃO FAMILIAR

1. Relação dos pais hoje (Divorciado, casado...)  
*Outras crianças e parentes que moram com o estudante surdo:*
2. Idade
3. Estuda
4. Trabalha

#### IDENTIFICAÇÃO DO ESTUDANTE SURDO:

1. Nome completo do estudante
2. Idade
3. Data de nascimento
4. Natural de:

#### HISTÓRIA CLÍNICA DO ESTUDANTE SURDO

1. Uso de medicação
2. Acompanhamentos na área da saúde

#### DESENVOLVIMENTO DA LINGUAGEM

1. Apresentou problemas na fala?
2. Como ficaram sabendo da surdez de seu filho?
3. Grau da perda auditiva
4. Tipo de surdez
5. Explicações/orientações dadas quanto a perda de audição

6. Procedimento feito após o diagnóstico da surdez
7. Colocou AASI, recebeu terapia fonoaudiologia?
8. Dificuldades enfrentadas pelo seu filho em decorrência da surdez
9. Orientações dadas sobre as opções educacionais para seu filho surdo
10. Conte sobre a trajetória educacional de seu filho – escolas que frequentou: sala comum (incluído), sala de recurso, classe especial...
11. Você acha que seu filho é menos desenvolvido por ser surdo?
12. O seu filho sabe LIBRAS?
13. Em que lugar ele aprendeu?
14. Você acha que a LIBRAS auxilia (ou auxiliaria) seu filho surdo na escola?
15. Nas escolas que ele frequentou (caso tenha frequentado mais que uma), havia intérprete de LIBRAS? E na escola atual?

#### **TRAJETÓRIA ESCOLAR**

1. Frequentou creches/educação infantil?
2. Repetiu de ano? Por quê?
3. Faz as tarefas sozinho (a)?
4. Com quem faz as tarefas?
5. Fatos importantes que aconteceu na vida escolar de seu filho
6. Quais as queixas mais frequentes?
7. Tem dificuldade para:
8. Escrever
9. Calcular

#### **RELACIONAMENTO**

1. Relacionamento com outras pessoas
2. Tem amigos?
3. Como é a relação na escola com colegas e professores?
4. Como é a relação na família com os pais e irmãos?

*Roteiro adaptado:*

[https://www.marilia.unesp.br/Home/Extensao/Libras/roteiro\\_familia.pdf](https://www.marilia.unesp.br/Home/Extensao/Libras/roteiro_familia.pdf)

## Apêndice S

	<b>ACRE</b> <small>VISÃO DE FUTURO. GOVERNO DE TODOS.</small>	<small>SECRETARIA DE ESTADO DE</small> <b>EDUCAÇÃO, CULTURA E ESPORTES</b>	SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO, CULTURA E ESPORTE.  ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO FUNDAMENTAL  <b>“ANTHERO SOARES BEZERRA”</b>	
<b>SEQUÊNCIA DIDÁTICA</b>				
<b>PROFESSOR(A):</b>  <b>FABIOLA SOUZA DOS SANTOS</b>	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b>  <b>CIÊNCIAS</b>	<b>ANO/SÉRIE:</b>  <b>9º ANO</b>	<b>TURMAS:</b>  <b>A, B e C</b>	
<b>COORDENADOR(A):</b>  <b>ANA MARIA RODRIGUES E MARILZA DE ALENCAR</b>	<b>AULAS PREVISTAS:</b>  <b>06 HORAS</b>	<b>EXECUÇÃO:</b>  <b>31/07 A 11/08/2023</b>		
<b>OBJETIVOS/CAPACIDADES</b> (Competências amplas da disciplina)				
Entender a estrutura básica do Sistema Solar e do Universo e os modelos que as explicam, a partir do reconhecimento dos diferentes corpos celestes que as compõem e dos fenômenos que determinam as relações entre eles.				
<b>CONTEÚDOS</b>				
(O que é preciso ensinar explicitamente ou criar condições para que os alunos aprendam e desenvolvam as capacidades que são objetivos				
<b>HABILIDADES</b>	<b>OBJETOS DE CONHECIMENTO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecimento e emprego de linguagem científica (nomes, gráficos, símbolos e representações) relativas aos temas estudados.</li> <li>• Descrição e composição e a estrutura do Sistema Solar (Sol, planetas rochosos, planetas gigantes gasosos e corpos menores), assim como a localização do Sistema Solar na nossa Galáxia (a Via Láctea) e dela no Universo (apenas uma galáxia dentre bilhões).</li> <li>• Noções sobre os modelos Geocêntrico e Heliocêntrico, com ênfase na discussão sobre a importância das ideias científicas, para entender o mundo atual e a mudança de mentalidade proposta pelo heliocentrismo.</li> <li>• Comparação entre os modelos geocêntrico e heliocêntrico do sistema solar, relacionando-os a diferentes visões de mundo e a aspectos sociais, culturais ou filosóficos.</li> </ul> <p>Relação entre as diferentes leituras do céu e explicações sobre a origem da Terra, do Sol ou do Sistema Solar às necessidades de distintas culturas (agricultura, caça, mito, orientação espacial e temporal etc.).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Composição, estrutura e localização do sistema solar.</li> <li>• Planetas rochosos e gasosos.</li> <li>• Modelos heliocêntrico e geocêntrico para origem da Terra.</li> <li>• Modelos heliocêntrico e geocêntrico para origem da Terra.</li> </ul>			

Astronomia e cultura (leituras do céu e diferentes hábitos e crenças).

**DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES** (Descrição de situações de ensino e aprendizagem para desenvolver as habilidades)

**Atividade/Situação 1** 2h

Leitura e compreensão dos textos no livro didático, pág. 180 a 189, sobre **O DESENVOLVIMENTO DA ASTRONOMIA E O UNIVERSO** haverá leitura compartilhada alunos/professor e explicação de cada tópico sobre o tema.

**Atividade/Situação 2** 1h

Logo após toda a explicação haverá exercícios para testar o conhecimento dos alunos adquiridos durante a aula.

1. O que é cosmologia?
2. Com base na observação do céu, o que foi desenvolvido pelos egípcios na Grécia antiga?
3. Diferencie Heliocentrismo de Geocentrismo.
4. Antes da chegada dos europeus, a América já era habitada por diversos povos. Essas populações produziram conhecimentos com base em um longo período de observações e vivências, o que permitiu que cada povo se desenvolvesse como civilização. Cite alguns conhecimentos astronômicos utilizados pelos povos indígenas brasileiros.
5. Cite 6 constelações em que os indígenas utilizavam para orientação geográfica, criação de calendários e planejamento de atividades como a pesca e a lavoura.
6. O que são as galáxias?
7. O que é uma Unidade Astronômica?
8. O que é Ano-luz?
9. Quais as galáxias mais conhecidas?
10. Onde está localizado o planeta Terra?

**Atividade/Situação 3** 2h

Leitura e compreensão dos textos no livro didático, pág. 190 a 193, sobre **SISTEMA SOLAR**, haverá leitura compartilhada alunos/professor e explicação de cada tópico sobre o tema.

Logo após toda a explicação haverá exercícios para testar o conhecimento dos alunos da página 194, questões 1 a 7.

**Atividade/Situação 4** 1h

Será passada uma outra atividade para melhor fixação do conteúdo.

1. O Sol é uma estrela situada no centro do Sistema Solar. Os planetas giram permanentemente ao redor do Sol. Cada planeta segue um caminho, chamado:

- a) cometas.
  - b) órbita.
  - c) espaço.
  - d) satélites.
2. Quais são os quatro planetas mais próximos do Sol?
- a) Mercúrio, Vênus, Terra e Marte.
  - b) Mercúrio, Saturno, Netuno e Terra.
  - c) Júpiter, Saturno, Urano e Netuno.
  - d) Urano, Terra, Júpiter e Marte.

3. Qual planeta possui um brilho intenso que pode ser facilmente visto da Terra e é conhecido popularmente como “Estrela Dalva”?
- a) Vênus.
  - b) Marte.
  - c) Netuno.



d) Saturno.

4. Quantos são os planetas do Sistema Solar?

- a) 7.
- b) 8.
- c) 9.
- d) 11.

5. Os pequenos corpos, menores que os planetas anões, que orbitam o Sol são chamados de:

- a) Asteroides.
- b) satélites.
- c) cometas.
- d) planetas.

6. Alguns planetas do Sistema Solar têm satélites naturais, como, por exemplo, a Lua, que é um satélite natural da Terra. O que são satélites naturais?

- a) São planetas que giram ao redor da lua.
- b) São estrelas que brilham no céu perto da terra.
- c) São meteoros que circulam pelo universo.
- d) São astros orbitando ao redor de um planeta.

7. Cinturão de asteroides é uma região circular do Sistema Solar formada por diversos objetos irregulares denominados asteroides. Entre quais planetas do Sistema Solar está localizado o Cinturão de Asteroides?

- a) Entre Mercúrio e Vênus.
- b) Entre Terra e Netuno.
- c) Entre Marte e Júpiter.
- d) Entre Urano e Terra.

8. O Sistema Solar é um conjunto de planetas, asteroides e cometas que giram ao redor do Sol em virtude da intensa força gravitacional. Qual é o maior planeta do Sistema Solar?

- a) Júpiter.
- b) Marte.
- c) Terra.
- d) Saturno.

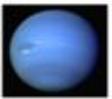
9. O primeiro quadro mostra uma das características de cada planeta. No segundo quadro, mostra o nome desses planetas.

- I. O planeta mais próximo do Sol.
- II. Planeta conhecido pelos seus anéis brilhantes.
- III. Planeta conhecido como "Planeta Vermelho".
- IV. O planeta mais distante do Sol.

A. Marte



B. Netuno



C. Saturno



D. Mercúrio



Assinale a alternativa que mostra a associação correta entre os quadros.

- a) I-D, II-B, III-C e IV-A.
- b) I-D, II-C, III-A e IV-B.
- c) I-A, II-C, III-B e IV-D.
- d) I-B, II-D, III-A e IV-C.

10. Observe o trecho a seguir:

*“Trata-se de uma força atrativa que surge entre todos os corpos que possuem massa, fazendo os planetas permanecerem sempre na mesma trajetória.”*

O trecho acima fala sobre:

- a) as estrelas.
- b) os corpos celestes.
- c) os planetas do sistema solar.
- d) a força gravitacional.

### GABARITO

**1B / 2A / 3A / 4B / 5A / 6D / 7C / 8A / 9B / 10D**

VALORES ATITUDINAIS DESENVOLVIDOS NAS ATIVIDADES/ SITUAÇÕES	INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	RECURSOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interação com o professor e com colegas de sala;</li> <li>• Capacidade de concentração;</li> <li>• Compromisso;</li> <li>Interesse e motivação pra aprender o conteúdo de Ciências.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participação dos alunos durante a aula;</li> <li>• Entrega de atividades propostas;</li> <li>Participação na leitura do texto e na roda de conversa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Livro didático;</li> <li>• Quadro branco, pincel;</li> <li>Textos e atividades impressos.</li> </ul>

### REFERÊNCIAS

#### Livro Didático

**CARNEVALLE, MAÍRA ROSA. Araribá: Mais ciências. São Paulo, Editora Moderna, 2018. 9º ANO**

[https://www.tudosaladeaula.com/2022/01/atividade-ciencias-sistema-solar-4ano-5ano-com-gabarito.html#google\\_vignette](https://www.tudosaladeaula.com/2022/01/atividade-ciencias-sistema-solar-4ano-5ano-com-gabarito.html#google_vignette)

### DEVOLUTIVA DO COORDENADOR PEDAGÓGICO

\_\_\_\_\_  
Assinatura do (a) Coordenador (a)

\_\_\_\_\_  
Assinatura do (a) Professor (a)

## Apêndice T

### PRÉ -TESTE

Escola:			
Aluno (a):			
Série:	Turma:	Turno:	Data: ____/____/____
Componente curricular:  <b>Ciências</b>	Unidade Temática:  <b>Terra e Universo</b>	Objeto de conhecimento:  <b>Composição, estrutura e localização do Sistema Solar no Universo</b>	

**QUESTÃO 01:** O sistema solar é composto por quantos planetas?

- A) ( ) 5      B) ( ) 6      C) ( ) 7      D) ( ) 8

**QUESTÃO 02:** O sol é:

- A) Uma galáxia  
 B) Um planeta  
 C) Uma estrela  
 D) Um satélite

**QUESTÃO 03:** O planeta mais próximo do sol é:



TERRA



MERCÚRIO



MARTE



SATURNO

A) ( )

B) ( )

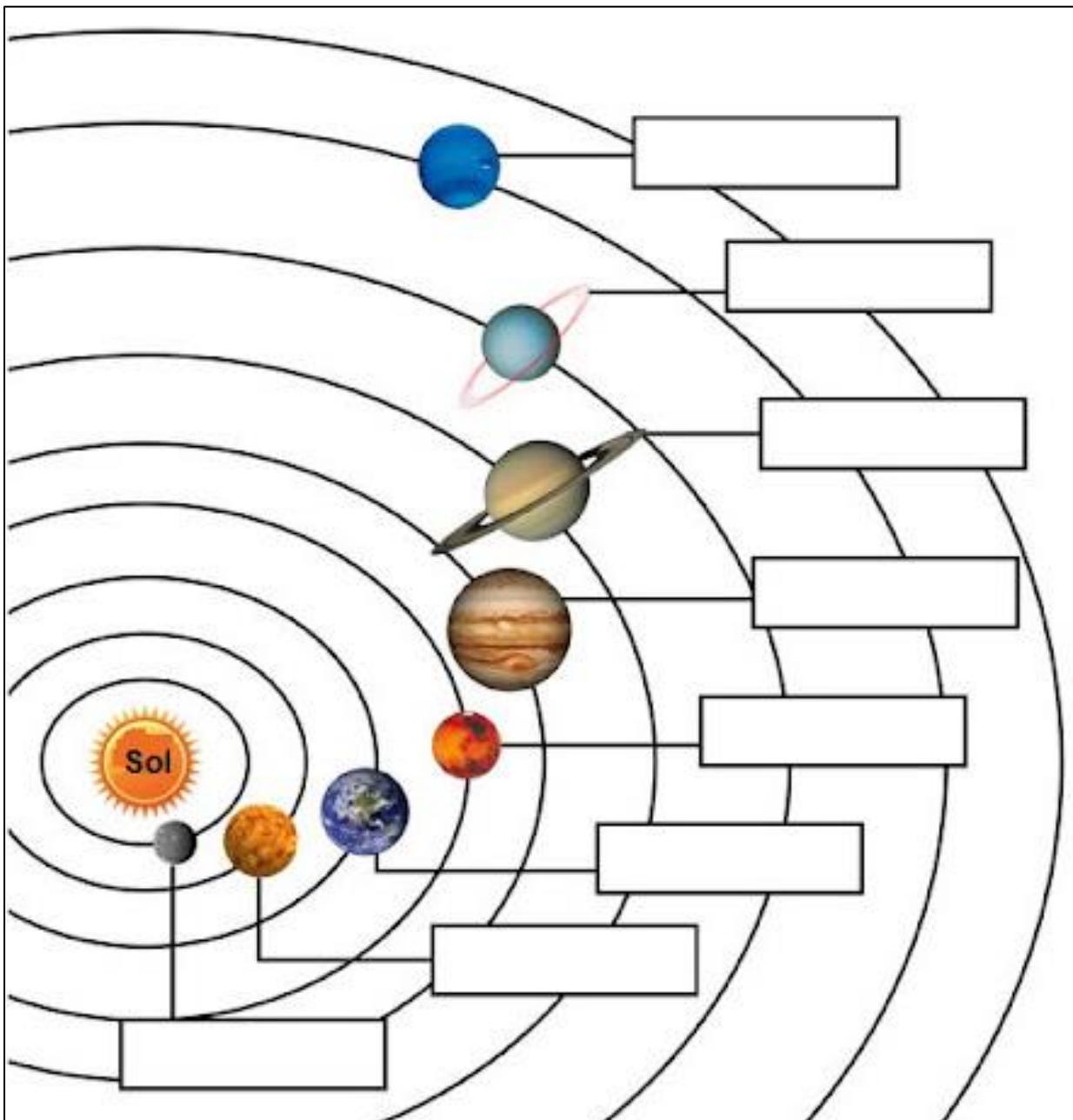
C) ( )

D) ( )

**QUESTÃO 04:** em torno de qual astro giram os planetas?

- A) ( ) Lua      B) ( ) Sol      C) ( ) Cometas      D) ( ) Asteroides

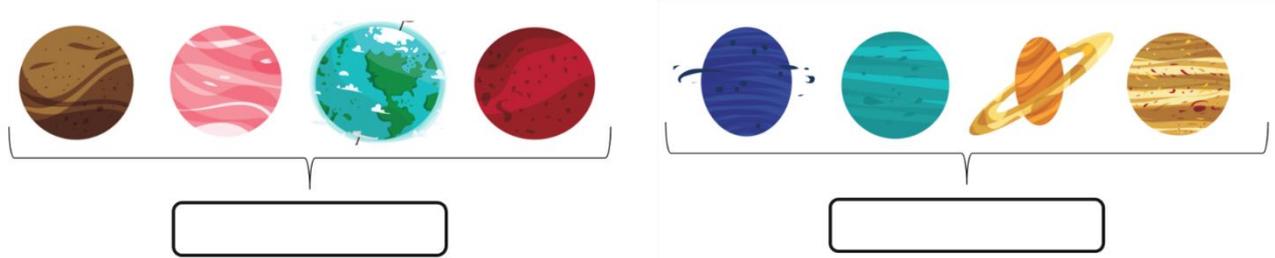
**QUESTÃO 05:** Escreva os nomes dos planetas que compõem o Sistema Solar:



**QUESTÃO 06:** O que é órbita?

- A) São Corpos celestes
- B) É o caminho que o planeta faz em torno do sol
- C) São Satélites naturais
- D) São Astros iluminados e luminosos

**QUESTÃO 07:** Podemos dividir os planetas do Sistema Solar em dois grandes grupos, identifique o nome de cada grupo:



Leia o enunciado abaixo e responda as questões **08** e **09**:

O Sistema Solar também está repleto de **corpos menores** que não podem ser classificados como planetas, dentre eles, temos os **satélites**. Os satélites, trata-se de um corpo celeste que gira em torno de um planeta principal e não em torno de uma estrela. Eles não possuem luz própria e são informalmente **chamados de luas**. Com exceção do planeta **Mercúrio** e planeta **Vênus**, todos os demais integrantes do Sistema Solar possuem satélites naturais.

A **Lua**, é o único satélite natural da Terra, é a principal responsável pela formação das marés. Alguns planetas possuem mais de um satélite natural, como é caso de Marte, Júpiter, Saturno e Urano e Netuno. Os satélites naturais que orbitam Marte recebem os nomes de **Phobos** e **Deimos**. Já o planeta Júpiter tem 53 satélites naturais confirmados e 26 ainda por confirmar. Atualmente, Saturno possui 53 satélites naturais confirmados. O planeta Urano possui 27 luas. O planeta Netuno tem 16 satélites naturais, o **Tritão** é o mais importante.

Fonte: <https://www.educamaisbrasil.com.br/enem/astronomia/satelites-naturais>  
(*Texto adaptado pelo autor*)

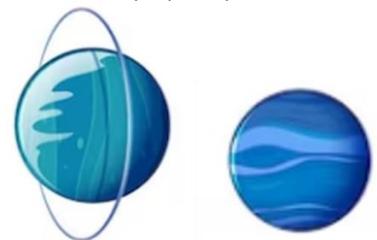
**QUESTÃO 08:** Dentre os planetas do Sistema Solar, aqueles que não possuem satélites naturais girando ao seu redor são:

A) (\_\_\_)



VÊNUS e MARTE

B) (\_\_\_)



URANO e NETURNO

C) (\_\_\_)



MERCÚRIO e VÊNUS

D) (\_\_\_)

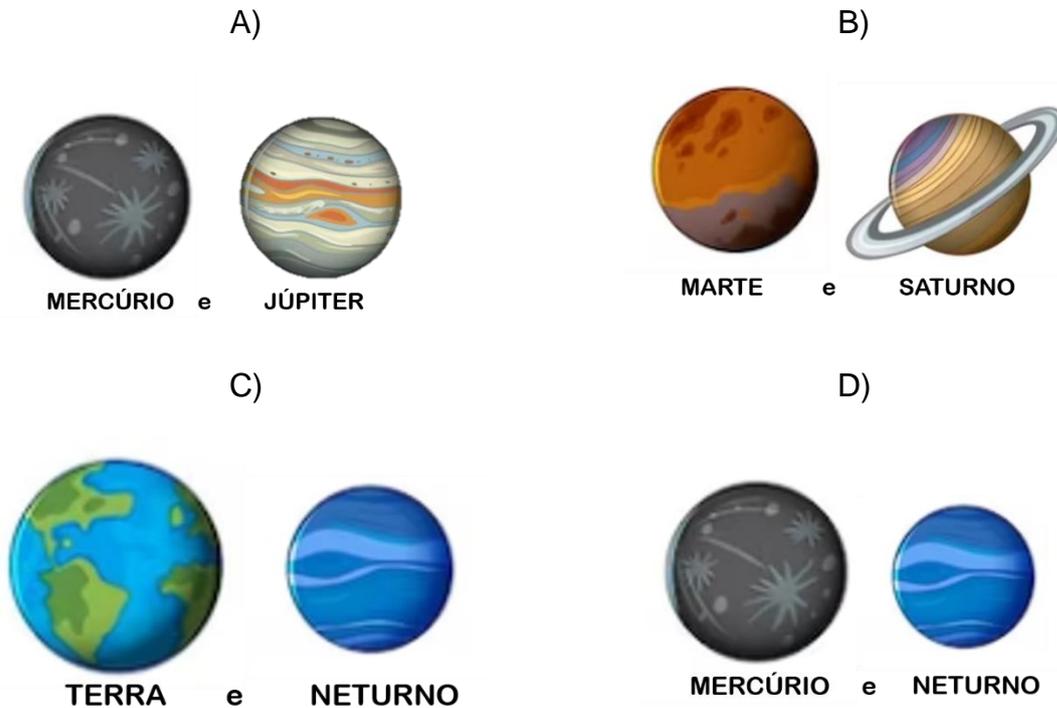


MERCÚRIO e NETURNO

**QUESTÃO 09:** O planeta terra possui apenas um único satélite natural denominado:

- A) Phobos
- B) Lua
- C) Deimos
- D) Tritão

**QUESTÃO 10:** A posição dos planetas ao longo do Sistema Solar interfere diretamente nas suas características naturais. Indique a alternativa que apresenta, respectivamente, o planeta do Sistema Solar mais próximo e o mais distante do Sol:



*\*As imagens utilizadas foram extraídas do banco de do site de buscas Google.*

**REFERÊNCIAS:**

<https://novaescola.org.br/planos-de-aula/fundamental/9ano/ciencias/caracteristicas-dos-astros-do-sistema-solar/2587#section-materiaisDeApoio-3>

<https://suburbanodigital.blogspot.com/2017/09/atividade-para-imprimir-ordem-dos-planetas-do-sistema-solar.html>

<http://docente.ifsc.edu.br/patrese.vieira/MaterialDidatico/Elementos%20de%20Astronomia%20e%20Astrof%C3%ADsica/5%20-%20Composi%C3%A7%C3%A3o%20do%20Sistema%20Solar.pdf>

**Apêndice U**  
**SEQUÊNCIA DIDÁTICA**

Escola: ESTADUAL DE ENSINO FUNDAMENTAL ANTERO SOARES BEZERRA			
PÚBLICO-ALVO: <b>9º ANO</b> , Turma: <b>A</b> , Turno: <b>MATUTINO</b>			
RESPONSÁVEL: Paulo Rodrigues de Souza			
Componente curricular: <b>Ciências</b>			
Unidade Temática: <b>Terra e Universo</b>			
Objeto de conhecimento:  <b>Composição, estrutura e localização do Sistema Solar no Universo</b>			
<b>Objetivos de aprendizagem</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer e classificar as características que compõem os astros do sistema solar.</li> <li>• Entender e descrever a composição e a estrutura do Sistema Solar;</li> <li>• Conhecer as características do Sol e dos planetas;</li> <li>• Diferenciar os planetas do Sistema Solar;</li> <li>• Definir os conceitos de estrela e de planeta;</li> <li>• Compreender como é disposto o sistema solar e onde se encontra o planeta terra.</li> <li>• Reconhecer a importância do sol para a existência de vida na terra.</li> </ul>			
<b>Habilidade da Base Nacional Comum Curricular</b>			
(EF09CI14) Descrever a composição e a estrutura do Sistema Solar (Sol, planetas rochosos, planetas gigantes gasosos e corpos menores), assim como a localização do Sistema Solar na nossa Galáxia (a Via Láctea) e dela no Universo (apenas uma galáxia dentre bilhões).			
DURAÇÃO: <b>07 HORAS</b>			
PERÍODO DE EXECUÇÃO: <b>09/08/2023 A 23/08/2023</b>			
<b>CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS</b>			
<b>DATA APLICAÇÃO</b>	<b>ATIVIDADE DESENVOLVIDA</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>RESPONSÁVEL</b>

09/08/2023	Aplicação do pré-teste	02H	MESTRANDO
16/08/2023	Aplicação dos jogos	03H	MESTRANDO
17/08/2023	Aplicação do pós- teste	02H	MESTRANDO

## **METODOLOGIA**

### **Aplicação do pré-teste**

O pré-teste possui 10 questões, os alunos terão duas horas para responderem todas as questões. Não será permitido uso de pesquisa.

### **Aplicação do jogo:**

Para realizar o jogo será feito de forma rotativa entre os grupos, na sala de aula contém 19 estudantes, então será feito quatro grupos com 4 alunos e 1 grupo com três alunos. O estudante surdo ficará no grupo com três alunos o que possibilitará ao mesmo o acesso a mais informações possíveis.

Lembrando que os jogos terão dois exemplares de cada. E estarão adaptados com sinais e Libras.

### **Jogo 1: Corrida espacial (tabuleiro)**

#### **Objetivo: explorar as características dos planetas**

Formar grupos de 3 ou 4 estudantes para organização do rodízio, um aluno por vez joga o dado e retira a ficha da caixa de acordo com o número sorteado pelo dado, avança a quantidade da casa somente se acertar resposta da ficha.

Vence o jogador que chegar primeiro

### **Jogo 02: Dominó do sistema solar:**

#### **Objetivo: Trabalhar a ordem dos planetas no sistema solar.**

Formar grupos de 3 ou 4 estudantes para organização do rodízio, cada integrante receberá 8 peças. O participante da vez precisa colocar a peça certa da vez, podendo ser o planeta correspondente ou a sua ordem no sistema solar. Vence o jogador que terminar suas peças primeiro.

### **Jogo 03: Memória do sistema solar**

#### **Objetivo: relacionar o nome do planeta com sua imagem**

Formar grupos de 3 ou 4 estudantes para organização do rodízio, cada aluno deverá formar pares com o nome das figuras. Se conseguir formar o par, continua a rodada.

### **Jogo 04: Roleta do sistema solar**

**Objetivo:** Reconhecer e classificar as características que compõem os astros do sistema solar.

Formar grupos de 3 ou 4 estudantes para organização do rodízio o aluno precisará girar a roleta e esperar parar, a seta indicará de qual planeta será realizada a pergunta. Em seguida o aluno responde à pergunta, se acertar continua a rodada.

### **Aplicação pós- teste**

O pré-teste possui 10 questões, os alunos terão duas horas para responderem todas as questões. Não será permitido uso de pesquisa.

### **REFERÊNCIAS**

<https://novaescola.org.br/planos-de-aula/fundamental/9ano/ciencias/caracteristicas-dos-astros-do-sistema-solar/2587#section-materiaisDeApoio-3>

[https://leace.furg.br/images/Sistema\\_Solar\\_-\\_4.pdf](https://leace.furg.br/images/Sistema_Solar_-_4.pdf)

<https://drive.google.com/file/d/1V3oBac2KO1IBXPlwgzuP8Jg-paJ7rBU1/view>

<https://www.youtube.com/watch?v=zCNwvwd34Y>

<https://www.youtube.com/watch?v=zLFvrurSef8>

<file:///C:/Users/Usuario/Downloads/ATIVIDADE-CI%C3%80NCIAS-9%C2%BA-ANO.pdf>

<https://www.youtube.com/watch?v=rYgStApJa-l>

**Apêndice V**  
**PÓS-TESTE**

Escola:			
Aluno (a):			
Série:	Turma:	Turno:	Data: ____/____/____
Componente curricular:  <b>Ciências</b>	Unidade Temática: <b>Terra e Universo</b>	Objeto de conhecimento: <b>Composição, estrutura e localização do Sistema Solar no Universo</b>	

**QUESTÃO 01:** O sistema solar é composto por quantos planetas?

- B) ( ) 5      B) ( ) 6      C) ( ) 7      D) ( ) 8

**QUESTÃO 02:** O sol é:

- E) Uma galáxia  
F) Um planeta  
G) Uma estrela  
H) Um satélite

**QUESTÃO 03:** O planeta mais próximo do sol é:



**TERRA**

E) ( )



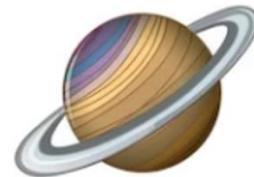
**MERCÚRIO**

B) ( )



**MARTE**

C) ( )



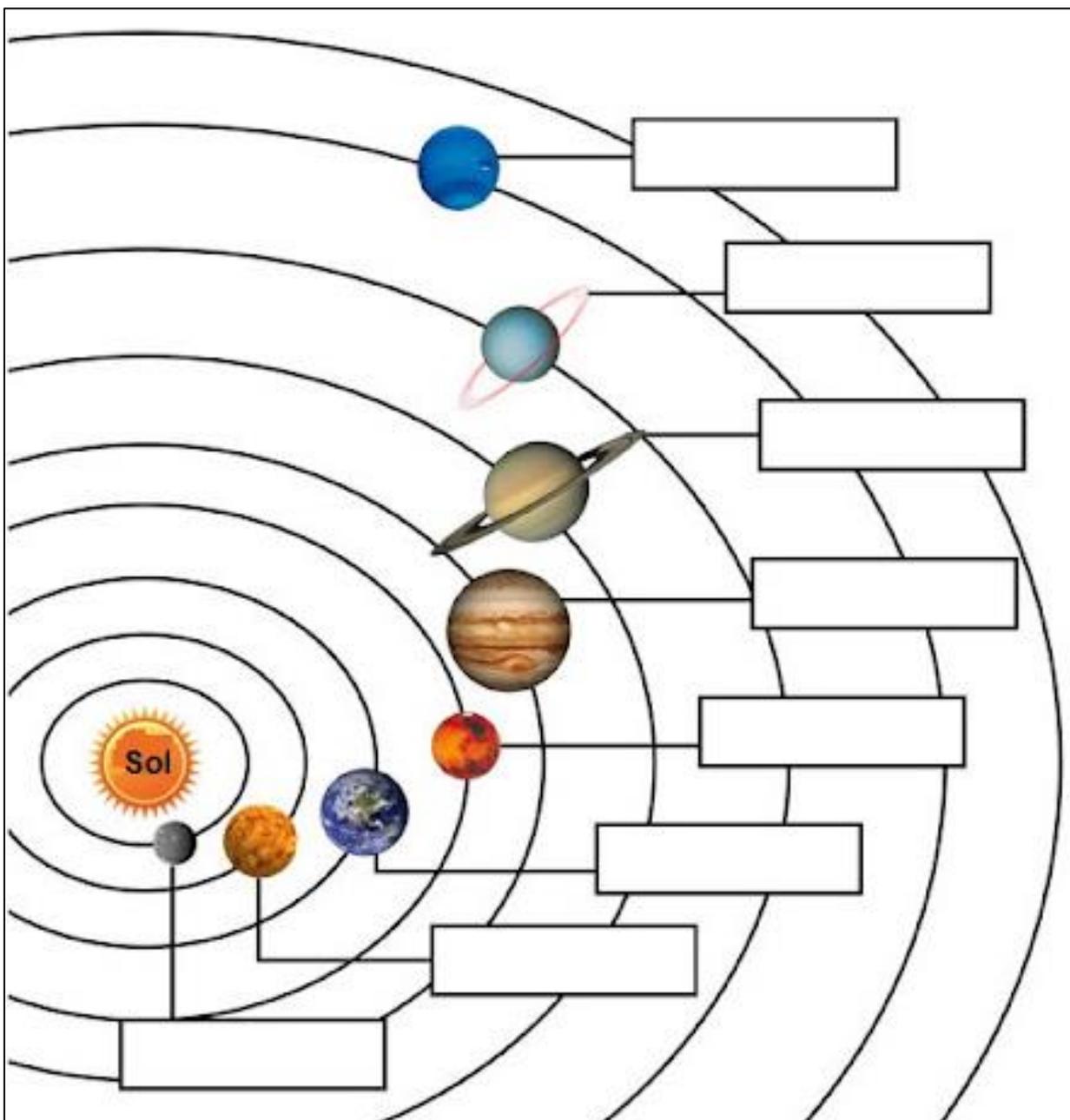
**SATURNO**

D) ( )

**QUESTÃO 04:** em torno de qual astro giram os planetas?

- A) ( ) Lua      B) ( ) Sol      C) ( ) Cometas      D) ( ) Asteroides

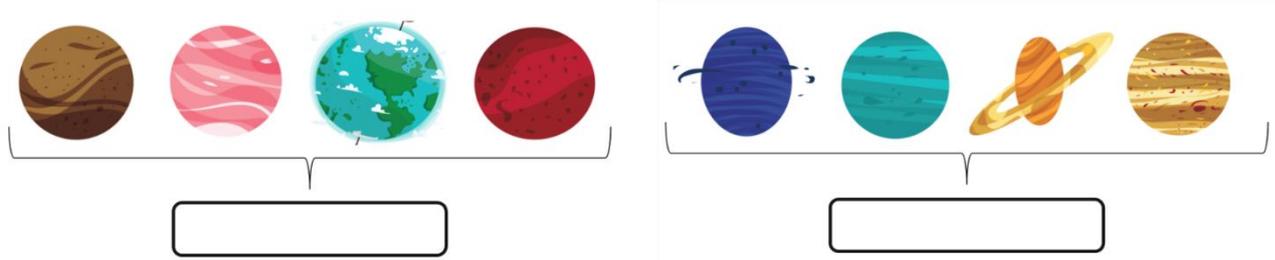
**QUESTÃO 05:** Escreva os nomes dos planetas que compõem o Sistema Solar:



**QUESTÃO 06:** O que é órbita?

- A) São Corpos celestes
- F) É o caminho que o planeta faz em torno do sol
- G) São Satélites naturais
- H) São Astros iluminados e luminosos

**QUESTÃO 07:** Podemos dividir os planetas do Sistema Solar em dois grandes grupos, identifique o nome de cada grupo:



Leia o enunciado abaixo e responda as questões **08 e 09**:

O Sistema Solar também está repleto de **corpos menores** que não podem ser classificados como planetas, dentre eles, temos os **satélites**. Os satélites, trata-se de um corpo celeste que gira em torno de um planeta principal e não em torno de uma estrela. Eles não possuem luz própria e são informalmente **chamados de luas**. Com exceção do planeta **Mercúrio** e planeta **Vênus**, todos os demais integrantes do Sistema Solar possuem satélites naturais.

A **Lua**, é o único satélite natural da Terra, é a principal responsável pela formação das marés. Alguns planetas possuem mais de um satélite natural, como é caso de Marte, Júpiter, Saturno e Urano e Netuno. Os satélites naturais que orbitam Marte recebem os nomes de **Phobos** e **Deimos**. Já o planeta Júpiter tem 53 satélites naturais confirmados e 26 ainda por confirmar. Atualmente, Saturno possui 53 satélites naturais confirmados. O planeta Urano possui 27 luas. O planeta Netuno tem 16 satélites naturais, o **Tritão** é o mais importante.

Fonte: <https://www.educamaisbrasil.com.br/enem/astronomia/satelites-naturais>  
(*Texto adaptado pelo autor*)

**QUESTÃO 08:** Dentre os planetas do Sistema Solar, aqueles que não possuem satélites naturais girando ao seu redor são:

E) (\_\_\_)



VÊNUS e MARTE

F) (\_\_\_)



URANO e NETURNO

G) (\_\_\_)



MERCÚRIO e VÊNUS

H) (\_\_\_)

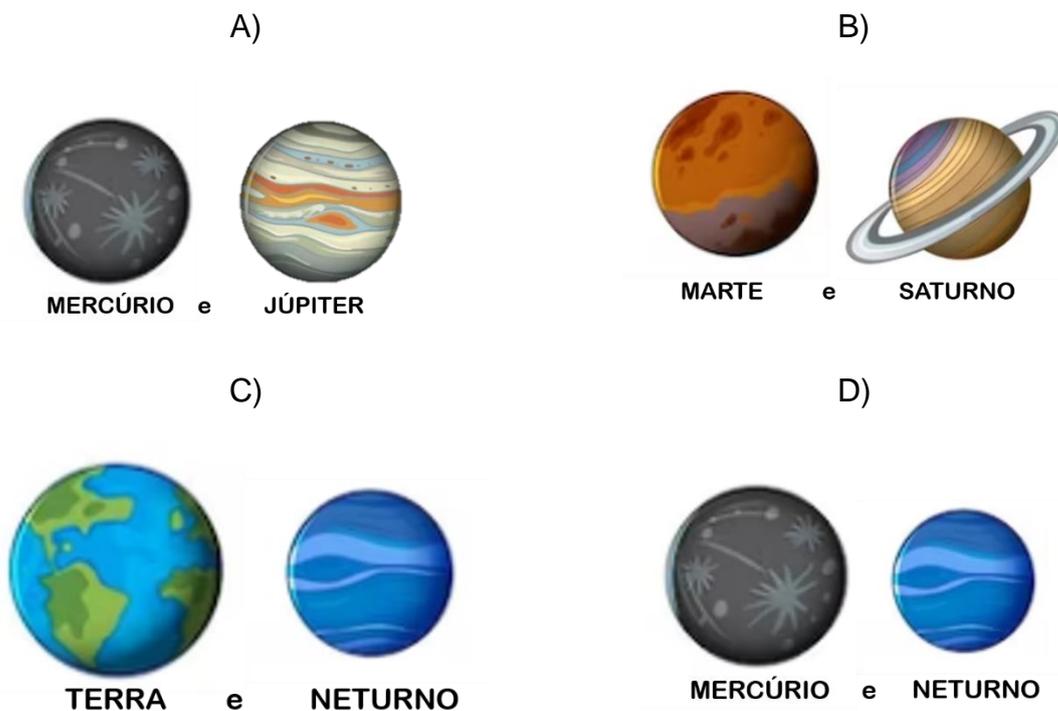


MERCÚRIO e NETURNO

**QUESTÃO 09:** O planeta terra possui apenas um único satélite natural denominado:

- E) Phobos
- F) Lua
- G) Deimos
- H) Tritão

**QUESTÃO 10:** A posição dos planetas ao longo do Sistema Solar interfere diretamente nas suas características naturais. Indique a alternativa que apresenta, respectivamente, o planeta do Sistema Solar mais próximo e o mais distante do Sol:



*As imagens utilizadas foram extraídas do banco de do site de buscas Google.*

**Referências:**

<https://novaescola.org.br/planos-de-aula/fundamental/9ano/ciencias/caracteristicas-dos-astros-do-sistema-solar/2587#section-materiaisDeApoio-3>

<https://suburbanodigital.blogspot.com/2017/09/atividade-para-imprimir-ordem-dos-planetas-do-sistema-solar.html>

<http://docente.ifsc.edu.br/patrese.vieira/MaterialDidatico/Elementos%20de%20Astronomia%20e%20Astrof%C3%ADsica/5%20-%20Composi%C3%A7%C3%A3o%20do%20Sistema%20Solar.pdf>